

3er

**ENCUENTRO NACIONAL  
DE CUERPOS ACADÉMICOS**

**RUMBO A LA CONFORMACIÓN  
DE REDES DE  
COLABORACIÓN EN ESTUDIOS  
EMPRESARIALES**

Beatriz Sauza Ávila  
Suly Sendy Pérez Castañeda  
Coordinadoras



**Mtro. José Antonio Zamora Guido**  
Director General

**Mtro. Juan Arturo Vega Torres**  
Director Académico

**Dra. Beatriz Sauza Ávila**  
Jefa de División de la Licenciatura en Administración

**Coordinadoras**

Dra. Beatriz Sauza Ávila (ITESA) y Mtra. Suly Sendy Pérez Castañeda (UAEH)

**Comité organizador**

Mtra. Patricia G. Espino Guevara (ITESA), Mtro. Jorge A. Álvarez Velázquez (ITESA), Ing. Edgar Isidro Cervantes (ITESA), Ing. Armando Huerta Tolentino (ITESA), Lic. Aline Aurora de Lucio Islas (ITESA), Mtra. Dorie Cruz Ramírez (UAEH), Dra. Yolanda Juárez López (UAEH), Dra. Francisca Santana Robles (UAEH), Mtro. Víctor Manuel Piedra Mayorga (UAEH), Dra. Rebeca Teja Gutiérrez (UAEM), Dr. Adrián Trueba Espinosa (UAEM), Dr. Cuauhtémoc Campos Rangel (UAT), Dr. Edgar Hernández Zavala (UAT), Mtra. María Martina Olvera Hidalgo (UTSH), Mtra. María Magdalena Pacheco Rivera (UTSH), Lic. Cresencio Jiménez Cuéllar (UTSH), Mtro. Eduardo Piña Moedano (UTSH), Mtra. Carolina Escudero Rodríguez (UTSH), Mtra. Salomé Pérez Granados (UTSH), Mtro. Jorge Alberto Mendoza Domínguez (UTSH), Lic. Misael Apolinar Rivera Posada (UTSH), Dr. Jorge Feregrino Feregrino (TESCo), Rogel Fernando Retes Mantilla (TESCo), Mtra. Gisela Janeth Espinoza Martínez (TESCo), Verónica Velázquez Romero (TESCo), Oscar Humberto Oliva Chávez (TESCo), Noé Chávez Hernández (TESCo), Mtra. Ma. Teresa Lugardo (TESCo), Samuel Garrido Roldán (TESCo), Socorro Frago Díaz (TESCo), Judith Ugalde López (TESCo).

**Comité revisor**

Rogel Fernando Retes Mantilla	Verónica Velázquez Romero
Cuauhtémoc C. Campos Rangel	Yolanda Juárez López
Víctor Manuel Piedra Mayorga	Samuel Garrido Roldán
Edgar Hernández Zavala	Adrián Trueba Espinosa
Noé Chávez Hernández	José Sergio Ruiz Castilla
Gisela Janeth Espinosa Martínez	Jorge Feregrino Feregrino
Ma. Teresa Lugardo	Francisca Santana Robles
Suly Sendy Pérez Castañeda	Oscar Humberto Oliva Chávez
Rebeca Teja Gutiérrez	Socorro Frago Díaz
Judith Ugalde López	

ebook

Rumbo a la conformación de redes de colaboración en estudios empresariales

TESCo, ITESA, UAEH, UATx, UTSH

**ISBN: 978-607-96671-1-5**

Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de sus autores.

En la edición de esta publicación se adecuaron los documentos originales a las características editoriales de la institución, respetando la redacción de los autores.

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra sin el consentimiento del TESCo.

---

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	10
ESTUDIO COMPARATIVO DE CANCÚN Y ZURICH EN EL SERVICIO AL CLIENTE A PARTIR DE LA CALIDEZ MEXICANA .....	12
MARKETING DE TURISMO DE NEGOCIOS.....	27
MUNDO EMPRESARIAL MEXICANO EN EL CAEENI.....	42
MITOS Y LEYENDAS – PATRIMONIO INMATERIAL DEL VALLE DEL MEZQUITAL .	53
IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN, A TRAVÉS DE MEDIOS ON Y OFF LINE, PARA DOS LIBROS DE PUBLICACIÓN INDEPENDIENTE .....	68
MERCADEO CON ENERGÍA.....	86
LA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS EN ESPAÑA, ITALIA Y MÉXICO .....	102
LA ADMINISTRACIÓN DE TELÉFONOS DE MÉXICO, DESDE LA PERCEPCIÓN DE LOS INTEGRANTES DE SUS GRUPOS DE ANÁLISIS .....	118
INFLUENCIA DEL EMPODERAMIENTO EN EL CLIMA LABORAL Y LA PRODUCTIVIDAD DE LAS PYMES.....	128
ESTUDIO SOBRE LA ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO, BASADO EN LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES.....	139
DETECCIÓN DE NECESIDADES Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA.....	156
LA SATISFACCIÓN LABORAL EN LOS EMPLEADOS DEL CENTRO DE APRENDIZAJE DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO .....	172
CALIDAD DE VIDA LABORAL EN ORGANIZACIONES TURÍSTICAS.....	188

---

---

ANÁLISIS EMPRESARIAL SOBRE EL CONTROL INTERNO ADMINISTRATIVO Y CONTABLE DE LAS PYMES DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ZACUALTIPÁN, HIDALGO .....	203
APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y CAPITAL INTELECTUAL EN UNA EMPRESA COMPETITIVA: CASO MCDONALD'S CORP. ....	220
ESTILOS DE LIDERAZGO DE LOS AGRÓNOMOS Y SU PERCEPCIÓN DE DESEMPEÑO: CASO UNIVERSIDAD DE SONORA.....	237
DIAGNÓSTICO SOBRE LA PRESENCIA DE SÍNDROME DE BURNOUT Y RESILIENCIA EN TRABAJADORES PÚBLICOS .....	252
LA CULTURA ORGANIZACIONAL COMO FACTOR DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL EN MÉXICO .....	268
MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA DE DESARROLLO DEL PRODUCTO DE VOLVO.....	287
IMPACTO DEL USO DE LAS TIC'S EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DEL MUNICIPIO DE GUADALAJARA, MÉXICO. ....	301
LA MUJER ACTUAL EN EL CAMPO LABORAL: ¿NUEVAS TENDENCIAS LABORALES?.....	320
CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LAS ORGANIZACIONES MEXICANAS .....	336
PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES ENFOCADAS AL SISTEMA DE CALIDAD DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA MONTAÑA EN TLAPA DE COMONFORT, GRO.....	354
DIAGNÓSTICO DE LA ROTACIÓN DE PERSONAL EN LA INDUSTRIA DEL VESTIDO DENTRO DEL MUNICIPIO DE ZACUALTIPÁN DE ÁNGELES HIDALGO .....	370
PERFILES DE LIDERAZGO Y SU INFLUENCIA EN LA SATISFACCIÓN DE LOS EMPLEADOS DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE PLÁSTICO ..	385

---

---

LAS NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE TRABAJO, EL CASO DEL OUTSOURCING DESDE UNA VISIÓN DEL COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL .....	402
CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CON ACTIVOS FINANCIEROS .....	418
RIESGOS EMPRESARIALES EN MICROEMPRESAS DE SERVICIOS. UNA PROPUESTA DE ESTUDIO.....	435
LA PLANEACIÓN FISCAL COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD EN LAS PYME'S SINALOENSES.....	451
LAS MICROEMPRESAS DE APAN, HIDALGO Y EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA .....	471
IMPLICACIONES PARA LOS PATRONES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, DERIVADAS DE LA OMISIÓN DE PAGO DE CUOTAS OBRERO PATRONALES ...	485
MODELO DE ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS EMPRESAS PARA LA TOMA DE DECISIONES .....	502
DIAGNÓSTICO PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PARA LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS PARA LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA TEXTIL DELA REGIÓN CENTRO SUR DEL ESTADO DE TLAXCALA .	513
EL FACTORAJE FINANCIERO ALTERNATIVA DE FINANCIAMIENTO PARA LAS PYMES.....	529
EDUCACIÓN FINANCIERA A TRAVÉS DE TALLERES IMPARTIDOS POR ALUMNOS DE LA UTTEC, CON EL RESPALDO DE BBVA BANCOMER .....	543
CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL, PARA LA PYME MANUFACTURERA, POR MEDIO DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL, MEDIANTE LA PRUEBA SPEARMAN .....	555

---

---

GRADO DE IDENTIDAD ESTUDIANTIL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA .....	572
LA EDUCACIÓN FINANCIERA Y LA TOMA DE DECISIONES INTELIGENTES .....	590
COMPROMISO DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO CON SUS STAKEHOLDERS PARA PROMOVER EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL MUNICIPIO DE ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO, MÉXICO. ....	612
ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO PRO AMBIENTAL DE LOS TRABAJADORES COMO PARTE DE LAS PRÁCTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL .....	628
ESTUDIO DE SUSTENTABILIDAD DE LOS INVERNADEROS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE ANAYA, HIDALGO. ....	643
CURVAS E INDIFERENCIA DE PRODUCTOS (FRUTAS Y VERDURAS) EN LAS MYPIMES DEL ESTADO DE TLAXCALA. ....	655
APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MUESTREO DEL TRABAJO EN MICROEMPRESA METALMECÁNICA.....	670
EL RENDIMIENTO DE DIESEL EN EL AUTOTRANSPORTE EN MÉXICO. (COSTO DE OPERACIÓN).....	685
DISEÑO DE LA RED LOGÍSTICA PARA LA EXPORTACIÓN DE TUNA HIDALGUENSE .....	699
LOGÍSTICA INVERSA PARA EL MANEJO DE POLÍMEROS EN UNA EMPRESA DE EMPAQUETADURAS .....	710
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	725
IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD. CASO DE LAS EMPRESAS METALMECÁNICAS DEL MUNICIPIO DE TLAHUELILPAN, HGO. ....	741

---

---

REDUCCIÓN DE RECHAZOS DE REFACCIONES PARA MÁQUINAS TORTILLADORAS EN EL ÁREA DE TORNOS EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA .....	755
EVOLUCIÓN DE ENFOQUE DE SISTEMAS PARA LA APLICACIÓN DE LA MANUFACTURA ESBELTA.....	773
EL ANÁLISIS MULTI-CRITERIO COMO PARTE DEL ANÁLISIS CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO Y EL ECO-DISEÑO DE PRODUCTOS.....	782
ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN EN LIMÓN 'PERSA' (CITRUS LATIFOLIA) EN VERACRUZ.....	792
DISEÑO DE UN CURSO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LAS TIC'S PARA EDUCACIÓN BÁSICA.....	806
EL USO DEL VIDEO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL AULA .....	821
FUGASIS "SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA DISMINUCIÓN DE LA FUGA DE CEREBROS EN MÉXICO" .....	838
ACTUALIZACIÓN CATASTRAL EN REYNOSA TAMAULIPAS A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO .....	850
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS WEB 2.0 EN MOODLE, COMO UN AMBIENTE VIRTUAL EDUCATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS A NIVEL SUPERIOR .....	864
VISUALIZACIÓN INTERACTIVA DE CÓDIGO FUENTE.....	881
CLASIFICACIÓN DE CULTIVOS CON SVM Y FILTROS; UTILIZANDO IMÁGENES HÍPERESPECTRALES .....	900
PROPUESTA DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA COMO HERRAMIENTA EN LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS CUERPOS ACADÉMICOS DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS .....	911

---

---

MODELO PREDICTIVO PARA EL PADECIMIENTO DE TOXEMIA DEL EMBARAZO UTILIZANDO RECONOCIMIENTO DE PATRONES .....	924
DISEÑO DE UN TOSTADOR AUTOMÁTICO PARA CAFÉ PRODUCIDO EN LA REGIÓN DE COCHOTLA, ATLAPEXCO HGO. ....	934
DESARROLLO TECNOLÓGICO DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LA ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA, DESDE LOS ALMACENES Y SECADORES DE MATERIALES DE PELLETS PLÁSTICOS HACIA MÁQUINAS DE INYECCIÓN CON ALGORITMOS INTELIGENTES PARA ELIMINAR EL 30 % DE DESPERDICIO ETAPA 2” 196070 .....	944
ANÁLISIS DEL ELEMENTO COLECTOR DE CALOR DE UN CONCENTRADOR SOLAR CILINDRO PARABÓLICO .....	959
IDENTIFICACIÓN DE MICROCALCIFICACIONES PARA LA DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA MEDIANTE TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN DIGITAL ...	970
LOS PROCESOS DE INTEGRACIÓN DE LAS INNOVACIONES EN MÉXICO, MEDIANTE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	978
INTEGRACIÓN LABVIEW-SOLIDWORKS PARA EL DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y SIMULACIÓN DE UN ROBOT DELTA.....	993
DETERMINACIÓN DE UNA METODOLOGÍA APLICABLE ENTRE PARTES RELACIONADAS NACIONALES, QUE PERMITA COMPROBAR EL PRINCIPIO DE VALOR DE MERCADO .....	1009
MODELO PARA LA CONSTITUCIÓN JURÍDICO-FISCAL DE UNA PYME DE LA INDUSTRIA DEL VESTIDO EN ZACUALTIPÁN, HIDALGO .....	1024
LA INEQUITATIVA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS COMANDITARIOS EN LA SOCIEDAD DE COMANDITA, IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INCENTIVAR LA CONSTITUCIÓN Y REGISTRO DE ESTE TIPO DE SOCIEDAD .	1038
BIO EMPRENDEDURISMO Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD COMO IMPULSO RENOVADO AL DESARROLLO ECONÓMICO .....	1051
BIOECONOMÍA Y EL DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO .....	1064

---



---

LA FALTA DE EMPRENDEDURISMO EN LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE LA UTTEC.....	1076
LIENZO DE NEGOCIO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL EMPRENDEDURISMO EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR...	1085
PLAN DE MERCHANDISING PARA UN FUTURO CENTRO COMERCIAL EN NUEVO LAREDO.....	1101
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DEL CENTRO INCUBADOR DE EMPRESAS Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA PAZ (CIEN-UT) .....	1117
IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, CONTABLES Y FISCALES PARA EL CONTROL DE LAS OPERACIONES EN LOS ECOTURISMOS DE LA REGION DE LA HUASTECA HIDALGUENSE.....	1135
FACTORES PARA LA CREACION DE EMPRESAS: UN ENFOQUE INSTITUCIONAL .....	1147
ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL MERCADO ARTESANAL PARA EL CASO DE LA CERÁMICA EN OAXACA Y SU INCIDENCIA AL DESARROLLO LOCAL 1994-2014 .....	1165

---

---

## PRESENTACIÓN

Actualmente es necesario reflexionar y compartir lo acontecido en el ámbito de los estudios empresariales, los cuales versan de manera general en la gestión de empresas. Es decir analizar la economía desde el punto de vista de la empresa y su cadena de valor: Las investigaciones en esta temática guían sus estudios en todas aquellas funciones y procesos derivados de la gestión empresarial, incluyendo de este modo la comercialización, la administración, la producción, la financiación, los recursos humanos, la responsabilidad social.

Bajo esta propuesta se realizó el 3er Encuentro Nacional de Cuerpos Académicos “Rumbo a la conformación de redes de colaboración en estudios empresariales”, evento que contó con la participación de 176 investigadores de 43 Instituciones de Educación Superior, provenientes de 16 estados de la República Mexicana y 2 extranjeros (España e Italia), que trabajan en estudios empresariales desde diversas perspectivas, las cuales fueron agrupadas en las siguientes temáticas:

- i. Mercadotecnia, comercialización y servicio a clientes
- ii. Organización, administración y recursos humanos
- iii. Contabilidad y finanzas
- iv. Responsabilidad social y estudio del entorno
- v. Producción, logística y calidad
- vi. Tecnologías de información y comunicación
- vii. Investigación, desarrollo y actualización tecnológica
- viii. Derecho empresarial y políticas públicas
- ix. Emprendedurismo

A continuación se presentan los trabajos presentados en las mesas de trabajo, no sin antes agradecer a las autoridades de las Instituciones organizadoras todo el apoyo brindado para la realización de este 3er Encuentro.

*Comité Organizador*

---

# **MERCADOTECNIA, COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIO A CLIENTES**

---

# ESTUDIO COMPARATIVO DE CANCÚN Y ZURICH EN EL SERVICIO AL CLIENTE A PARTIR DE LA CALIDEZ MEXICANA



Autores:

Karla Yadhira Landa  
Acosta  
Angelina Gatica  
Santamaría

*Universidad Tecnológica  
de Cancún*  
CA: Mercadotecnia

[klanda@utcancun.edu.mx](mailto:klanda@utcancun.edu.mx)  
[agatica@utcancun.edu.mx](mailto:agatica@utcancun.edu.mx)

## RESUMEN

Un producto turístico compuesto se integra por los atractivos turísticos, facilidades e infraestructura que ofertan los Destinos, sin embargo ninguno de los tres elementos se puede concretar sin la intervención del factor humano al momento de ofrecer un servicio y crear experiencias memorables en el turista. En la industria turística, el cliente da valor al servicio cuando siente apoyo y las empresas deben considerar el valor del servicio que consiste en el conjunto total de beneficios que los destinos prometen ofrecer, por ejemplo en el caso de Cancún el valor del producto se centra en todos los elementos que ofrece desde atractivos, facilidades e infraestructura pero además se centra en la diferenciación de la cultura del servicio. Cancún ocupa un lugar privilegiado a nivel internacional y se observa una diferenciación de la cadena de valor al realizar un comparativo en un centro de hospedaje de Cancún y Zurich en donde la calidez y la atención al cliente sugieren ser la diferencia en percepción del cliente. Una de las propuestas para fortalecer el valor agregado en el servicio turístico es el branding interno al buscar una estructura organizativa orientada al servicio en donde todo se enfoca hacia el cliente.

**Palabras claves:** valor del cliente, servicio, producto turístico, branding, cultura de servicio.

---

## **Introducción**

En la actualidad, las relaciones humanas forman parte fundamental para el éxito de toda actividad incluyendo a las empresas que dirigen su principal interés hacia los consumidores ya que son estos los que adquieren sus productos o servicios originando un beneficio económico.

Por lo anterior, es de suma importancia considerar las necesidades humanas de los individuos ya que la rutina diaria y las tendencias de la vida moderna aísla a los seres humanos que se encuentran centrados en sus ocupaciones; aunado el que la tecnología ha suplido de alguna manera ciertos vacíos y se crean necesidades afectivas a las cuales el consumidor da valor como parte del mismo producto o servicio.

La presente investigación cualitativa comprende un estudio comparativo de Cancún y Zurich a partir de la calidez en el servicio ya que la calidez es una característica que fortalece las expectativas del cliente. Algunos aspectos muestran que la diferenciación del valor del servicio origina un impacto positivo en el turista que se refleja en su preferencia.

### **¿Qué es el servicio al cliente?**

Es preciso considerar las necesidades del turista y ser tomadas en cuenta para aplicarlas en el servicio al cliente, sin embargo cuando hablamos de oferta turística está necesidad de lograr emociones en los clientes está implícita en el mismo servicio y es determinante para llegar a su mente y corazón.

Hoy en día los servicios ofertados en donde los productos tangibles son mínimos han tomado notoriedad especialmente cuando se centra el análisis en el servicio al cliente; los servicios constituyen un concepto que se ha discutido en innumerables ocasiones ya que su característica principal es su intangibilidad partiendo de su imposibilidad para palparlo, es algo intransferible, los huéspedes de un hotel durante su estancia disfrutan de los servicios de hospedaje pero al cumplir su estadía no es posible llevarse la

---

habitación. Por lo que claramente, se demuestra que los servicios son beneficios que se ofrecen a alguna de las partes en una transacción, son intangibles y no resulta la propiedad de algo, así también puede estar asociado o no necesariamente a un producto físico (Carrete L., 2011).

### ¿Producto o servicio turístico?

Ahora bien, en el ámbito turístico se utiliza el concepto producto turístico del cual se partirá para analizar los elementos que lo integran ya que inicialmente son primordiales para captar la atención de los consumidores porque se refiere al conjunto de prestaciones materiales e inmateriales, que se ofrecen para satisfacer las necesidades y deseos de los turistas (Acerenza,2005).

Para Acerenza, un producto turístico compuesto se integra de:

- a) **Atractivos turísticos**: que generan la atracción hacia el lugar y que pueden ser creados por el hombre como una manifestación cultural o pueden ser naturales.
- b) **Facilidades turísticas**: que comprenden el alojamiento, alimentación y recreación existentes que favorecen en la permanencia del turista y permiten disfrutar de los atractivos.
- c) **Infraestructura**: que permite el desplazamiento y tener accesibilidad al lugar, como son las carreteras

Es definitiva la importancia de los tres elementos, sin embargo ninguno de los tres elementos se puede concretar sin la intervención del factor humano, ya sea previo, durante o después de haber ofrecido el servicio.

Así de esta manera, el ser humano juega un importante papel en la oferta turística que sería, casi nula para ofrecer un servicio al cliente, de hecho la atención que se proporciona al cliente es decisiva para la elección de un viaje.

---

Según Kotler & Armstrong, el marketing se apoya en las necesidades humanas del cliente ya que estos son estados de carencia e incluyen **necesidades físicas básicas** de alimento, ropa, calor y seguridad, **necesidades sociales de pertenencia y afecto**, así como **las necesidades individuales de conocimiento y autoexpresión** (2008 Pag. 5). Según la teoría de Maslow cada necesidad tiene un momento y el individuo busca satisfacerla, ahora bien, los deseos se convierten en necesidades que son determinadas por cada individuo.

Es evidente que las necesidades sociales de pertenencia y afecto han roto paradigmas al llenarse hoy en día con productos y servicios que impactan en el cliente de una forma afectiva, recordemos que la respuesta de los consumidores no siempre es racional algunas veces puede ser emocional e invocar sentimientos que perduran (Kotler & Asmtrong,2008).

Por lo que, estas necesidades y deseos no podrían satisfacerse a través de un servicio o producto sin aplicar la empatía que es ponerse en los zapatos del otro, en este caso del cliente. En otras palabras; tratar a los demás como te gustaría ser tratado abriendo el ángulo de atención mostrando interés constante hacia las necesidades y deseos de éstos, sin olvidar que el éxito en la industria turística depende de captar, mantener y aumentar al número de clientes (Kotler, 2012).

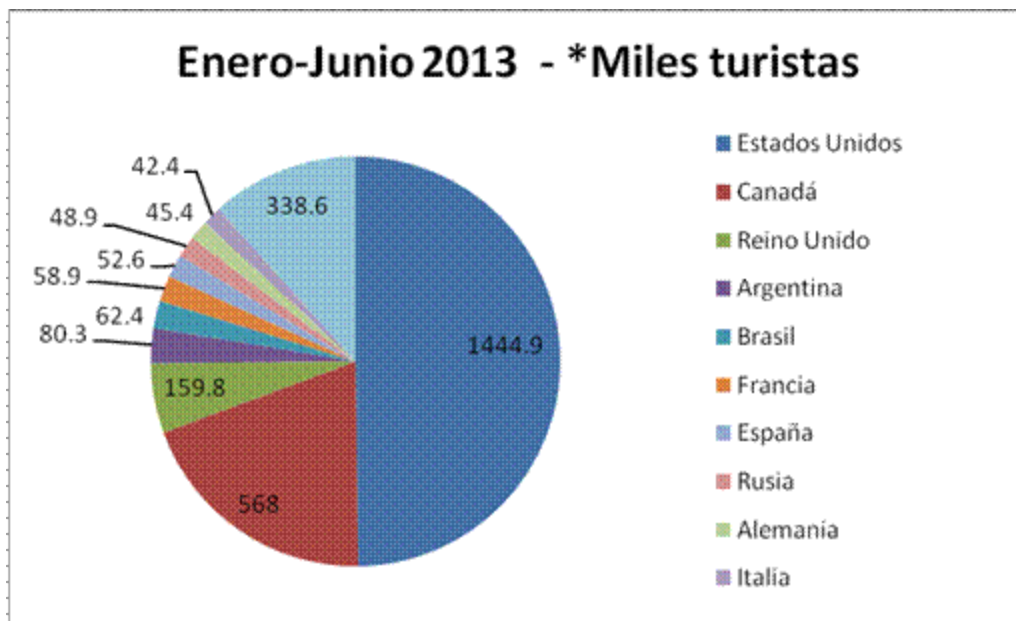
En la industria turística, en muchas ocasiones un servicio representa la necesidad de asesoramiento, información o guía que el mismo cliente requiere. El cliente da valor al servicio cuando siente apoyo, si no puede hacer todo por un cliente es importante hacer todo lo que pueda para que el cliente sienta el respaldo incondicional del servicio que se le está ofreciendo.

Es decir, en el ámbito turístico las empresas deben considerar el valor del servicio que consiste en el conjunto total de beneficios que los destinos prometen ofrecer, por ejemplo en el caso de Cancún el valor se centra en todos los elementos que ofrece desde atractivos, facilidad es e infraestructura pero además se centra en la diferenciación de la

cultura del servicio, ya que el cliente nacional e internacional necesita sentirse importante, es decir ser tomado en cuenta, ser escuchado y dar importancia a cada una de sus necesidades y deseos buscando en todo momento superar expectativas.

Cancún ocupa un lugar privilegiado siendo el destino turístico mas importante de México junto con la Riviera Maya, tan solo en el 2012 Cancún recibió 2,522,876 visitantes internacionales (SIIMT, 2012).

Desde el 20 de abril de 1970 que se fundó Cancún, se ha convertido en un destino de sol y playa compitiendo en el ranking mundial con otros Destinos del Caribe, sin embargo la calidez del servicio es uno de los principales factores que ha influido para estar entre las preferencias de turismo de diversos mercados internacionales, hoy en día los indicadores presentan un impacto que demuestra que es un Destino visitado por el extranjeros de mercados diversos permaneciendo el mercado estadounidense en primer lugar, como se presenta en la tabla (CTPM, 2013)



Fuente: Informe CTPM a partir del SIOM sistema integral de operación migratoria 2012-2013



---

Existen una diversidad de productos pero es sin duda en esta industria el valioso complemento del servicio que atraen al visitante, Kotler et al. (2011) mencionan que el marketing de servicios atiende a cuatro características, iniciando con la intangibilidad al no poder palparlos, es decir al hablar de servicios al cliente los consumidores obtienen experiencias que impactan en su mente pero que perduran en su corazón.

- Indisociables: es una cualidad en donde se observa al proveedor adherido al producto es decir un restaurante aunque los alimentos son el producto, si la parte operativa no ofrece una secuencia de servicio ágil y atenta demeritará el servicio final, así este factor es decisivo y la cultura de servicio ofrecido al cliente tiene un valor sumativo al producto como tal.
- Variabilidad: tiene una relación estrecha con los estándares de calidad que aunque existe una variedad de empresas y cada una de éstas maneja diferentes servicios y productos turísticos, una vez proporcionado un servicio al cliente deberá mantener el mismo estándar es decir el mismo resultado para satisfacer al cliente.
- Característica perecedera: es decir los productos no vendidos no son almacenados para ofrecerlos posteriormente ya que no se tendrá la oportunidad de realizar la venta y obtener los ingresos.

La peculiaridad de las características demuestran la importancia de impactar con un valor agregado en el servicio al cliente impacta en la preferencia de los mismos.

### **¿Ha influido la calidez del servicio mexicano en el destino?**

El servicio al cliente en México tiene su raíz desde la cultura que parte de la idiosincrasia del mexicano ya que el cliente es la razón de ser en la hotelería. El turista cuando llega al destino es tratado con altos estándares de calidad esmerándose en satisfacer los deseos y necesidades partiendo del estudio del consumidor enfatizando en sus gustos y preferencias.

---

Al realizar el comparativo con una investigación cualitativa a través de la observación; el servicio al cliente entre dos países que son México y Suiza, se encuentran diferencias significativas en el momento de la verdad del cual se hablará más adelante y estas diferencias nos permite sugerir que la clave del éxito de Cancún en el servicio al cliente es la calidez.

## **Caso comparativo de Cancún – Zurich**

### **Antecedentes**

Suiza es una población bien educada y bien capacitada siendo esto esencial para el bienestar social y económico de un país. La educación desempeña un papel fundamental para proporcionar a las personas los conocimientos, las capacidades y las competencias necesarias para participar de manera efectiva en la sociedad y en la economía. En el 2010 la población total era 8.081.482 y gastaron en hoteles, cafés y restaurantes un 7.0% del total de sus ingresos, así como en otros bienes y servicios 12.6% (Santander Trade, 2014).

Según un estudio realizado por Global Trade del comportamiento del consumidor, los suizos consideran la calidad como un factor importante. La atención de post-venta es esencial y los consumidores suizos les gustan los productos nuevos e innovadores, también son leales a las marcas que conocen (Santander Trade, 2014).

### **Aspectos de bienvenida a los destinos**

Al llegar al aeropuerto de Zurich en Suiza, da la bienvenida la simbiótica que es el sistemas de signos que permiten la comunicación a través de señalización con imágenes; se observan anuncios en los idiomas alemán, francés que son los idiomas oficiales y uno que otro en inglés lo cual sirve al turista de guía únicamente.

---

En contraste se tiene la llegada al aeropuerto internacional de Cancún en México, en donde se encuentra una bienvenida con calidez que se valora especialmente cuando se proviene de otros lugares y se requiere información general para el viaje. A la llegada hay una serie de personas ofreciendo toda la gama de servicios turísticos lo cual permite tener al turista un abanico de posibilidades y sentirse atendido.

### **Cadena de valor en la recepción al cliente**

Para realizar el comparativo entre Cancún –Zurich, se analizará la cadena de valor en el proceso de bienvenida a un hotel, pero antes se explicará las categorías de los hoteles elegidos en ambos Destinos para valorar los niveles de calidad en infraestructura y servicio.

De acuerdo a la denominación “Nouvelles normes” (Nuevas normas) en 1972 se establece las estrellas como un indicativo siendo “5 estrellas” la categoría más alta, aunque también se utiliza el nombre hoteles Gran Turismo o categoría especial, esta iniciativa fue realizada por los franceses y fue adoptada por países europeos, especialmente la retomaron los españoles (Acerenza, 2004).

En América también se han adoptaron las estrellas, aunque en un inicio había diversos estándares de categorías, sin embargo la influencia de la legislación Española ha hecho retomar los mismos estándares que los hoteles de Europa con las estrellas. Sin embargo, es importante resaltar que cada país establece su normatividad en relación a los servicios de sus hoteles, pero se mantiene niveles similares en ambos continentes y se refleja más en el servicio personalizado.

Suiza: en el caso específico de la ciudad de Zurich, se hace mención a un hotel de cadena “Crown Plaza Zúrich” que cumple con una categoría de 5 estrellas, la tarifa que maneja es de \$107.09 francos suizos (\$ 1,552.80 pesos) por persona en habitación triple con desayuno incluido. En este hotel, se encuentra dando la bienvenida a un recepcionista amable, serio, frío aunque se debe reconocer que los suecos a diferencia de otros países

---

Europeos, hacen un esfuerzo por sonreír pero hablando en su idioma oficial o con mucha suerte, hablando en inglés. En la recepción de los hoteles suizos, solicitan pasaporte y reservación para proceder a realizar el *check in* (registro de entrada).

Después, se entrega la llave de la habitación y con señas el recepcionista indica que al fondo se encontrará el elevador. En caso de requerir alguna información extra como turista, es necesario esforzarse para entender el idioma oficial así como interpretar señas y a esto sumar que si el turista solicita mayor información recibe un mapa de la ciudad con atractivos turísticos en alemán o cualquier idioma sin importar lo que entienda el turista.

En contraste con Cancún, México; la llegada a un hotel de categoría 5 estrellas, la logística de bienvenida radica en la atención, ya que el contacto humano para la cultura mexicana es básico. Por ejemplo, la tarifa reportada en un hotel de la misma cadena “Crown Plaza” bajo la misma política empresarial con categoría 5 estrellas en plan todo incluido en el que incluye en la tarifa los alimentos y bebidas ilimitadas es \$2,546.20 pesos por persona en habitación triple. La diferencia del plan de alimento permite observar un mayor costo en la propiedad de Cancún.

<b>Zúrich: habitación en base triple con desayuno</b>	<b>Cancún: habitación en base triple con todo Incluido (predomina este plan de alimento en el Destino)</b>
<b>\$ 1,552.80 pesos</b>	<b>\$2,546.20 pesos</b>

Fuente: Hotel Crown Paradise 2014 \* Misma cadena de hotel

En hoteles de Cancún, el turista es conducido por un servicio de traslado del aeropuerto y recibido por un empleado de seguridad que se encuentra verificando el acceso a la propiedad y con gentileza verifica con el conductor de transporte los datos del huésped y procede a dar la bienvenida, al mismo tiempo que indica donde encontrar la recepción

---

del hotel. El empleado de seguridad, inmediatamente anticipa por radio de la llegada del huésped a los botones y recepción para prever los requerimientos y sobre todo estar listos para dar la bienvenida llamando en todo momento al huésped por su apellido. De esta forma, el botones recibe, apoyo con su equipaje y lo conduce a la recepción del hotel en donde se le da la bienvenida con una amenidad que puede ser una bebida o toallas húmedas, ésta amenidad varía en función a lo previsto por cada hotel.

Cabe destacar el interés que los hoteles manifiestan buscando anticiparse a las necesidades para ofrecer información en el idioma de acuerdo a la procedencia de los turistas, predominando el lenguaje español e inglés por ser este último el manejado por una mayoría y ser el idioma oficial a nivel mundial.

Así mismo, los empleados son capacitados para la utilización de un procedimiento estandarizado con fraseología que favorece en tiempo y calidez a todos los huéspedes, también ofrecen instrucciones con detalle para hacer sentir al huésped en casa y siempre tratando de superar sus expectativas.

Después de realizar su check in, es acompañado por el botones a la habitación siendo una guía y fortalecido con información del lugar y aclarando dudas que se presenten al respecto.

Analizando la cadena de valor y funcionamiento en hoteles de Zurich y Cancún pertenecientes a la misma cadena, que manejan las mismas políticas empresariales queda en evidencia que el factor calidez podría influir en la percepción del cliente.

México	Suiza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recibimiento con calidez humana desde el aeropuerto.</b></li> <li>• <b>Al llegar al hotel recibe un servicio de una cadena de empleados (seguridad, botones, recepcionista) con trato humano y diferenciado atendiendo cada una de sus necesidades.</b></li> <li>• <b>Al turista se le habla en su idioma.</b></li> <li>• <b>El turista es acompañado a su habitación, apoyado con sus maletas y fortalecido de información.</b></li> <li>• <b>Atención personalizada basada en las necesidades y deseos del cliente siempre tratando de superar sus expectativas.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibimiento con señalización y anuncios en el aeropuerto.</li> <li>• Al llegar al hotel es recibido por un recepcionista amable pero frío.</li> <li>• El turista debe entender el idioma que habla el recepcionista.</li> <li>• El turista carga sus maletas, busca su habitación y se las arregla para entender e investigar sobre el lugar.</li> <li>• Atención mínima sin importar las necesidades y deseos del cliente.</li> </ul>

### ¿El momento de la verdad?

Es importante enfatizar en la importancia que se da en México y en particular en el destino Cancún, en el momento de la verdad, haciendo referencia al momento en que el cliente se pone en contacto con el servicio y conforme a la atención recibida se forma una opinión acerca de la calidad del mismo, esta propuesta de calidad fue realizada por Jan Carlzon, ya que al llegar el huésped al hotel y entrar en contacto con cualquier elemento de la empresa como es la infraestructura, señalamientos, oficinas entre otros, así como el

---

recurso humano factor determinante en la percepción del cliente, es considerado como el momento de la verdad (Guajardo, 2003).

El momento de la verdad inicia cuando el turista llega al aeropuerto y lo trasladan al hotel en donde se le espera y da la bienvenida con calidez, utilizando su apellido, ese preciso momento tiene un valor diferenciador que se lleva.

## **Branding Interno**

Otro factor favorecedor, es el trabajo continuo en hacer al empleado parte de la empresa a través del branding interno que es dotar a los servicios de una marca y crear las diferencias con otros productos (Kotler et al., 2011) que en otras palabras es tatuar la camiseta del hotel, restaurante, parque, agencia arrendadora o cualquier otro servicio a cada uno de los empleados.

## **El Branding interno como una opción en la cultura del servicio**

Hay maneras de trabajar este branding interno a través del proceso de desarrollo del Marketing Interno que consta de 3 pasos significativos:

### **1. Establecer una cultura de servicio**

En esta cultura se invita a olvidar la estructura organizacional convencional en donde el enfoque era hacia los empleados iniciando en el cliente y dirigido a la gestión empresarial pasando por cada uno de los departamentos de la hotelería y ahora enfatizando en la estructura organizativa orientada al servicio en donde todo se enfoca hacia el cliente partiendo de la gestión empresarial enfocada en el equipo de organización.

### **2. Adaptar el concepto del marketing a la gestión de los recursos humanos**

Es muy importante para las empresas turísticas crear trabajos que atraigan candidatos con el perfil idóneo ya que esto permitirá tener los empleados adecuados que les apasione su trabajo para la atención personalizada del cliente, el proceso de contratación

---

debe tornarse amigable. Una vez contratado el empleado debe iniciarse con una bienvenida a través de la capacitación y continuar con su formación recibiendo capacitación continua, es necesario que la empresa turística diseñe un sistema de reconocimientos y recompensas para el empleado que sirva como un motor para seguir preparándose y esmerándose por su trabajo y un punto que no se debe pasar por alto es trabajar en dirigir el trabajo emocional de los empleados, tomándolos en cuenta como personas para tener como resultado empleados satisfechos, contentos que lo reflejen en su trabajo y trato en la atención al cliente.

### **3. Difusión de información de marketing entre los empleados**

Es muy importante tener abiertos los canales de comunicación con los empleados, tener publicaciones impresas periódicas, usar adecuadamente la tecnología; el correo electrónico, las redes sociales y mantener involucrados a los empleados de la empresa haciéndolos parte importante en el informe anual de los directivos.

Enfatizando en todo esto; en turismo, aplicando el branding interno con inteligencia emocional; se logra potenciar a los empleados, comprometiéndolos y reflejándose este compromiso en la atención al cliente.

Una vez que el empleado tiene la camiseta bien puesta es más fácil que adopte la misión de su empresa y esto permitirá que se trabaje con pasión apostando a la cultura de excelencia.

El papel estratégico que juega la marca Cancún como destino turístico es trabajar la reciprocidad, la excelencia, la empatía, la imagen y la actitud en el servicio la cual es la clave del éxito para satisfacer las necesidades y deseos de los turistas internacionales y enfatizando que hoy en día el turista busca experiencias y beneficios a través del servicio.



---

## Conclusión

Para lograr posicionar un producto turístico en la mente del consumidor es preciso considerar los atributos fundamentales que integran dichos productos, hoy en día se cuentan con destinos turísticos de moda que están en constante búsqueda de una diferenciación clara en el mercado turístico, pero ¿cómo se logra una diferenciación?

- Se sigue centrando toda la organización en las necesidades del cliente y deben ser tomadas en cuenta para aplicarlas en el servicio al cliente, cuando hablamos de oferta turística está la necesidad de lograr emociones en los clientes está implícita en el mismo servicio.
- Un producto turístico es un conjunto de prestaciones materiales e inmateriales, que se ofrecen para satisfacer las necesidades y deseos de los turistas, éste se compone de atractivos turísticos, facilidades e infraestructura pero ninguno podría tomar relevancia sin una cadena de valor que defina el servicio al cliente.
- El momento de la verdad es determinante en el primer contacto que el huésped tenga con el hotel siendo definitivo para crear una preferencia a partir de su vivencia.
- Hacer al empleado parte de la empresa a través del branding interno es una estrategia continua, en otras palabras es tatuar la camiseta del hotel, restaurante, parque, agencia arrendadora o cualquier otro servicio a cada uno de los empleados.
- Son determinante el trabajo de marketing interno, a través de la cultura de servicio y centrar la organización hacia el cliente, gestionar al personal idóneo al perfil de los puestos y hacerle reflexionar sobre su importancia, así como mantener una comunicación interna del hotel con el empleado.

## Referencias bibliográficas

Acerenza, M. Á. (2004). *Marketing Hotelero*. México: Trillas.

Carrete L., L. G. (2011). *Servicio con calidad en México*. México: LID Editorial.

CTPM. (2013). *Coordinación de planeación de mercados inteligentes*. México.

---

Kotler, K. & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos del marketing*. Mexico: Pearson.

Guajardo Garza, E. (2003). *Calidad Total*. México: Pax. Kotler, P. (2012). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Education.

Kotler P., García de Madariaga J. , Flores J., Bowen J., Makens J.(2011) *Marketing turístico* (pág. 824). Madrid, Es.: Pearson Educación, S.A.

(SIIMT), S. I. (18 de Abril de 2012). *México Consejo de promoción turística*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, de [http://www.cptm.com.mx/work/models/CPTM/Resource/8141/fact\\_sheet\\_feb13.pdf](http://www.cptm.com.mx/work/models/CPTM/Resource/8141/fact_sheet_feb13.pdf)

Barometro Turístico, A. d. (Julio de 2012). *Portal del Gobierno de Quintana Roo*. Recuperado el 11 de Octubre de 2013, de <http://representaciondf.qroo.gob.mx/portal/WebPage.php?Pagina=Contenido.php&IdContenido=9>

SA., S. T. (Julio de 2014). *Santander Trade*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2014, de <https://es.santandertrade.com/analizar-mercados/suiza/llegar-al-consumidor>

---

# MARKETING DE TURISMO DE NEGOCIOS



Autores:

Manuela Camacho  
Gómez

*Universidad Juárez  
Autónoma de Tabasco*  
CA: Estudio Estratégico para  
Negocios e Instituciones

[manuela.camacho@ujat.mx](mailto:manuela.camacho@ujat.mx)  
[manuelacamacho@gmail.com](mailto:manuelacamacho@gmail.com)

m

## RESUMEN

El turismo es una industria de suma importancia a nivel mundial. En México se busca consolidar la industria de turismo de negocios. Entre las principales ciudades que atienden este sector se encuentran: Cancún, México, D.F., Guadalajara y Puebla y otras ciudades que aunque no son tan representativas figuran en esta industria, como es el caso de Villahermosa, una de las ciudades más promisorias para consolidarse como destino de turismo de reuniones. La ponencia destaca la relevancia que guarda la ciudad de Villahermosa, Tabasco, como destino de turismo de reuniones. Los resultados forman parte del proyecto “Estudio de competitividad turística del destino Villahermosa”; el objetivo fue conocer el estado del arte que guarda la competitividad de la ciudad para consolidarla en este sector. Los datos relevantes que se presentan en esta colaboración corresponden exclusivamente al factor de competitividad relativo a la oferta turística del destino de referencia. El periodo de ejecución del estudio fue julio-diciembre de 2013 y se realizó con la participación de profesores de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

**Palabras claves:** industria de reuniones, marketing, turismo de reuniones.

---

## Introducción

La actividad turística en el mundo se distingue por una mayor demanda en la calidad y diferenciación de los servicios, razón por la que los administradores de los destinos deben conocer las potencialidades de sus productos por un lado, con miras a la consolidación, por otra la generación o innovación de productos alternos que satisfagan las exigencias de los segmentos a los que se atienden o se considera atender en un plazo próximo.

Desde la óptica de los especialistas de la Organización Mundial de Turismo (OMT), el marketing de destinos ha disminuido su efectividad por lo que es necesario inventar nuevas formas de atraer a los compradores de este segmento. Las tendencias mundiales obligan a que la industria de reuniones, tenga que reestructurarse para responder a cinco desafíos imperantes: hipercompetencia, ciclos económicos, cultura, tecnología y nuevas generaciones de compradores. Tal situación ha sido causada porque las estrategias y tácticas de marketing no se han actualizado o redefinido para ser convergentes con las tendencias de los meta entornos. Dos aspectos son claves en este declive mercadológico; por un lado la arquitectura organizacional, por el otro, la forma de competir desactualizada con estrategias desfasadas y con escaso uso de las nuevas tecnologías de información que sean parte de las denominadas campañas inteligentes. Falta activar el uso de canales múltiples con mensajes adaptados a cada segmento o vía de intervención, además de que la participación de la cadena de valor no es suficientemente clara (OMT, 2014).

Ante esta nueva dinámica, es importante priorizar en términos de marketing que los destinos tienen que convertirse en marca para atraer a nuevos compradores y consolidar a los actuales. Las marcas deben ir asociadas con beneficios, por ejemplo, los relacionados con costos, patrocinios, seguridad y capacidad de cupos. Otro elemento clave es el posicionamiento de los destinos para lo cual es fundamental el desarrollo de comunicaciones integradas que se asienten en la imagen corporativa que desea divulgar al o los segmentos prioritarios del destino. En este esquema también cabe la posibilidad de llevar a cabo estrategias y tácticas para lograr un reposicionamiento que le permita

---

hacer cambios al destino como variables del mismo que permita la identificación de los mismos. Bajo estas perspectivas, las competencias centrales del destino son determinantes, ya que se deben tener identificados sus principales activos, aquellos que la diferencian o la hacen más atractiva en comparación con sus competidores. Es decir, es relevante localizar aquellos elementos de diferenciación del lugar cuya imitabilidad no sea sencilla, reutilizable para diversos mercados con las adaptaciones pertinentes y sobre todo contribuir a los beneficios que se lleva el consumidor final. En este contexto, el nuevo consumidor del turismo de reuniones busca valor total, experiencias con sentido y prefieren ser cocreadores activos de contenidos, productos y experiencias (OMT, 2014).

Con estas perspectivas, se revisa en esta ponencia los aspectos clave del marketing de turismo de reuniones y se enfoca de manera básica en uno de los destinos mexicanos, susceptible de consolidarse en este sector.

### **Revisión de literatura**

La industria de reuniones, es una denominación avalada por la Asociación Internacional de Congresos y Convenciones (ICCA), por el *Meeting Professional International* (MPI) y por la Reed Travel en lugar del acrónimo MICE (*Meetings, Incentives, Conferences and Exhibitions*) que no reconoce el carácter industrial de las mismas. Esta a su vez, participa en los mercados turísticos con la categoría de negocios y motivos profesionales; el cual puede agruparse en dos grandes componentes: asistencia a reuniones, conferencias o congresos, ferias comerciales y exposiciones y otros negocios y motivos profesionales (OMT, s/f).

Con respecto a México, la industria de reuniones tiene sus propios distintivos, según la práctica cotidiana y la evolución de la misma (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Características de un Reunión en la Industria Turística

<b>Duración</b>	Mínimo de 4 horas
<b>Tamaño</b>	Mínimo de 10 participantes
<b>Sede</b>	sede contratada
<b>Ubicación</b>	México
<b>Tipos de reunión</b>	Tipos principales
	- Convenciones/conferencias/Congresos
	- Ferias comerciales/exposiciones de negocios
	- Eventos de incentivos
	- Reuniones corporativas/de negocios
	- Otras reuniones (conforme a los criterios definidos)
<b>Tipos de reunión excluidas</b>	• Espectáculos a consumidor
	• Actividades sociales
	• Actividades educativas formales
	• Actividades recreativas y de entretenimiento
	• Reuniones de campañas políticas

Fuente: CESTUR (2011 pág. 8).

De acuerdo con el informe anual de la OMT, el turismo de reuniones está basado en el marketing y su relación es estrecha con el desarrollo económico de la ciudad que se detona como sede de turistas de reunión. Las reuniones son un nicho de alta rentabilidad y en términos de ocupación laboral, en México representan 780,000 puestos destinados a la industria de reuniones (OMT, 2014).

El turismo de negocios o de reuniones como se le conoce actualmente, se ha detonado con mayor fuerza en los últimos 25 años y en este logro han participado las denominadas Organizaciones de Marketing de Destinos (OMD) y las Oficinas de Congresos y Visitantes (OCV) a través de estrategias de marketing de destino. La gran meta de estas organizaciones era atraer al mayor número de eventos, reuniones y participantes, para lo cual el marketing no era suficiente. Había que invertir en infraestructura básica, apropiarse de ferias y reuniones y coadyuvar al crecimiento de asociaciones sectoriales.

---

Las tendencias en esta industria es hacia el uso del formato de destino denominado 3.0, que consiste en reuniones diseñadas con interactividad, con nuevos formatos de sesiones, creación conjunta, nuevas disposiciones, mayor participación, papel central de los contenidos y más posibilidades de contactos (OMT, 2014: pág.15). Bajo estas perspectivas, el uso de redes sociales y de dispositivos móviles son de gran utilidad. Se requieren por tanto destinos altamente informados y recurso humano que entiendan los nuevos modelos, que asuman los retos y oportunidades que le significan el nuevo comportamiento de los clientes.

Bajo estas perspectivas, la competitividad del turismo de reuniones se fundamenta particularmente en la rapidez con la que se responde a las tendencias y a los cambios de los entornos, para ello es relevante asegurar el crecimiento y desarrollo constante de la organización y las inversiones, diversificar mercados o segmentos, diversificar productos, reducir costos y gastos, capitalizar otros productos turísticos creados en el proceso de comunicación, adquirir, asimilar y utilizar tecnologías estratégicas, neutralizar a la competencia, utilizar el marketing relacional, atreverse a participar en mercados locales, regionales, nacionales e internacionales y centrarse en la capacidades centrales (OMT, 2014: pág. 46).

Para apoyar este segmento, en el país existe el Consejo de Promoción Turística de México, que en 2011 promovió 56 destinos de reuniones. Con respecto al ranking mundial de países receptores de congresos mundiales, se tienen datos de que en 2009 México ocupaba el lugar 28, para 2010 pasó a la posición 22, en 2011 se ubicó en el peldaño 20, pero para el año siguiente, bajó al nivel 23, un retroceso a lo que se venía logrando; sin embargo esta situación aún desmejoró en 2013, cuando el *International Congress and Convention Association* (ICCA) lo refirió en la posición 25. No obstante en ese mismo año ocupó el lugar número 5 en América Latina en esta misma industria (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Posición de México en el ranking mundial de países receptores de congresos mundiales 2009-2013.

Año	Posición en ranking mundial
2009	28
2010	22
2011	20
2012	23
2013	25

**Fuente:** elaboración propia con datos de ICCA (2013).

Concerniente a la posición del país en el ranking del turismo mundial, de acuerdo al barómetro de la OMT, en abril de 2014 México ocupaba la posición 15, superado por Tailandia que ocupa el lugar 10, que hasta 2012 había ocupado México.

### **Turismo de reuniones en México**

Las propensiones de este sector en México son relevantes, pero al mismo tiempo desafiantes y con requerimientos estratégicos para consolidar una posición del país en su participación en mercados internacionales de turismo de negocios o de reuniones. En este escenario, el país fue sede de 131 000 reuniones corporativas, 28,000 congresos y más de 27,000 eventos relacionados con los negocios (Ver ilustración 1).



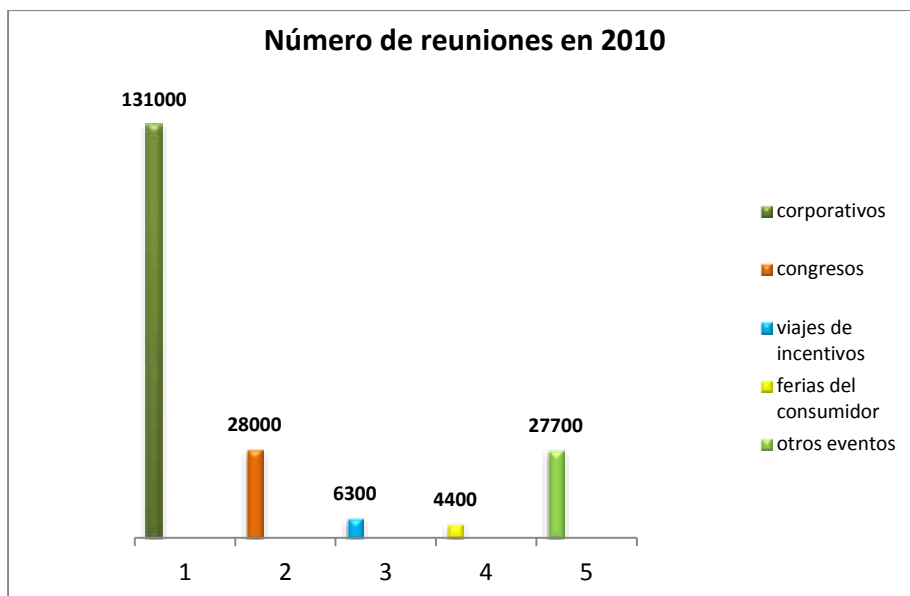


Ilustración 1. Número de eventos en el sector de turismo de reuniones 2010.

**Fuente:** elaboración propia con datos de CESTUR, 2011.

Si bien el gobierno federal ha detonado diversas iniciativas para apoyar este sector, es importante tomar en cuenta que, existen otras organizaciones que apoyan el desarrollo de la industria de reuniones, tales como la Asociación de Mercadotecnia de Destinos de México AMDEN, que en 2011, tenía como propósito convertirse en un Organismo de Mercadotecnia de Destinos OMD. También tienen presencia la Asociación mexicana de profesionales de ferias, exposiciones y convenciones AMPROFEC, Asociación mexicana de Recintos Feriales (AMEREF), *Professional Conference Organizers, México. Meeting professionals international, México. MPI; professional convention management association, México PCMA, Global Business Travel Association, México GBTA; International Congress & Convention Association, México. ICCA; Site Global; Hospitality sales & marketing association, México HSMAI; Turismo & Convenciones* y el Instituto de investigaciones de turismo de reuniones IITR (SECTUR, s/f).

Con estas condiciones, los últimos tres años no han sido del todo favorables para el turismo en general y para el turismo de reuniones en México, ya que se perdió el privilegio de poseer un lugar entre los 10 países de mayor atracción turística del mundo, además, la posición en la industria de reuniones disminuyó. Ante esta situación, la respuesta del gobierno mexicano fue promover el fortalecimiento del sector turístico

---

como parte de la imagen de un México moderno, tomando en cuenta que el país cuenta con una diversidad de atractivos y con infraestructura turística que los convierte en productos de calidad internacional, pero también hay escenarios naturales con potencial turístico carentes de equipamiento e instalaciones, así como productos que en su momento fueron exitosos pero que se quedaron fuera de mercado por no entender la dinámica de la demanda y las tendencias en los gustos de los turistas. Otra de las iniciativas de la administración actual fue el desarrollo de las Agendas de Competitividad de Destinos Turísticos (ACDT) para diagnosticar la situación de los destinos y posteriormente proponer un portafolios de proyectos que dieran paso a la toma de decisiones y emprendimiento de un programa de acciones, en coordinación estrecha entre los diferentes niveles del gobierno mexicano.

### **Oferta turística**

Para este rubro, se precisa tomar en cuenta que las operaciones de un destino turístico se basan en su oferta de atractivos. De tal manera que cuando esta no corresponde a las necesidades y expectativas de los turistas, no se puede aprovechar plenamente el potencial de dicho destino. No obstante, los esfuerzos de los administradores del destino, son pocos quienes enfocan su atención en el desarrollo de atracciones y actividades que aporten valor agregado al producto turístico. En consecuencia, la exigencia de analizar y planificar la oferta turística se precisa a partir de las propias necesidades del sector turístico, esta fue la razón fundamental para diagnosticar y analizar la situación actual de este factor como parte integrante del estudio aplicado al destino de Villahermosa, la información obtenida muestra la realidad del destino y permite delinear las acciones a seguir, además añadir información que permitiera conocer la posición del destino con la oferta de país en el segmento de reuniones.

En el tratamiento de la oferta de atractivos de un destino, siempre se hace preciso la existencia y acatamiento a las directrices de las políticas públicas del sector y el destino, para que en un marco normativo se promueva y se difunda información estratégica sobre la infraestructura turística que se posee; así como las disposiciones que se tengan para

---

estimular a los inversionistas e impulsar la creación o fortalecimiento de infraestructura vial y de comunicaciones para que se la sana competencia entre ellos, preferentemente con calidad de servicio, productos turísticos innovadores que sean ofertados mediante estrategias específicas para captar la demanda, en este caso, del turista de negocios o reuniones (Camacho, Jerónimo y Aguirre, 2014).

### **Villahermosa destino de turismo de reuniones**

En este tenor, en 2013 se llevaron a cabo 44 ACDT en destinos donde la federación estimó prioritaria, poner en marcha esta estrategia. El Diagnóstico Turístico del Destino Villahermosa, forma parte de ese grupo. Con tal estudio se lograría conocer la capacidad del destino para atraer viajeros e inversión en infraestructura y equipamiento turístico, con el objetivo de en la llegada de visitantes, incrementar la ocupación y el gasto promedio, y generar beneficios reales para las comunidades locales, las empresas y los prestadores de servicios turísticos, además de favorecer la sostenibilidad del patrimonio natural de la localidad (SDET-UJAT, 2013).

Villahermosa, es una ciudad que se localiza en el Sureste de México, y aunque posee atractivos naturales particulares, en materia de turismo, su segmento principal es de negocios. Esto se debe especialmente a la concurrencia continua de visitantes que arriban a la localidad para llevar a cabo negociaciones y atender asuntos relacionados con proyectos que les realizan rutinariamente a la empresa Petróleos Mexicanos, PEMEX Exploración y Producción y PEMEX Gas y Petroquímica Básica (Camacho, Jerónimo y Aguirre, 2014).

Por lo tanto, el objetivo ACDT Villahermosa fue conocer el estado del arte que guardaba la competitividad de este destino, a través del conocimiento de la etapa de desarrollo en la que se encontraba e identificar las potencialidades, debilidades, amenazas y oportunidades del mismo. Así como llevar a cabo una revisión de las condiciones económicas, sociales y ambientales utilizando la información cualitativa y cuantitativa; para destacar las estructuras y tendencias de desarrollo empresarial local, considerando

---

el ámbito regional o estatal. Con los resultados obtenidos se delinearon estrategias prácticas y viables para consolidarla como destino turístico, que a su vez, servirían de base para la toma de decisiones en la estructuración de las Agenda Turística respectiva (SDET-UJAT, 2013).

## **Método**

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo privilegiando el uso de instrumentos de este método, pero con la apertura para apoyarse con otros instrumentos de corte cuantitativo que hicieron de los hallazgos un resultado integral, de gran valía y altamente significativos para impulsar el destino. La investigación sin embargo, siguió un diseño no experimental transversal descriptivo observando un fenómeno con hechos ya consumados que se examinarían posteriormente (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

Las técnicas de recolección se orientaron hacia la observación *in situ*, la observación participante, las entrevistas a profundidad, encuestas dirigidas a turistas y por supuesto, la revisión documental. De todos estos hallazgos localizados, se derivaron resultados que se agruparon de acuerdo a las variables determinadas por la Secretaría de Turismo Federal. En este orden de ideas, conviene destacar que todas las variables aplicaron para el destino Villahermosa con excepción de la que hace referencia al número de declaratorias de patrimonio material e inmaterial de la UNESCO y declaratorias nacionales de patrimonio material e inmaterial del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) (Camacho, Jerónimo y Aguirre, 2014).

- Número de museos.
- Número de monumentos.
- Número de restaurantes y bares.
- Número de agencias de viajes.
- Existencia de zonas arqueológicas dentro de destino.
- Número de cuartos de hotel.
- Número de establecimientos de alimentos y bebidas.

- 
- La variedad y suficiencia de la oferta de los productos turísticos
  - Número total de rutas del destino turístico.
  - Número de declaratorias patrimonio material e inmaterial de la UNESCO y declaratorias nacionales de patrimonio material e inmaterial del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA)
  - Total de rutas turísticas.
  - Número de hoteles por categoría.
  - Declaratoria de zona de monumentos históricos.

El análisis de resultados se llevó a cabo mediante instrumentos proporcionados por la SECTUR y otros esquemas apropiados para los datos que se encontraron, al final, todos los factores de competitividad examinados generaron el Diagnóstico para la Agenda de Competitividad del destino Villahermosa

## **Resultados**

En el factor que se presenta, se realizó un análisis descriptivo de la oferta turística existente en Villahermosa, lo cual se logró con la estructura de un inventario de atractivos, observación *in situ* y observación participante, además de entrevistas a profundidad. Los hallazgos proporcionaron la oportunidad de desplegar recomendaciones para la puesta en marcha de estrategias específicas que conduzcan al desarrollo sustentable y el fortalecimiento del turismo como sector económico. Los hallazgos de la investigación en este factor evidencian que el principal segmento del destino Villahermosa son los turistas de negocios. Bajo estas perspectivas, la oferta de atractivos identificados en Villahermosa (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Oferta Turística Villahermosa, México

Producto o atractivo	Cantidad	Observaciones
Museos	9	Avalado por el Sistema de Información Cultural de CONACULTA 2013
Monumentos históricos	6	5 de estos son aceptados por CONACULTA y una que posee todas las características para ser incluido.
Restaurantes	392	
	36 cafeterías	
	56 bares	
Agencias de viajes y operadores de turismo receptivo	2	
Zonas arqueológicas	2	Villahermosa no cuenta con asentamientos prehispánicos se encuentran dos zonas registradas por el INAH a distancia de una hora de la ciudad las cuales pueden ser visitadas en tours de un día
Hoteles	100	La mayoría de estos hoteles son de 3 y 4 estrellas. Usualmente los visitantes y turistas que prefieren la ciudad utilizan hoteles de 4 y 5 estrellas, por lo que la oferta se considera suficiente para la carga turística del destino.
	44 moteles	
	10 casas de huéspedes	
Recintos	9	La capacidad de estos lugares son variados, se encuentran entre 200 y 1000 personas aproximadamente.
Festivales y ferias	12	Reconocidas por el Sistema de Información Cultural de CONACULTA, aunque existe el Festival Ceiba y el Festival del Chocolate.
Rutas turísticas	7	Se detectó que no existe ruta o paquetes de aventura urbana a pesar de que si hay actividades como tal: Rappel en el Mirador de las Águilas, caminata en parques, donde se cuenta con pista de bicicleta de montaña, cayac en la Laguna de las Ilusiones.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Sistema de Información Cultural de CONACULTA 2013, citado por SDET-UJAT (2013).

Por lo tanto, se aprecia que la oferta turística es el equivalente al producto integrado con el que destino cuenta. No obstante, que el tema central de esta ponencia es el factor de competitividad oferta turística, como marketing de turismo de reuniones, conviene destacarse las principales acciones que en materia de comercialización y promoción se llevan a cabo para el caso Villahermosa. Se identificó que la compra-venta descansa en la Oficina de Convenciones y Visitantes, que maneja un fideicomiso con el cual se financia

---

el marketing de los empresarios del sector, a través del diseño y producción de página web, folletería, espectaculares y promoción en medios impresos que favorezcan la imagen corporativa de las empresas prestadoras de servicios turísticos.

Otro actor clave en la venta del destino son los DMCs y los propios hoteles. Las gestiones del gobierno del Estado de Tabasco para promover el destino Tabasco merecen más relevancia que las estrategias que se siguen para difundir el destino Villahermosa. Así por ejemplo se cuenta con una oficina en la capital del país, misma que tiene como una función sustantiva la promoción y difusión de Tabasco como destino turístico en los eventos donde participe a nombre de las autoridades gubernamentales.

No obstante estos esfuerzos, no existía al momento de la realización de la ACDT, un programa o plan estructurado con segmentos definidos y estrategias diseñadas para lograr el posicionamiento del destino Villahermosa.

En cuanto a la calidad percibida en el servicio, de acuerdo al trabajo de campo realizado fue posible conocer, la opinión de visitantes y turistas; el cual es calificado mayoritariamente como muy bueno (66%), en tanto que otros, estimaron haber recibido una atención excelente (8%); mientras que un 19% declaró haber tenido atención regular durante su estancia en el destino. Es decir, 74 por ciento tuvieron una estadía muy agradable, y casi el 20 por ciento estimó que los servicios tenían un área de oportunidad para mejorar, ya que éstos no habían sido del todo satisfactorios.

## **Conclusiones**

La investigación realizada (ACDT), evidencia que la oferta turística carece de valor agregado para lograr que los turistas maximicen su experiencia, lo que significa que no todos los sitios del destino Villahermosa cuentan con guías, tiendas de *souvenirs*, compra en línea, horarios accesibles para los turistas de negocios, sitios de taxis. En el caso particular de los museos estos escasamente mantienen exposiciones itinerantes, talleres o presentaciones artísticas, musicales o recitales, lo que los vuelve sitios que no atraen

---

a nuevos públicos. Se identificó que gran parte de la oferta turística es pública, mientras que la inversión privada se ha concentrado principalmente en la construcción de hoteles y la apertura de agencias de viajes, por lo que se estima que, se tiene un área de oportunidad para atraer inversiones para la creación de productos turísticos vinculados con el agua y la naturaleza, pero que estoy se enfoquen al turismo de negocios y reuniones que la ciudad recibe.

El análisis del factor oferta turística, da cuentas de que Villahermosa posee atractivos turísticos competitivos a nivel nacional, además de que cuenta con uno de los más reconocidos como es el caso del Museo La Venta. El destino también cuenta con oferta variada de productos especializados dirigidos a las familias y a los niños, pero no precisamente para visitantes y turistas de negocios.

Las evidencias de la percepción de la calidad del servicio, hacen suponer que la satisfacción apreciada por los turistas y visitantes al destino, sigue presentando desventajas en el sentido de que los servicios recibidos por ellos, permanecen en un nivel que recae en turistas poco satisfechos.

Finalmente, la comercialización y promoción están concentradas en estrategias gubernamentales que si bien siguen las directrices de los Planes Estatal y Municipal de Desarrollo; no tienen una definición clara para efectuar acciones que permitan el posicionamiento del destino Villahermosa en el segmento de turismo de negocios y reuniones.

### **Referencias bibliográficas**

Camacho, M., Jerónimo, D. y Aguirre, L. (2014). Ponencia Competitividad de Oferta Turística en el destino Villahermosa, México. En 8vo. Congreso Internacional Virtual de Turismo. Málaga España.

CESTUR (2011). La relevancia económica de las Reuniones en México. SECTUR México.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.



---

ICCA (2013). ICCA Statistics Report, 2013. Recuperado el 20 de agosto de 2014 de <http://www.iccaworld.com/npps/story.cfm?nppage=4020>

SDET-UJAT (2013). Agenda de Competitividad turística para el destino Villahermosa. Informe interno.

Sistema de Información de Cultural. CONACULTA. Recuperado el 10 agosto de 2013 de <http://sic.conaculta.gob.mx>

OMT (2014). Informe global sobre la industria de reuniones. Madrid: OMT

OMT (s/f). Entender el turismo: glosario básico. Recuperado de <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>

---

# MUNDO EMPRESARIAL MEXICANO EN EL CAEENI



Autores:

Manuela Camacho  
Gómez

*Universidad Juárez  
Autónoma de Tabasco*  
CA: Estudio Estratégico para  
Negocios e Instituciones

[manuela.camacho@ujat.mx](mailto:manuela.camacho@ujat.mx)  
[manuelacamacho@gmail.com](mailto:manuelacamacho@gmail.com)

*m*

## RESUMEN

Las tendencias mundiales, el buen hacer, las pericias, las mejores prácticas, los desafíos, los entornos, las ventajas competitivas, la gente, los mercados, los clientes, los competidores y los líderes; son los elementos clave del mundo empresarial mexicano, historias retadoras para estudiantes, profesores y directivos que se forman con el método del caso (MC). Esta ponencia revisa la relevancia del MC en su vínculo con las empresas y los empresarios, ya que al describir metodológicamente situaciones reales, los periodos de éxito o no éxito en las organizaciones; solo pueden ser contados por quienes gestionan al interior de una empresa, y por aquellos que desean compartir un periodo de su haber organizacional a otro (investigador) que con estilo y conocimiento, hará de esas historias, una herramienta didáctica con valor agregado para la formación y actualización profesional de quienes lo utilicen. El trabajo es parte de los resultados del proyecto de investigación "Diseño de materiales didácticos para la formación integral del Licenciado en Mercadotecnia" en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), México.

**Palabras claves:** Cuerpos Académicos, empresarios, método del caso, marketing.

---

## Introducción

El método del caso es un tema relevante en todas las escuelas de negocios más prestigiadas del mundo, donde *Harvard University* es la pionera y por supuesto goza del prestigio y credibilidad de estas herramientas didácticas. En México el ITESM y el Instituto Panamericano de Alta Dirección (IPADE) utilizan el MC como principal forma de enseñanza-aprendizaje y también son las principales instituciones en fomentar la escritura de casos entre su cuerpo docente, además de brindar capacitación para el uso de esta metodología. Ambas poseen hoy un acervo destacado con casos nacionales e internacionales.

Además de estas instituciones, en el país, se llevan a cabo diversas estrategias para estimular el uso del MC, en este sentido, destacan las de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA) que ha realizado foros de discusión encaminados a la conformación de un modelo pedagógico que contemple el uso de casos en la enseñanza, tanto en universidades públicas como privadas. Con este propósito, también la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), está privilegiando el método del caso al impulsar la escritura de los mismos, a través de la Facultad de Contaduría y Administración, la que desde 2012, convoca cada año al Concurso Internacional de Casos para la Enseñanza, donde incluye las áreas de administración, contaduría e informática.

En consecuencia, los Cuerpos Académicos si bien precisan de realizar aportes científicos con la generación de conocimientos, también están comprometidos con la pedagogía y la vinculación con el denominado sector productivo, donde convergen empresas e instituciones, cuyas prácticas son en ocasiones ampliamente conocidas en su contexto geográfico, en tanto que, en otras, sus logros no son conocidos. Esta es la tarea fundamental del método del caso, lograr ese trinomio virtuoso: contexto empresarial, historias relevantes, estrategias didácticas para la academia y para las mismas organizaciones. Es decir, los hallazgos de investigaciones empresariales, convertirlas en

---

herramientas didácticas que apoyen la formación profesional, de quienes después serán el activo principal del mercado laboral, compuesto por empresas e instituciones.

Tal posición es la que ha asumido el Cuerpo Académico de Estudios Estratégicos para Negocios e Instituciones (CAEENI), cuyos integrantes desde el año 2010, han realizado investigaciones en torno al conocimiento y uso del método del caso en la enseñanza en universidades públicas que imparten la carrera de mercadotecnia y administración. Teniendo como informantes clave a profesores, estudiantes y empresarios. Producto de esas indagatorias han sido cinco publicaciones con compendios de casos provenientes de empresas de la Región del Sureste Mexicano: Tabasco, Campeche, Yucatán y también instituciones del estado de Hidalgo.

Quienes conforman el CAEENI están convencidos que el impulso del uso y escritura de casos de marketing y administración son relevantes en el contexto de las carreras de negocios, desde una perspectiva local regional. Esto implica, casos locales que permitan una comprensión más clara y precisa al contextualizarse en ambientes geográficos próximos a los que pertenecen los estudiantes y usuarios de los casos. Es por esta razón que se estima pertinente divulgar los logros que el CAEENI ha conseguido a partir de su línea de investigación marketing para negocios e instituciones.

### **Revisión de literatura**

El método del caso se puede concebir como tener la empresa en las manos del usuario, es un trozo de historia pero al fin y al cabo, es un pasaje organizacional que ilustra, reta y permite ponerse en el lugar del empresario. Por lo tanto, un caso se discierne también como una forma de enseñanza donde los estudiantes deben involucrarse para aprender (Naumes, 2006). Esto quiere decir que, se trata de un hecho real o una situación que atraviesa alguna persona u organización en un momento dado de su historia, la cual puede ser favorable o desfavorable (Ogliastri, 1999; CIC n/d).

Si bien los casos representan un reto para quienes lo utilizan, también son un desafío para quienes los dirigen en aula. Según Boherer and Linsky (2002), se debe tener en

---

cuenta que las finalidades de un caso en clases, es adquirir un pensamiento crítico, proveer al estudiante de responsabilidades para su aprendizaje, transferir información, conceptos y técnicas, desarrollar comandos de todo el material, enlazar aprendizaje afectivo y cognitivo, desarrollar habilidades de colaboración y enseñar a cuestionarse bajo un esquema de auto aprendizaje.

El método de casos por tanto, es una técnica didáctica adecuada para la formación y actualización en las ciencias económico administrativas, sin embargo, su uso requiere de competencias especializadas y una preparación previa de los usuarios para potenciar las ventajas del método. Por estas razones, se estima que los casos en la enseñanza o la instrucción, describen una situación real de una organización empresarial, institución o personas, en un contexto y en un periodo dado (Camacho, 2011).

Con estas perspectivas, el nexo entre las empresas y la universidad, también puede hacerse a través de los casos, en esta ponencia se hace énfasis en los casos de marketing, los cuales como herramienta didáctica apropiada para las escuelas negocios pero también para las universidades públicas; forman, estimulan o fortalecen competencias directivas y gerenciales en quienes lo utilizan, (incluidos los profesores o facilitadores del método). Con este enfoque binomial, el vínculo de la comunidad académica con los sectores productivos es significativo, dado que las empresas comparten sus historias y situaciones susceptibles de ser descritas metodológicamente estructuradas en formas de casos, material que llega a los usuarios a manera de simulador de negocios escrito (Camacho, 2011, Camacho, 2012).

---

## **Método**

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo privilegiando el uso de instrumentos de este método, pero con la apertura para apoyarse con otros instrumentos de corte cuantitativo que hicieron de los hallazgos un resultado integral, de gran valía y altamente significativos para conocer los puntos de vista de profesores, estudiantes y empresarios.

Las técnicas de recolección se orientaron hacia la observación *in situ*, la observación participante, las entrevistas a profundidad, encuestas dirigidas a profesores y estudiantes y por supuesto, la revisión documental. De todos estos hallazgos localizados, se derivaron resultados que se agruparon de acuerdo a las variables determinadas previamente y que se fueron enriqueciendo con el desarrollo de la investigación.

El análisis de los hallazgos condujo al conocimiento que sobre el método, su uso, tipología y manejo en clases relacionadas con el marketing tenían los profesores y estudiantes del área. Mientras que con los empresarios, fue descubrir las mejores prácticas de diversos sectores como agroindustrias, empresas dedicadas al cuidado de la salud, servicios turísticos, instituciones educativas, instituciones empresariales y pequeñas y medianas empresas de la localidad.

## **Resultados**

Los principales resultados indicaron que si bien los profesores de marketing decían utilizar el método del caso, en algunos casos, en realidad hacían uso de problematizaciones. Sin embargo, fue enriquecedor saber las materias en donde más consideraban pertinente trabajar con la herramienta didáctica de referencia. Estos mismos informantes sugirieron las empresas de las que les gustaría hubieran casos para tenerlo como parte de su acervo y utilizarlos en clases, dado que eran sumamente atractivas para ellos y sus estudiantes.

---

Las entrevistas a los empresarios, dieron la oportunidad de conocer buenas prácticas corporativas y divulgarlas con fines estrictamente académicos, siempre que ellos autorizaran la respectiva publicación. Los compendios fueron analizados y complementados con investigación en fuentes secundarias. Posterior a ello, se eligieron aquellas historias empresariales que reunieran elementos suficientemente atractivos para hacer de ella, una descripción con rigor metodológico, para convertirlas en casos de enseñanza, herramienta clave en la formación de competencias profesionales.

Los casos de enseñanza de empresas e instituciones que el CAEENI ha publicado, corresponden al menos a cuatro estados de la república mexicana. Asimismo, con el ánimo de motivar a otros colegas, se han impartido talleres de escritura de casos a 150 profesores de cinco universidades, cuatro mexicanas y una colombiana. Estos eventos han sido lo detonadores para instar a los colegas de marketing y administración a escribir casos de sus localidades y así, suman actualmente, un total de 51 casos, de los cuales se han publicado 34 en publicaciones no periódicas (Ver tabla 1), uno como artículo en revista internacional JCR, otro como capítulo de libro y uno más, en el Centro Internacional de Casos del ITEMS.

Los productos científicos derivados de estos trabajos de investigación y divulgación, han sido la publicación de cinco libros: Casos de Marketing: 7 historias empresariales (2011); Marketing Agroindustrial: una aproximación a la triple hélice (2012); Marketing y Administración: casos de enseñanza (2013); Mundo Empresarial Mexicano: 13 casos de marketing (2013) y administración y Manual de Escritura de Casos para Marketing y Administración (2013).

Tabla 1. Casos de enseñanza del CAEENI

Título del Caso	Resumen	Producto académico
Juan Valdez: ¡marca colombiana en riesgo!	En abril de 2007, la Corporación Financiera Internacional (CFI) decidió invertir 20 millones de dólares en las tiendas Juan Valdez, una marca orgullosamente colombiana, que contaba con 300 puntos de venta en todo el mundo. Sin embargo el proceso de expansión podría ser obstaculizado, debido a que la Promotora de Café Colombia (PROCAFECOL), operadora de la prestigiada marca había sido demandada desde 2002 por el propietario de Café Don Pedro, quien alegaba que la marca Juan Valdez había sido entregada de manera irregular a PROCAFECOL. Si la demanda prosperaba, esta sociedad después de 40 años de invertir más de 1,500 millones de dólares en publicidad, se quedaría sin el uso de la marca. A mediados de 2008, el litigio seguía su curso ante el Consejo de Estado, aún cuando los tribunales habían fallado a favor de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, era el Consejo quien tenía la última palabra para definir la situación de la marca Juan Valdez.	Libro Casos Colombianos y Mexicanos
Chocolates Wolter: la decisión de retirar la marca	Ubicada en Comalcalco, Tabasco, Estado Sureño de México, Wolter producía y comercializaba tres líneas de productos: chocolates de mesa dulce y amargo y los chocolates en polvo con la marca “Wolter”; la avena con cacao, avena con canela y avena en hojuelas eran operadas bajo la marca “Buenavena” y la tercera línea de productos consistía en chocolatería fina, también con la marca “Wolter”. Con más de 50 años en el mercado de chocolates, su administración había pasado por tres generaciones. En 2009, la empresa estaba a cargo de Ana Beatriz Parizot Wolter y Alejandro Campos Beltrán su esposo, quienes eran los propietarios de la fábrica y la hacienda, quienes reflexionaban sobre la posibilidad de retirar la marca del mercado. ¿Era esta la mejor decisión? ¿Qué repercusiones traería a la imagen y posicionamiento de la marca?	Libro Marketing y Negocios: casos de enseñanza
¡Cierra Fundación Tabasco: la empresa que crea empresas!	Fundación Tabasco (FT) fue creada en 1997 por el gobierno del Estado en coordinación con empresarios locales. Su objetivo era facilitar el proceso de generación de nuevas empresas y consolidar a las ya existentes en sectores económicos de la entidad, esto con el propósito de coadyuvar a la generación de empleos mejor remunerados y al bienestar social. No obstante sus alcances y logros, en 2010, las autoridades gubernamentales decidieron que este organismo dejaría de funcionar. Esto era parte de la “reingeniería administrativa” que había emprendido la administración estatal con el propósito de operar más eficientemente. Anabelle Viñas Graham, directora de la Fundación, informaba que existía la probabilidad de que ésta desapareciera por falta de presupuesto. El reto de Viñas era demostrar la importancia de FT para la economía tabasqueña, pero ¿qué estrategias debía seguir?	Libro Marketing y Negocios: casos de enseñanza
Casa Mozarelló:	Casa Mozarelló era una empresa 100% mexicana; creada en 1991 en Villahermosa, Tabasco. Era productora y comercializadora de tres líneas de productos, vinos y licores,	Libro Mundo Empresarial Mexicano: 13



suave aroma de jamaica	cremas y gourmet, los cuales se elaboraban con ingredientes típicos originarios de la región sureste; como la flor de jamaica, el café y el cacao. Todos sus productos eran considerados de exquisito sabor y de beneficio para la salud, además de distinguirse por su alto valor artesanal y tradicional. El crecimiento de la empresa y la aceptación de sus productos en el mercado local y nacional habían sido satisfactorios, sin embargo, el nivel de ventas no era el óptimo aún. Ese era el reto principal de Raciél Marroquín Zavala, director general de Casa Mozarello en diciembre de 2011.	casos de marketing y administración
Plátano dulce Charricos ¿efectividad publicitaria o investigación de mercados?	En el año 2010, Charricos, S.A. de C.V. empresa ubicada en Villahermosa, Tabasco, México, tenía entre sus metas expandir su línea de productos. El 19 de julio de ese año, Don Eliazar Cabrera Paredes director general de la empresa, declaraba a los medios sobre el lanzamiento de un nuevo producto. Se trata del plátano dulce, en su presentación de 50 gramos en empaque laminado de polipropileno rotograbado y metalizado; el cual se sumaba a la línea de hojuelas de plátano compuesta por doce productos. Si bien la marca estaba altamente posicionada en la entidad y en la región y los procesos de producción se caracterizaban por su alta calidad, la campaña publicitaria no había sido suficiente para convencer a los consumidores para que probaran y adquirieran los nuevos productos, tal como la empresa había supuesto sucedería. Entonces la empresa decidió realizar una investigación de mercados para conocer la aceptación, posicionamiento e impacto así como el comportamiento del consumidor en cuanto a las características que contenía su nuevo producto.	Libro Mundo Empresarial Mexicano: 13 casos de marketing y administración
Joyas de exportación "GOLDENY"	La colaboración entre las empresas y el gobierno de cualquier país era necesaria para conformar políticas públicas y acciones coordinadas que fomentaran el desarrollo de aquellos sectores productivos estratégicos capaces de satisfacer problemas de desempleo, generación de divisas, competitividad en los mercados nacionales y extranjeros como la industria de joyería y orfebrería. La maquiladora GOLDENY de joyería de exportación se enfrentaba al desafío de competir en diferentes mercados a nivel nacional e internacional al aprovechar el talento de su personal, la ubicación geográfica, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el de Europa, que eliminarían los aranceles en el año 2003 y 2005 respectivamente. A finales de 2004, el Gerente General de la empresa, el Licenciado Arturo Novelo Medina valoraba replantear su plan de negocios que le permitiera innovar llevando a cabo nuevos proyectos y determinar las acciones estratégicas que fortalecieran sus operaciones de comercio exterior y ser más competitivo.	Libro Mundo Empresarial Mexicano: 13 casos de marketing y administración
¡Salamanca, España: reto internacional universitario!	Con la entrada del nuevo milenio, estaba en manos de las universidades contribuir con sus programas educativos a los cambios que se avecinaban. La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), se encontraba en los preparativos de los festejos de su 135 aniversario. Los directivos de la institución se enorgullecían de pertenecer a una de las universidades más antiguas de México. La UAEH tenía el reto de la internacionalización. En el año 2002, estableció un campus	Mundo Empresarial Mexicano: 13 casos de marketing y administración

	<p>en Salamanca, España, donde ofrecería dos servicios: estudios de Historia de México y educación continua relacionada con la historia y arte mexicano. La presencia de la institución en una ciudad eminentemente universitaria, era un reto al que habría de responder con gran seriedad, responsabilidad y trabajo. A finales de 2007, el Lic. Emir López Badillo, coordinador del master y del campus, enfrentaba el desafío de comprobar si las estrategias de marketing universitario que había implantado, respondían a las exigencias de su segmento de mercado, tomando en cuenta que se trataba de una universidad mexicana en Europa que tenía como objetivo posicionarse como una opción educativa de alto nivel en un mercado externo.</p>	
--	--	--

**Fuente:** elaboración propia con datos de Marketing y Negocios Casos de Enseñanza (2013), Mundo Empresarial Mexicano 13 casos de marketing y administración (2013) y Casos Colombianos y Mexicanos (en prensa).

También los integrantes del CAEENI han participado en concursos nacionales e internacionales de casos, en los cuales se han obtenido premios y distinciones al lograr colocar los casos en primero, segundo y terceros lugares. Asimismo, se ha propuesto la Creación de una Casoteca Internacional con un compendio de casos escrito por profesores en una primera fase, de universidades públicas del Sureste Mexicano, el cual se encuentra en proceso (Camacho, Jiménez y Torres, 2014).

Finalmente, en esta tarea de divulgación del método de caso en la enseñanza, se generó una metodología híbrida CAEENI para la escritura de casos locales, con la cual se han involucrado a empresarios como coautores de casos. En todo este proceso, la investigación con empresarios, profesores y estudiantes ha sido determinante para poder impulsar el uso y escritura del método de casos como herramienta didáctica. Con la metodología CAEENI el enfoque es mucho más detallado y apropiado para la escritura de casos de pequeñas y medianas empresas, descrito con una rigurosidad metodológica pero con contextos próximos al estudiante o ejecutivo que se forma con casos. Esta es una de las acciones que se aborda actualmente.

---

## Conclusiones

Se puede apreciar que el papel de los Cuerpos Académicos como el CAEENI pueden hacer que la ciencia también llegue a las empresas y a las aulas a manera de herramienta didáctica vinculada. Las universidades públicas tienen en el método del caso una alternativa de enseñanza actual y propicia para las carreras de mercadotecnia y administración, en general para las ciencias administrativas.

Los empresarios tienen la alternativa de que otros conozcan pasajes que en su momento constituyeron retos, pero también la forma en que estos fueron abordados por quienes dirigen las organizaciones. Además, los casos reales con nombres de empresas reales son una excelencia forma de publicitarse en cualquier parte del mundo, como lo hacen los grandes corporativos de Europa y Estados Unidos.

El CAEENI, sigue comprometido con el método del caso, continua investigando, proponiendo y divulgando las bondades de esta herramienta pedagógica que con apoyo de las tecnologías de información y comunicación son una estrategia global de aprendizaje. Es con estas miras que los miembros del CAEENI han presentado sobre el tema, aproximadamente 25 ponencias en congresos internacionales y nacionales, las cuales han sido publicadas en memorias y libros electrónicos.

Se esperaría que colegas de otros estados de la república mexicana y del extranjero pudieran replicar nuestras investigaciones para que en el corto plazo se puedan llevar a cabo análisis comparados y surjan formas innovadoras para el uso del método del caso.

---

## Referencias bibliográficas

- Boehrer J. and M. Linsky. "Teaching with cases: learning to question". New directions for teaching and learning No. 42. San Francisco: Jossey-Bass, 1990. Recuperado el 8 de junio de 2014 de <http://www.soc.ucsb.edu/projects/casemethod/casediscussion.pdf>
- Camacho, M. (2011). Casos de Marketing: 7 historias empresariales. UJAT: Villahermosa, Tabasco, México.
- Camacho, M. (2012). Casos de Marketing como vinculación universidad-empresa. Revista Hitos de Ciencias Económico Administrativas 2012, 18 (50): 9-18.
- Camacho, M. (2013). Marketing y Negocios; casos de enseñanza. México: UJAT.
- Camacho, M. (2013). Mundo empresarial mexicano; 13 casos de marketing y administración. México: UJAT.
- Camacho, M. (2013). Casos Colombianos y Mexicanos. (En prensa).
- Camacho, Jiménez y Torres, 2014. Casoteca digital: alternativa pedagógica internacional. Ponencia presentada en VII Conferencia Internacional Guide 2014 Cultura en la modernización global: el papel de la educación a distancia. official Proceedings of the VII International GUIDE Conference (ISBN: 9788897772033).
- CIC (n/d). Escritura de casos. Recuperado en <http://cic.gda.itesm.mx/CIC/index.php?ver=cursoEsc.php>
- Naumes, W. (2006). The art and craft of case writing. (2da) ed. United States of America.
- Ogliastri, E. (1999). Casos sobre casos: Experiencias con métodos de discusión en clase. Monografías. INCAE Business School. Costa Rica.

# MITOS Y LEYENDAS – PATRIMONIO INMATERIAL DEL VALLE DEL MEZQUITAL



Autores:

Sara Isabel Caballero  
Olguín  
Yesenia Mendoza  
Cruz  
Darío Eduardo Ortiz  
Quiiano

*Universidad Tecnológica  
del Valle del Mezquital*  
CA: Turismo – Cultura  
Turística y Sustentabilidad

[scaballero@utvm.edu.mx](mailto:scaballero@utvm.edu.mx)  
[ymcruz@utvm.edu.mx](mailto:ymcruz@utvm.edu.mx)  
[dortiz@utvm.edu.mx](mailto:dortiz@utvm.edu.mx)

## RESUMEN

La presente investigación muestra el resultado del trabajo realizado durante un año, dividido en tres cuatrimestres, con la importante participación de alumnos y profesores (CA). Se desarrolló una investigación en ocho subregiones del Valle del Mezquital, con el objetivo de identificar la relación que guardan los habitantes con su cultura oral. La problemática identificada radica en que debido al paso del tiempo, a la poca difusión familiar y a los constantes cambios a nivel global, parte de esta cultura se ha ido perdiendo, por ello es conveniente el rescate y difusión de los mismos para revertir tal efecto.

La investigación se enfocó en la recopilación los conocimientos, creencias y mitos que prevalecen en los habitantes de las subregiones del Mezquital, lo cual llevó a la creación de un producto turístico con la finalidad primordial de apreciar, fortalecer y promover tan importante patrimonio.

**Palabras claves:** Mitología, rescate y promoción.

---

## Contexto teórico

La Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), define al patrimonio inmaterial como “el conjunto de formas de cultura tradicional y popular o folclórica, es decir, las obras colectivas que emanan de una cultura y se basan en una tradición... que se transmiten oralmente o mediante gestos y se modifican con el transcurso del tiempo, a través de un proceso de creación colectiva” (Pérez Ruiz, 2004).

El patrimonio inmaterial está constituido por el espíritu de las culturas, es dinámico, posee la capacidad de transformarse constantemente; entre los elementos que lo integran sobresale la mitología popular considerada como expresiones inmateriales que han acompañado al hombre a lo largo de su historia. Llegan a ser motivo para la creación de obras literarias, manifestaciones religiosas y movilizaciones sociales constituyendo una marcada expresión de identidad cultural (Patrimonio, 2012).

Los mitos y leyendas son variados, pueden tomar elementos de otras tradiciones orales encontrando similitudes con aquellas que se presentan en regiones cercanas o distantes lo cual, muchas veces no permite identificar cuál de ellas fue la original a menos que se estudie el contexto histórico en el cual surgieron (El Señor de las Maravillas del Arenal, Hgo., y El Señor de las Maravillas de Puebla, por ejemplo).

Gran variedad de ritos actuales de los pueblos indígenas en México se basan en la mitología autóctona, en ellos sobresalen la interpretación de cantos, música, gestos, actitudes, danzas, movimientos, expresiones, vestimentas y connotaciones cargados de un significado ritual.

Podemos entender que las sociedades crean un sistema de comunicación a través de los rituales donde la mitología está implícita en aquellas expresiones rituales, religiosas y ceremoniales que forman parte indisoluble de su identidad, el hecho de reconocerse a sí mismos como integrantes de un grupo social (Jáuregui, 2004)

---

Los estudios que se han realizado al respecto en la región del Valle del Mezquital, podemos mencionar la presencia de determinadas creencias muy arraigadas de acuerdo a Tobías García Vilchis (2012), en la parte sur del Valle que corresponde a la región de Tula, estas creencias están estrictamente relacionadas con la etnia otomí Hñahñú y han sobrevivido desde las épocas prehispánicas mediante el proceso de mestizaje con creencias de la Iglesia Católica incorporadas a la región posteriormente a la Conquista de México.

Entre las creencias con mayor mención en esta zona del Valle del Mezquital se consideran por ejemplo a los wéma (gigantes) y wemás (enanos) que son espíritus respetados como “los ancestros” quienes vivieron en otras épocas sobre la tierra y algunos de ellos aún se manifiestan a la gente en nuestros días.

Las brujas y nahuales constituyen una creencia muy presente en toda la región tanto norte como sur del Mezquital, que son seres femeninos y masculinos respectivamente con la capacidad de hacer daño a las personas y manifestados a través de luces misteriosas en los cielos nocturnos, cerca de cerros y lugares que la gente ya conoce y se aleja de tales zonas; a estas creencias se suman algunos animales silvestres igualmente temidos, respetados e incluso venerados como los coyotes, las serpientes, los tecolotes y otras especies que se consideran con poderes sobrenaturales benignos o malignos, propician la fertilidad, indican la existencia de manantiales, anuncian la muerte o las desgracias y su presencia en determinados contextos puede cambiar trascendentalmente la vida de los hombres (Vilchis, 2012).

Otro aspecto sobresaliente en la región es la mitología religiosa que gira en torno a determinadas imágenes de Cristo, la Virgen María o los santos que se veneran por los católicos en las diferentes poblaciones del Mezquital. En estas representaciones no solo está presente el ser divino de la religión católica sino a través de él sobreviven una serie de creencias otomíes prehispánicas que relacionan a Cristo con el Sol, las lluvias, la guerra, el fuego, etc. y a María con la madre tierra, la luna o el agua, por ejemplo; muy vistosas son las manifestaciones de culto que reciben las imágenes del Señor de Jalpan

---

en Ixmiquilpan, de Mapethe en Cardonal, del Buen Viaje en Orizabita, de la Magdalena en Actopan, de las Maravillas en el Arenal, de las Tres Caídas en Tepetitlán por mencionar algunos (Gordillo, 2012).

La UNESCO, en el año 2003, celebró la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, la cual fue aprobada por la Conferencia General de la institución. De esta manera a nivel internacional se reconoció la necesidad de valorar la relevancia de las expresiones culturales que hasta entonces no tenían ninguna protección jurídica ni programática. (UNESCO, Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Inmaterial, n.f.).

### **Metodología**

El tema de investigación “Mitos y Leyendas” de ocho regiones del Valle del Mezquital se eligió como base para saber si es viable y conveniente desarrollar un producto turístico basado en este tema, con el propósito de contribuir a la diversificación de la oferta turística en el Valle del Mezquital, Hidalgo, México, y con ello generar mayor afluencia de visitantes y turistas, contribuir a la generación de ingresos económicos y al desarrollo de esta región hidalguense.

### **Delimitación**

La delimitación de esta investigación se presenta en tres aspectos:

Tiempo – El proyecto consta de tres etapas, en los siguientes tiempos

1ª Septiembre – Diciembre 2013

2ª Enero – Abril 2014

3ª Mayo – Agosto 2014

Espacio – Esta investigación se desarrolló en ocho regiones o 16 municipios (tabla 1) del Valle del Mezquital, localizados dentro del estado de Hidalgo (mapa 1):



Tabla 1: Municipios del Valle del Mezquital investigados

<b>MUNICIPIOS DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>	
1. Actopan – Santiago de Anaya	2. Cardonal – Ixmiquilpan
3. Chapantongo – Alfajayuca	4. Mixquiahuala – Tezontepec
5. Ajacuba – Tetepango	6. Tula de Allende – Tepeji del Río
7. Chilcuahutla – San Salvador	8. Huichapan – Tecozautla

Fuente: Artemio Arroyo Mosqueda, *El Valle del Mezquital, Una Aproximación Histórica*, CECULTAH – Gobierno del Estado de Hidalgo, 2001.

Mapa 1: Localización del Valle del Mezquital dentro del estado de Hidalgo en México.



Fuente: Google – imágenes 2014

Estructura temática – El tema de esta investigación es sobre el Patrimonio Inmaterial Oral, exclusivamente sobre Mitos y Leyendas presentadas desde la época colonial hasta nuestros días.

### **Alcance**

El alcance obtenido fue conocer, rescatar y preservar el patrimonio inmaterial oral de ocho regiones del Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo, México; a través de la documentación (antología), actuaciones video grabadas, representaciones teatrales presenciales, las cuales fueron mostradas a visitantes mediante los recorridos turísticos en los municipios con mayor afluencia turística.

---

## **Pregunta de investigación**

¿Los mitos y leyendas que se presentan en ocho regiones del Valle del Mezquital se han ido perdiendo u olvidando entre sus pobladores porque los adultos y adultos mayores no las transmiten a las nuevas generaciones y por ende no se dan a conocer a los visitantes y turistas?

## **Know how de la investigación**

Durante las dos primeras etapas la investigación realizada fue exploratoria y de campo, mismas que se detallan a continuación:

### **1ª Primera etapa septiembre – diciembre 2013**

Objetivo general: “Realizar una recopilación de mitos y leyendas que han perdurado hasta la actualidad en comunidades del Valle del Mezquital, con el fin de fortalecer, valorar y promover la cultura oral como parte de la identidad cultural de esa región, expresándolo de manera tangible a través de una antología ilustrada y representaciones video grabadas de las más conocidas de cada región”

#### **Desarrollo de la investigación**

- Entrevistas realizadas a los habitantes de las ocho regiones estudiadas (16 municipios) del Valle del Mezquital, Hgo., a adultos y adultos mayores, para conocer y documentar los principales mitos y leyendas de cada lugar.
  - Investigación exploratoria, de campo y básica.
  - Perfil del entrevistado: adultos y adultos mayores, habitantes originarios de los municipios investigados.
  - Método de muestreo: no probabilístico – de juicio.
  - Instrumento de recolección de la información: fichas técnicas.

- 
- Encuesta para reconocer el interés y noción de la población, turistas y visitantes, sobre el tema de Mitos y Leyendas.
    - Investigación exploratoria, de campo y básica.
    - Perfil del encuestado: habitantes originarios de cada municipio, desde niños hasta adultos mayores y turistas o visitantes de los lugares turísticos de cada región investigada.
    - Perfil del encuestado: visitantes y/o turistas de los municipios involucrados.
    - Método para determinar el tamaño de la muestra (n): con fórmula para poblaciones finita.
    - Método de muestreo: probabilístico – estratificado por municipio.
    - Instrumento de recolección de la información: cuestionarios estructurados (Fischer, 2004)

## **2ª Segunda etapa enero – abril 2014**

Objetivo general: “Identificar la demanda potencial de habitantes, visitantes y turistas a la representación de mitos y leyendas originarios de las ocho regiones investigadas del Valle del Mezquital, para contribuir a la diversificación de la oferta turística y al desarrollo del sector”

### Desarrollo de la investigación

- Proyección de video\* promocional exhibiendo pequeñas escenas de los principales mitos y leyendas recopiladas en la primer etapa de la investigación.
- Cuestionario aplicado a turistas, visitantes y habitantes de las ocho regiones investigadas en el Valle del Mezquital, Hgo.
  - Investigación exploratoria, de campo y aplicada (3er cuatrimestre).
  - Perfil del encuestado: habitantes, visitantes y turistas de las regiones investigadas.
  - Método para determinar el tamaño de la muestra (n): con fórmula para poblaciones finita.

- 
- Método de muestreo: probabilístico – estratificado por municipio y conveniencia, los que mostraron interés en ver el video promocional.
  - Instrumento de recolección de la información: cuestionario estructurado(Fischer, 2004)

\* Los alumnos del P. E. de Turismo de la UTVM realizaron un video, actuando ellos mismos, para representar el mito o leyenda más relatada por los habitantes de cada municipio investigado. Posteriormente editaron un video promocional el cual se proyectó en la segunda etapa de la investigación.

### **3ª Tercera etapa mayo – agosto 2014**

En esta última etapa se desarrolló la integración del producto turístico, estructurando recorridos temáticos, en donde se mostraron: representaciones animadas con la recreación ambiental adecuada de los mitos y leyendas de mayor impacto para el visitante; aunado a esto, se ofrecieron platillos típicos de la región, con el propósito de enriquecer el producto turístico.

Los municipios elegidos por su afluencia turística fueron: Ixmiquilpan, Tecozautla, Tezontepec de Aldama y Tepeji del Río. Desafortunadamente existen factores externos incontrolables e impredecibles, como es el clima con huracanes y tormentas tropicales; por tal motivo se cancelaron esos recorridos turísticos en Ixmiquilpan y Tepeji. Este último se reprogramó para fechas próximas (noviembre 2014). Los proyectos presentados en esta última etapa fueron en los municipios de Tezontepec y Tecozautla, con la aceptación esperada por parte de los habitantes y visitantes de ambos lugares.

### **Estudio de caso**

#### **1ª Etapa Septiembre – Diciembre 2013**

El desarrollo y resultados de la primera etapa de investigación fueron muy enriquecedores porque se conoció cuáles son los Mitos y Leyendas más conocidos. Esta

información se obtuvo de las entrevistas realizadas a los habitantes, principalmente a los adultos y adultos mayores; porque son las personas que más tiempo tienen viviendo en esas regiones e incluso han vivido experiencias al respecto.

En la siguiente tabla se citan algunos de los mitos y leyendas, resultado de esa investigación:

1 Nombre y narraciones de los Mitos y Leyendas más citados y/o conocidos por los habitantes de esas ocho regiones (tabla 2).

Tabla 2: Mitos y leyendas más citados y reconocidos en los 16 municipios

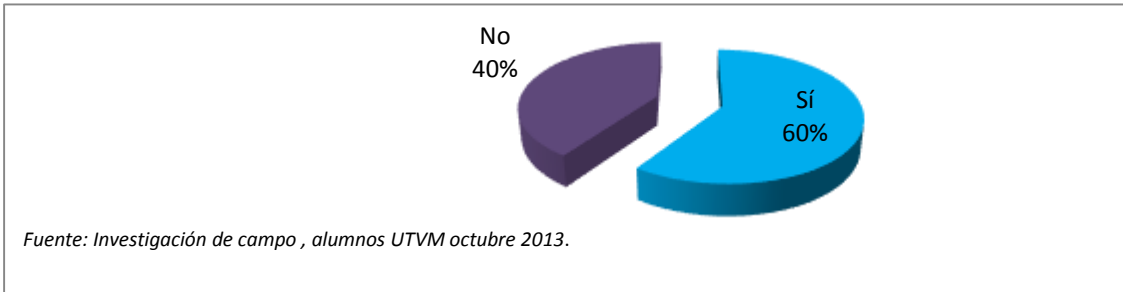
<b>REGIÓN – MUNICIPIOS</b>	<b>MITOS Y LEYENDAS</b>
<b>Actopan – Santiago de Anaya</b>	El nahual, La bruja maldita, Los frailes, La hacienda Dolores y El colibrí y Don Manuel.
<b>Cardonal – Ixmiquilpan</b>	El ánima del campanario, La dama de negro, La sirena, Señorita de novia y El primitivo señor de plomo.
<b>Chapantongo – Alfajayuca</b>	San Antonio de Padua, La tensilla, La casa blanca, Los madhos y El monje.
<b>Mixquiahuala – Tezontepec</b>	La muerte, El charro negro, El mezquite, El puente viejo y La cueva del tesoro.
<b>Ajacuba - Tetepango</b>	La mujer de blanco, La virgen, El señor del perdón, El sagrado corazón de Jesús y El cuernudo
<b>Tula de Allende – Tepeji del Río</b>	El cerro del Jicuco, Tula – tierra de gigantes, La malora, El nahual y Pacto con el diablo.
<b>Chilcuahutla – San Salvador</b>	La cueva del diablo, Los Kangandhos, La bruja, La llorona y El perro del demonio
<b>Huichapan – Tecozautla</b>	El columpio del diablo, Los niños del Torreón, El rincón de los muertos y El viaje sin regreso.

Fuente: Investigación de campo, en los municipios seleccionados del Valle del Mezquital, 2013.

2. El siguiente resultado y/o producto realizado son antologías realizadas de manera creativa y escrita a mano por los alumnos involucrados.

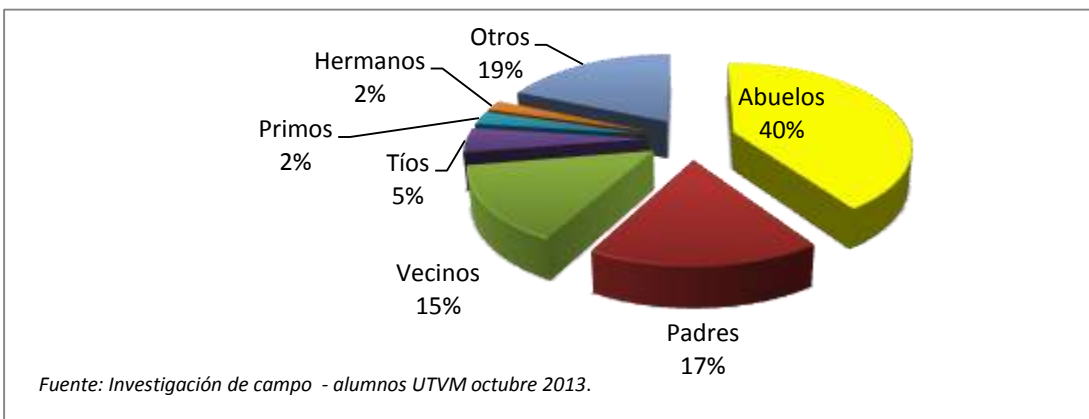
3. Un tercer producto desarrollado fue la representación actoral y videograbaciones de los principales Mitos y Leyendas de cada región.
4. Se aplicaron encuestas a 2,319 personas, entre habitantes y turistas de estas regiones

Gráfica 1: Conocimiento o no de los mitos y leyendas de su región.



Fue grato saber que el 60% de los habitantes encuestados tienen conocimiento de los mitos y leyendas existentes en su lugar de residencia, lo cual desaprueba la hipótesis planteada.

Gráfica 2: Personas que le transmitieron esos mitos y leyendas.



De las personas que sí conocen algún mito y/o leyenda, citaron que a la mayoría se los habían contado sus abuelos, seguido de los padres, vecinos y tíos; sumando un total de

---

72% (995 personas). Es decir que a pesar de todos los factores en contra, sí se está transmitiendo este patrimonio intangible oral de generación a generación.

## **2ª Etapa Enero - Abril 2014**

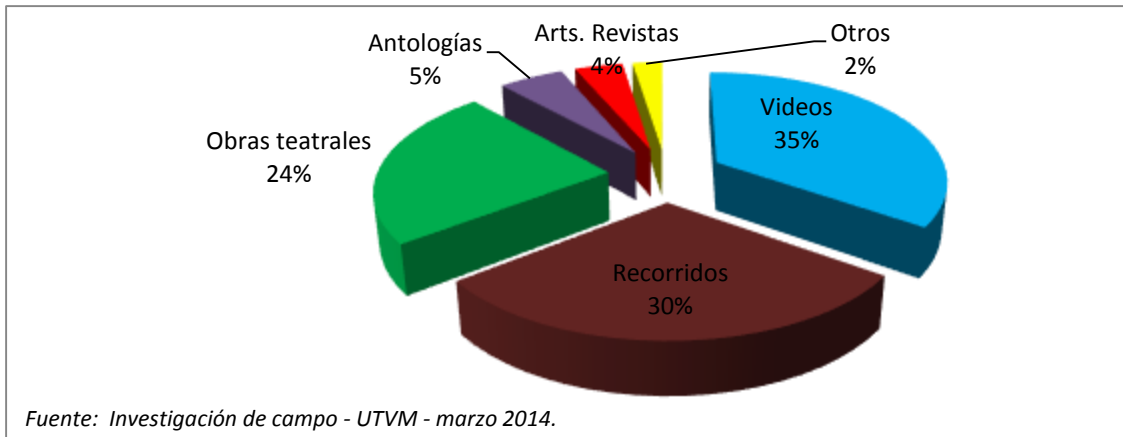
El objetivo principal en esta segunda etapa de la investigación fue determinar si existiría demanda o asistencia por parte de los habitantes, visitantes y turistas de las regiones en cuestión, a las representaciones o proyección de videos de los principales o más reconocidos Mitos y Leyendas investigados en la primera etapa, a desarrollar en el tercer cuatrimestre como proyecto integrador.

Se encuestaron a 3399 personas (habitantes, visitantes y turistas), en las ocho regiones del Valle del Mezquital, durante el mes de marzo 2014.

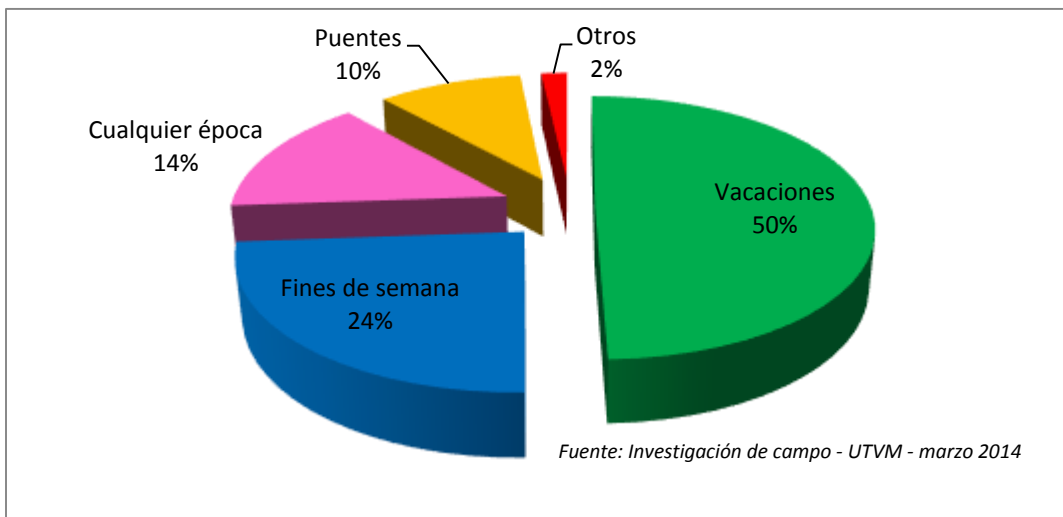
### **Principales resultados**

Se recuerda que las personas encuestadas fueron las que mostraron interés en ver el video promocional, es por ello que el resultado de 95% es tan favorable por conocer más del tema.

Gráfica 3: Forma en que les agradecería conocer más sobre mitos y leyendas.



Gráfica 4: Temporadas en las que asistirían a conocer más de mitos y leyendas.



En base a estas respuestas se decide realizar recorridos presentando videos y representaciones teatrales de las principales Leyendas y Mitos en los lugares con mayor afluencia de visitantes, turistas y habitantes, para que con esta se promueva tanto interna como externamente la cultura.

Se concluyó que sí existió el interés por parte de los turistas, visitantes y de los propios habitantes por saber más sobre el Patrimonio Inmaterial Oral – Mitos y Leyendas en el Valle del Mezquital.



### 3a etapa Mayo – Agosto 2014

El objetivo general fue “Promover el patrimonio inmaterial representado mediante la mitología tradicional del Valle del Mezquital, a través de recorridos temáticos, con el propósito de incrementar la afluencia de turistas y visitantes, además de incentivar el interés y conocimiento de la cultura local de sus habitantes”.

En base a los resultados de la epata anterior se desarrolló la mezcla de mercadotecnia en sus cuatro fases:

Producto: Recorridos turísticos temáticos sobre mitos y leyendas.

Precio: Como es un proyecto académico no se obtuvo remuneración alguna.

Plaza: En los municipios con mayor afluencia turística; Ixmiquilpan, Tecozautla, Tezontepec y Tepeji del Río.

Promoción: Se creó un logotipo, el slogan y spot publicitario, a través de concursos.

Algunos elementos publicitarios fueron: lonas, carteles, volantes, botones, playeras, perifoneo, entrevistas en radio y televisión y rueda de prensa en SECTUR estatal.



Fotografías evidenciando el desarrollo del proyecto Mitos y Leyendas – Patrimonio Inmaterial del Valle del Mezquital.

---

## Conclusiones

La aproximación entre las Universidades Tecnológicas con las poblaciones localizadas en sus regiones de influencia cumple con los lineamientos establecidos en la visión y misión actuales de estas instituciones educativas. La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital a través del Programa Educativo de Turismo y su profesorado son promotores de proyectos académicos donde los estudiantes retornen a sus orígenes y revaloren la grandeza del legado cultural que poseen. En este sentido, se realizó el proceso de recopilación de la cultura oral existente en 16 municipios de los 29 que integran a la región. La información ha permitido la redacción de antologías ilustradas y decoradas por los propios estudiantes, al mismo tiempo realizado videos donde mostraron las leyendas con mayor mención entre los habitantes de cada municipio.

Con el desarrollo de la investigación de campo se determinó que a la mayoría de turistas, visitantes y habitantes encuestados les interesó y gustaría conocer más del tema, por lo que se consideró el desarrollo del plan de mercadotecnia e implementación del producto a través de recorridos temáticos, videos y obras teatrales en los municipios con mayor afluencia turística: Ixmiquilpan, Tecozautla, Tepeji del Río y Tezontepec de Aldama. Este proyecto cumplió tanto en la formación de los estudiantes, como para diversificar la oferta turística local y la conservación del patrimonio cultural en la región, siendo los sectores infantiles y adultos los más interesados en el tema, obteniendo el éxito esperado durante la ejecución de este proyecto integrador.

## Referencias bibliográficas

CONACULTA. (n.f. de n.f de 2004). Patrimonio cultural inmaterial y turismo: salvaguardia y oportunidades. Obtenido de Coordinación Nacional de Patrimonio Cultural: [http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/Docs/PDF/Documentos/pat\\_inmaterial.pdf](http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/Docs/PDF/Documentos/pat_inmaterial.pdf)

Cotés Hernández, A., & Espítia Moreno, I. (n.f.). Las leyendas y mitos como detonantes del turismo cultural. En *Diversidad cultural y turismo* (págs. 41 - 45).

Fischer, L. N. (2004). *Investigación de Mercados*. México: Tipos Futura, S.A. de C.V.

---

Gordillo, M. A. (2012). Tres cristos representativos en el Valle del Mezquital. En L. Báez Cubero, G. Garret Ríos, D. Pérez González, B. Moreno Alcántara, U. J. Fierro Alonso, & M. G. Hernández García, Los pueblos indígenas del Hidalgo. Atlas etnográfico (págs. 291 - 309). México DF. : Gobierno del Estado de Hidalgo, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Hidalgo.

Patrimonio INTANGIBLE. (28 de noviembre de 2012). Patrimonio cultural intangible: mitos y leyendas. Obtenido de <http://patrimoniointangible.blogspot.mx/2012/11/patrimonio-cultural-intangible-mitos-y.html>

Jáuregui, J. (2004). Lengua, mitología y literatura oral. Patrimonio intelectual de los pueblos indígenas. En C. N. Artes, Patrimonio cultural y turismo. Cuaderno 9. (págs. 12 - 16). México, DF.: CONACULTA.

Larousse - Diccionario de la Lengua Española. (1994). Diccionario de la lengua española. México: Larousse.

Pérez Ruiz, M. L. (n.f de noviembre de 2004). Cuadernos de Patrimonio Cultural y Turismo. Obtenido de <http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf/cuaderno9.pdf>

UNESCO. (28 de agosto de 2002). La UNESCO y la protección del Patrimonio Cultural. Obtenido de <http://www.cinu.org.mx/eventos/cultura2002/unesco.htm>

UNESCO. (n.f.). Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Inmaterial. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/intangible-heritage/convention-intangible-cultural-heritage/#topPage>

Vilchis, T. G. (2012). Mitos Otomíes del Valle del Mezquital. Región de Tula. En L. Báez Cubero, G. Garret Ríos, D. Pérez González, B. Moreno Alcántara, U. J. Fierro Alonso, & M. G. Hernández García, Los pueblos indígenas de Hidalgo. Atlas Etnográfico (págs. 279 - 289). México, DF.: Gobierno del Estado de Hidalgo, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Hidalgo.

---

# IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN, A TRAVÉS DE MEDIOS ON Y OFF LINE, PARA DOS LIBROS DE PUBLICACIÓN INDEPENDIENTE



Autores:

Lucila Villa Pérez  
Gustavo Rodríguez  
Miranda  
Santiago González  
Velásquez

*Universidad Tecnológica de  
Tijuana  
CA: Negocios y  
Mercadotecnia*

*[Lucila.villa@uttijuana.edu.mx](mailto:Lucila.villa@uttijuana.edu.mx)*

*[Gustavo.rodriquez@uttijuana.edu.mx](mailto:Gustavo.rodriquez@uttijuana.edu.mx)*

*[Santiago.gonzalez@uttijuana.edu.mx](mailto:Santiago.gonzalez@uttijuana.edu.mx)*

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objeto la elaboración e implementación de una estrategia de promoción a través de medios On y Off line (virtuales y tradicionales) para dos libros de publicación independiente: el Manual de lectoescritura y el poemario: Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos. El diseño de investigación fue de tipo experimental cuantitativo, pues se observó y midió la respuesta de la audiencia a los estímulos provocados por la influencia de los medios de comunicación masiva y Facebook. De tipo transeccional descriptivo porque se recolectaron datos de los que se realizaron interpretaciones, análisis y pronósticos. El Método de recolección de información se basó en cuatro herramientas. Una entrevista de profundidad a las escritoras del proyecto editorial, una investigación documental, así como estadísticas y datos que se obtuvieron de las presentaciones de los libros. Porcentajes que arrojó la creación de la Página de Fans de una de las autoras de los dos libros publicados.

**Palabras clave:** medios On y Off line, proyecto editorial, facebook.

---

## Introducción

En la actualidad, la producción de libros, paradójicamente se encuentra en un rezago dadas las posibilidades de reproducir materiales intelectuales ilegalmente. Parecería que ya no es negocio la producción editorial. Sin embargo, hoy en día se publican más libros que hace 20 o 30 años. Las posibilidades de publicar están al alcance de casi cualquier persona. La proliferación de editoriales en línea han abaratado los costos de manera exponencial para los escritores y para la industria. Pues estas editoriales promueven la autopublicación en línea con paquetes de promoción de Marketing completos y a la medida de cualquier perfil.

En cuanto al tema de la promoción se refiere pasa lo mismo, los autores buscan la autopromoción de sus trabajos vía redes sociales, de manera creativa, masiva y gratuita. Las redes sociales como Facebook permiten conseguir convertir a los lectores, seguidores y fans, en clientes; llegar a ellos, ofrecerles los productos y poder fidelizarlos. Al igual que los libros en papel y los digitales conviven, según Mundo de palabras (2013), hay que tener en cuenta que la promoción tradicional y la On line (virtuales) de los mismos pueden, y deben coexistir dentro de la planificación de las estrategias en el Marketing editorial. Un error típicamente habitual de no ver que en el mundo de la promoción literaria, la difusión tradicional, Off line, y la On line son dos caras de la misma moneda, circunstancia favorecida por la aparición de voces que se levantan para ensalzar las virtudes de una en detrimento de la otra, sin darse cuenta de que, si se sigue la estrategia adecuada, estos dos tipos de promociones se complementan y benefician la una de la otra llevando al triunfo la difusión de una obra. (Mundo de palabras, 2013). Para el presente trabajo de investigación, se diseñó una mezcla de promoción o Mix de Marketing privilegiando una combinación de medios de promoción: Off (medios tradicionales) y On line (medios virtuales). Los resultados de esta investigación radicaron en un adecuado acercamiento a las instituciones tanto públicas como privadas que permitieron elaborar una agenda atractiva de fechas para las presentaciones de los libros y que a su vez coincidieron con las dinámicas culturales del público objetivo.

---

## **Problemática**

Los dos productos editoriales son nuevos en el mercado local, no dependen de una editorial tradicional, pues es una autopublicación en línea (e-book) que produce tirajes pequeños. El proyecto editorial no cuenta con una estrategia de promoción y publicidad. No tiene el camino conductor para llegar a su mercado meta. La editorial Palibrio, en la que fueron publicados los libros, tiene paquetes de marketing promocional con precios demasiado altos. Detalle que les imposibilita a las maestras a invertir en gastos de operación demasiado elevados, pues no se cuenta con el capital suficiente para adquirir esos paquetes de promoción.

## **Objetivo general**

Elaborar una estrategia de promoción, a través de medios On y Off line (virtuales y tradicionales) para el Manual de lectoescritura y el poemario: Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos.

## **Objetivos específicos**

1. Generar un mix o mezcla de promoción On y Off line para promover y difundir el producto.
2. Implementar plan de promoción
3. Medir el impacto del plan de promoción medios On y Off line.

## **Metodología**

El diseño de esta investigación fue de tipo cuantitativo, experimental, ya que se experimentó con reacciones, fenómenos u objetos. Fue de tipo transeccional ya que recabó datos en un solo momento, y de diseño transeccional descriptivo, porque recolectó datos de los que se realizaron interpretaciones, análisis y pronósticos. Según

---

lo informan Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. (2010).

## **Marco teórico**

### **Mezcla de medios de promoción**

La mezcla de promoción o mezcla total de comunicaciones de marketing de una empresa, informa Thompson (2005), consiste en la combinación específica de herramientas de publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas, ventas personales y marketing directo que la empresa utiliza para alcanzar sus objetivos de publicidad y marketing.

### **Publicidad**

Según Miguel Santesmases la publicidad se define como toda transmisión de la información impersonal y remunerada, efectuada a través de medios de comunicación, dirigida a un público objetivo, en la que se identifica el emisor, con una finalidad determinada, que de una forma inmediata o no, trata de estimular la demanda de un producto o de cambiar el comportamiento de un consumidor/a. (Cruz, 2013).

Los elementos publicitarios, según Cruz (2013), se dividen en:

- Medios: son las vías por las que llegan los mensajes publicitarios hasta el público objetivo.
- Soportes: son subcanales por los que se transmite la comunicación de un medio publicitario, para llegar a un público concreto.
- Formas: son las diferentes maneras de enunciar un mensaje dentro de un determinado soporte publicitario.

---

## **Blended marketing**

El concepto que integra las nuevas posibilidades del marketing digital, según Coto (2008), con los formatos y medios tradicionales, combinación que refuerza los valores de marca. Aunque son muchos los que ven en ello una revolución, en realidad se trata del marketing de siempre, utilizando nuevas herramientas. El libro tiene un origen basado en la analogía: de todos es sabido que blended significa mezclado (un buen blended es el resultado de la mezcla de varios tipos de whiskeys, normalmente uno o más de cebada malteada con otros procedentes de otros granos distintos); Blended Learning es el nombre que Coto (2008) le da a su escuela de negocios a la metodología docente que integra el aprendizaje On line con el presencial. De ahí surge el nombre.

## **Publicidad en medios tradicionales (Off line)**

### **Radio**

La radio (entendida como radiofonía o radiodifusión, términos no estrictamente sinónimos) es un medio de comunicación que se basa en el envío de señales de audio, según Eyssautier (2009), requiere de mucha repetición de los spots para ser efectivos. Por la versatilidad y transmisiones especializadas para radioescuchas segmentados, lo hace un medio adecuado para anunciarse.

### **Televisión y cine**

La televisión en horarios especiales es un medio efectivo para promover productos, empresas o comercios; este es un medio idóneo si se usa con frecuencia. La televisión, acota Eyssautier (2009), alcanza a un gran público potencial, sin embargo, el costo del anuncio es muy alto. Los anuncios en los cines son efectivos y a un costo más razonable. Tiene la limitante de la sala de cine y el público que acude a ver la película.



---

## **Prensa**

Es un medio efectivo y económico para anunciarse. Se tienen muchas opciones de lugar para insertar el anuncio publicitario. El uso del color, aun cuando es muy costoso, incrementa la efectividad del anuncio. Existen periódicos locales, regionales o nacionales, encontró Eyssautier (2009), donde se anuncian todo tipo de desplegados, desde promociones de productos, liquidaciones, portadas falsas y catálogos, entre otros.

## **Revistas**

Los tirajes y la periodicidad de las revistas (semanal, quincenal o mensual) las hace menos efectivas que el diario. Aun, cuando los costos de sus anuncios son mucho más caros que los diarios, informa Eyssautier (2009), tienen mejor impresión y presentación y van dirigidas a un lector específico. Por ejemplo, revistas de automóviles, revistas empresariales.

## **Publicidad en medios electrónicos (On line)**

Integrar nuevas posibilidades de marketing digital con los formatos y medios que llevan años demostrando su eficacia es importante, de hecho, el uso combinado de herramientas On line y Off line en una misma campaña de marketing potencia el recuerdo de los valores de marca hasta en un 18%, lo que refrenda a Internet como un medio muy rentable, informa Coto (2008), pero en ningún caso exclusivo para toda una estrategia de campaña.

## **Diseño web**

El dominio web es el nombre que tiene la organización en Internet. Según Cruz (2013), ese nombre será el que difunda la imagen corporativa de su compañía y, por tanto, su elección es de vital importancia como signo de distinción de su empresa, marca y oferta de productos. Un buen diseño del web site es suficiente para que se promocióne solo y

---

se consigan los objetivos de rentabilidad esperados. Para potenciar la presencia en la web se necesita: incluir un copy (mensaje) lo que se le ofrece al cliente en el lugar más visible, incluir logos de empresas o clientes colaboradores, utilizar párrafos cortos e imágenes de los productos y una adecuada usabilidad para los internautas. (Cruz, 2013).

## **WhatsApp**

Red móvil en la cual a todos los contactos de la agenda telefónica se les puede enviar correos, imágenes, promociones, etc. Tormo (2013) acota, es un medio fácil, privado y que permite interactuar con el cliente.

## **Blogs**

Los blogs son bitácoras On line con ideas breves sobre los sucesos del día y, tal vez, uno o dos vínculos de interés, menciona Solomon, (2008). Esta floreciente blogosfera (nombre dado al universo de diarios electrónicos activos) está tomando una fuerza cada vez mayor. Los blogs integran publicidad en forma de banners y demás medios, generan contenidos y opinión. Cada vez más están siendo usados por empresas que necesitan legitimar opiniones en relación a líneas de productos o servicios que venden.

## **Correo electrónico**

Es un servicio de red, informa Cruz (2013), que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente (también denominados mensajes electrónicos o cartas electrónicas), mediante sistemas de comunicación electrónicos.

---

## Facebook

Facebook es una de las redes sociales más populares a nivel mundial, menciona Maldonado (2010), cuenta con más de 400 millones de usuarios en todo el mundo, y semanalmente se unen dos millones de personas. Facebook se ha convertido en una excelente herramienta que permite hacer publicidad de forma gratuita y efectiva. A través de esta red de 25 mil millones de contenidos como enlaces, noticias, blogs, notas, fotos, videos y páginas son compartidos, presentando diferentes temas (entretenimiento, interés social y otros).

## Twitter

Es una red social no invasiva, acota Tormo (2013), con la diferencia que esta no se mete con la intimidad, sino que funciona con mensajes cortos, también su finalidad es hacer partícipe a los seguidores, su objetivo es informar y promocionar. Se facilita la interacción con los clientes, preguntas cortas, respuestas inmediatas y claras, de esta forma se observan las necesidades de los clientes.

## Promoción de ventas

Se define a la promoción como aquellas actividades que los vendedores realizan para establecer canales de información y convencimiento dirigido a la venta de bienes y servicios. (Belch, G., y Belch, M., 2008).

Algunos tipos de promoción sugiere Acosta (2010) son:

**Muestras:** se le regala una pequeña presentación del producto al cliente o en muchos casos se dan degustaciones. **Personal:** la mayoría de las empresas realizan contrataciones de personal para que den a conocer el producto en las localidades donde este se encuentra a la venta **2 x 1:** en la compra de un producto el otro es gratuito.

También es común que en la compra de un producto el segundo presenta un descuento.

**Presentaciones:** se llega a realizar cambios en los empaques de los productos.

**Regalos:** dentro de los empaques puede haber sorpresas o regalos. **Canjes:** su envoltura o alguna parte del mismo pueden ser utilizadas para el intercambio por un producto igual o algún regalo.

## Hallazgos

Se realizó y se implementó una estrategia de promoción que constó de las etapas que se describen.

### Etapa 1. Diagnóstico de la empresa

Entrevista. Se realizó una entrevista de profundidad a las Maestras Elizabeth Villa Pérez y Lucila Villa Pérez, escritoras de los libros. Se realizaron dos Foda de cada uno de los libros: Manual de estrategias de lectoescritura y Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos.

### Etapa 2. Diseño de estrategia de promoción general

Tabla no. 1 Diseño de estrategia

Diseño de estrategia de Manual de lectoescritura y Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos				
Actividades	Horas	Duración	Fecha	Descripción
Realizar estrategia Fan Page, página de fans.	5 horas	1 semana	1 al 5 de febrero	Se realizará una página Facebook, página de fans, likes (Me gusta), que permita difundir y promover los productos editoriales.
Realizar publicidad (carteles, calendarios y separadores)	6 horas	1 semana	1 al 5 de febrero	Realizar publicidad y posteriormente obsequiarla a quienes asistan a las presentaciones de los libros.
Relaciones públicas (visita a instituciones y escuelas)	30 horas	3 semanas	1 al 28 de febrero	Visitar a las instituciones y escuelas interesadas para dar información del producto y lograr fecha de presentación.
Publicidad en redes sociales	15 horas al día	12 semanas	1 de febrero al 9 de abril	Dar a conocer los productos, fechas de presentaciones y sucesos de los eventos e imágenes de los contenidos de los libros.
Presentaciones de Manual y poemario: "Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos".	48 horas	12 semanas	1 de febrero al 9 de abril	Se presenta Manual por parte de las autoras y un presentador. Se presenta estructura del libro y ejemplos de las estrategias en el proyector. Se regala publicidad: a los asistentes. Al final venta de libros y firma de autógrafos.
Ruta de medios	15 horas	3 días	25 de feb 11 y 22 de marzo	Visitar medios masivos de comunicación para llegar al mercado meta: radio, T.V., periódico.

Fuente: propia, 2014.

### Etapa 3. Diseño de estrategia de promoción en página de fans, Facebook.

1. El diseño de la estrategia que se le propuso a las autoras Lucila Villa Pérez y Elizabeth Villa fue convertir su página de biografía, que poseía la primera autora, y que contaba con 797 amigos, a una Fan Page o página de Fans, (seguidores). Esto con la idea de capitalizar el potencial de los amigos que ya tenía. Se propuso la estrategia de un líder de opinión: la maestra escritora que publica dos libros, ya que ella es la persona a la que conocen sus amigos, no a los libros.

### Etapa 4. A) Implementación de estrategia Off line (medio tradicional)

1. Relaciones Públicas: Ruta de visitas a instituciones. Se visitaron 14 instituciones tanto públicas como privadas a las que se les entregó una carta de solicitud del espacio para las presentaciones.

Tabla no. 2 Ejemplo de ruta de visitas a instituciones

Universidades	Nombre de la carrera	Dirección	Teléfono
UABC, Otay	Lic. Docencia de la lengua y literatura	Calzada Universidad 14418, Parque Industrial Internacional Tijuana, 22390 Tijuana, Baja California	01 664 979 7500
UABC, Valle las Palmas	Cítec	Blvd. Valle de las palmas 1000, Valle de las Palmas, Baja California	
Unifront	Lic. Docencia de la literatura	Blvd. O'Higgins # 6040 Zona Rio III Etapa Tijuana Baja California	6601923 o 6601989
UNEA	Educación	Boulevard Federico Benítez López, El Pedregal Oeste, 22439 Tijuana, Baja California	664 608 1573
UTT	Docentes área Expresión Oral y Escrita	Carretera libre Tijuana-Tecate km 10, El Refugio quintas campestre, Delegación La Presa, 22253 Redondo, Baja California	9694700
Humanitas	Educación	Paseo del Lago, 22250 Tijuana, Baja California	664 634 3864
UPN	Educación	Paseo de la vida s/n, Frac. Bosque de las Araucarias, Del. Mesa de Otay CP 22510, Tijuana, Baja California	Tels. (664) 623 77 19, 624 96 17
Normal Fronteriza	Educación	Valle Sn, Río Tijuana 3a. Etapa, Tercera Etapa Zona Río, 22226 Tijuana, Baja California	01 664 630 1232
CETYS	Educación	Av. CETYS Universidad s/n Frac. El Lago, B.C., México, C.P. 22550	(664) 903-1800
Universidad ITT	Educación	Fracc. Tomás Aquino, Postal	9694700

Fuente: propia, 2014.

Figura 1. Ejemplo de cartas entregadas a las instituciones.



Fuente: propia, 2014.Fuente: propia, 2014.Fuente: propia, 2014.

2. Medición de las Relaciones Públicas. Lista de asistentes a las presentaciones del libro: Manual de lectoescritura: 760 y Poemario: 260.
3. Evidencias de presentaciones en distintas empresas culturales.

Figura 2. Fotos de presentaciones.



Fuente: propia, 2014.Fuente: Facebook, 2014.Fuente: Facebook, 2014.

4. Venta de libros Manual de lectoescritura y poemario.

Tabla no. 3 Número de libros vendidos

	Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos, se tenían en existencia de 160 libros.	100 vendidos restan 60
	Manual de lectoescritura se tenían 330	220 vendidos restan 110.

Fuente: propia, 2014.

5. Publicidad de manual: se distribuyeron calendarios 467 y 300 separadores.
6. Publicidad de poemario: se distribuyeron calendarios 348, separadores 289, postales 50.

7. Medios Off line (tradicionales) donde aparecieron los libros: 8 medios. Se visitaron 6 medios de comunicación masiva, pero fueron 8 medios que promovieron ambos libros.

Figura 3. Medios masivos en los que apareció la publicidad del libro.



Fuente: Frontera, 2014. Fuente: Frontera, 2014. Fuente: Milenio.com, 2014.

8. Se realizaron presentaciones a partir del 2 de febrero al 9 de abril de 2014. Total: manual 7 presentaciones, poemario 7.
9. Ejemplo de logística de los eventos.




Tabla no. 4 Logística de la presentación del Manual de lectoescritura.

Logística de la presentación de Manual de lectoescritura
1. Presentación protocolaria por parte de la institución, se lee currículos de las autoras, si hay presentador también se lee su currículo, y el del ilustrador de las portadas.
2. Si hay presentador del libro, el presentador procede a dar lectura a su texto.
3. Se le da el turno de la palabra a las autoras. Las autoras presentan el libro en turnos.
4. Se explica la estructura interna del libro a través del proyector.
5. Se explica el índice y los cuatro ejes en los que se conforma el libro.
6. Se proyecta el formato de una de las estrategias.
7. Se invita a una persona del público a que pase haga una estrategia.
8. Se abre ronda de preguntas y respuestas.
9. Se cierra el evento por parte del maestro de ceremonias. Se procede a la venta de libros y firma de autógrafos.
10. Durante toda la presentación se toman fotografías.

Fuente: propia, 2014.

Tabla no.5 Fotos de visitas a medios de comunicación

Logo	Medio de comunicación	Visita a medios de comunicación (imágenes)
	Síntesis TV	

 <p>TV AZTECA</p>	<p>TV Azteca</p>		
 <p>GRUPO UNIRADIO</p>	<p>Uniradio</p>		
 <p>Radio Enciso 1310 AM XEC</p>	<p>Radio Enciso</p>		
 <p>UABC Radio para tus oídos</p>	<p>Radio UABC</p>		
 <p>XHITT 88.7 FM RADIO TECNOLÓGICO</p>	<p>Radio ITT</p>		

Fuente: propia, 2014.

10. Se visitaron 6 medios de comunicación tradicional, a través del diseño de la ruta de medios para promover el Manual de estrategias de lectoescritura.



## Etapa 5. Implementación y medición de estrategia de promoción y publicidad On line (medio virtual)

### 1. Bitácora de actividades de página de fans, Facebook

Tabla no. 6 Bitácora de actividades de página de fans.

Bitácora de actividades de página de Fans o Fan Page									
Actividades	Lun	Mar	Miér	Jue	Vie	Sáb	Dom	15 días	Mensual
1. Actualizar agenda de presentaciones									
2. Se suben flyers de las próximas presentaciones									
3. Se suben ilustraciones de poemas del libro: Al atardecer todos los gatos se sienten muy solos.									
4. Se suben a la página fotos de los eventos después.									
5. Preguntar a los consumidores de los libros qué les han parecido la lectura que han hecho de ellos.									
6. Subir fotos y textos de los autores a quienes admiran las autoras.									
7. Describir que quieren transmitir las autoras en sus libros.									
8. Describir como se inspiraron las autoras en los libros.									
9. Se sube una estrategia del manual como ejemplo.									
10. Describir las emociones que generaron las presentaciones antes y después del evento.									
11. Se agradece un día después de cada una de las presentaciones a las personas e instituciones que facilitaron la realización del evento.									
12. Replicar en la página lo que publica, en su Fan page, la editorial Palibrio.									

Fuente: propia, 2014.

### 2. Medición de medios On line

Tabla no.7 Medición de medios On line

Medición de la estrategia On line (medios virtuales)	
Direcciones On line donde apareció el proyecto editorial:	18 páginas
Total de correos masivos: Manual de lectoescritura y poemario	735
Número de Me gusta o "likes" en Fan Page, Facebook	1022

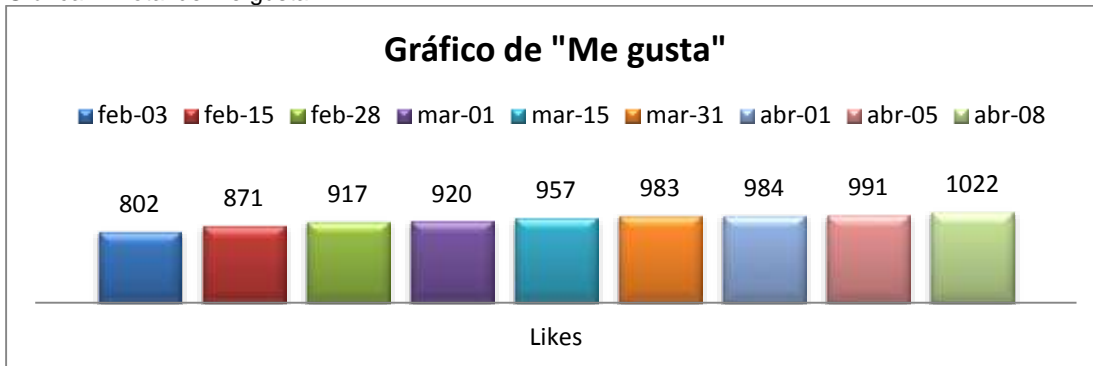
Fuente: propia, 2014.

Tabla no. 8 Totales de Me gusta o "likes" en Facebook.

<p><b>FINAL</b> 9/abril/2014 1022</p>	
<p><b>TOTALES</b> <b>S</b></p>	<p>797 inicio + 225 final = 1022 obtenidos.</p>

Fuente: Facebook, 2014.

Gráfica 1. Total de Me gusta



Fuente: Facebook, 2014.

- Personas a las que les gusta la página (fans) mujeres 57%, hombres 42%.  
Mujeres 20% de 18-24 años; 19% de 25-34. Hombres: 16% 25-34 años; 11% 18-24.

Figura 3. Estadística de personas a las que les gusta la página, segmentada



Fuente: Facebook, 2014.

- Publicaciones: personas que interactúan fans y no fans. Promedio de participación que hacen Clics en publicaciones de los estados (textos escritos) es de 8 personas. El promedio de participación de los que hacen comentarios directamente y comparten las publicaciones es de 4 personas. Personas que ven las fotos 6. Y cada 4 personas hacen like en ellas. En promedio una persona hace enlace con la página.

Figura 4. Publicaciones: personas que interactúan fans y no fans. Promedio de participación



Fuente: Facebook, 2014.

Figura 5. Día y hora en que los fans están conectados.



Fuente: Facebook, 2014.

Publicaciones: Cuando tus fans están conectados. Los días y el número de personas conectadas. Los días en que más se conectan: miércoles 838 y el jueves 836. Durante el día son 371 personas que se conectan a las 9:00 pm., es el porcentaje mayor.

## Resultados

Se diseñó una mezcla de promoción omix de marketing privilegiando una combinación de medios de promoción: Off (medios tradicionales) y On line (medios virtuales) para dos libros de publicación independiente. Se acompañó de una ruta de medios e itinerario de visitas a instituciones. Posteriormente se midió la implementación, principalmente el impacto en las redes sociales, pues ello facilitó la estrategia de comunicación y la relación con los clientes.

---

## Referencias bibliográficas

- Acosta, I. (2010). *Estrategias de promoción y ventas*. Universidad del Tercer Milenio, S.C. Recuperado de: <http://www.unid.edu.mx>
- Belch, G.E., y Belch, M. A. (2004). *Publicidad y Promoción: Perspectiva de la Comunicación de marketing integral*. México: McGraw Hill.
- Coto, M. A. (2008). *El plan de marketing digital. Blended marketing como integración de acciones On y Offline*. España: Pearson Educación.
- Cruz, H. A. (2013). *Marketing electrónico para Pymes*. México: Alfaomega.
- Eyssautier, M. (2009). *Elementos básicos de la mercadotecnia*. México: Trillas.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México, D.F: 5ta. Edición, Mc Graw Hill.
- Maldonado, L. (2010, 13 julio). *Facebook un importante medio publicitario*. Blog. Recuperado de: <http://blog.rhiss.net/facebook-un-importante-medio-publicitario.htm>
- Mundo palabras. (2013, 4 jun). Marketing Editorial On line: *Mundo de palabras.com*. Recuperado de: <http://www.mundopalabras.es/2013/06/04/marketing-editorial-on-line-estrategias-de-promocion-tradicional-y-online/>
- Moreno, I. (2014,19 febrero). Dan herramientas para lectura. *Frontera*. Recuperado de: <http://www.frontera.info/2014/02/19>
- Morales, Y. (2014,19 febrero). Escribir y leer para poder pensar. *Milenio*. Recuperado de: <http://www.milenio.com/bajacalifornia/Escribir-leer-poder-pensar/>
- Frontera (2014,16febrero). Comparten herramientas. *Frontera*. Recuperado de: <http://www.frontera.info/2014/02/16>
- Solomon, M. R. (2008). *Comportamiento del consumidor*. México: Pearson Educación.
- Tormo, M. (2013). *Community Manager*. México: Alfaomega Grupo.
- Thompson, I. (2005). *Mezcla de medios*. Promonegocios. Recuperado de: <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/mezcla-promocion-mix.html>

---

# MERCADEO CON ENERGÍA



Autores:

César Armando Padrón  
Celis  
José María Canes  
Lázaro  
Juan Enrique González  
Rocha

*Universidad Tecnológica de  
Nuevo Laredo  
CA: Desarrollo de negocios  
Internacionales*

*[jegonzalez@utnuevolaredo.edu.mx](mailto:jegonzalez@utnuevolaredo.edu.mx)*

## RESUMEN

En esta ponencia se tratará de mostrar cómo la industria del petróleo y sobre todo la del gas se está convirtiendo en un tema crucial para Nuevo Laredo y de toda la zona norte del país y del Estado de Tamaulipas. Esto nos lleva a ver la manera en que la mercadotecnia va a interactuar con dicha industria para tratar de maximizar los beneficios.

Las reglas de oro de la Mercadotecnia nos dicen que es importante conocer la mercancía que se oferta y el entorno en donde esta se ubica para poder definir sus características, las necesidades que satisface, su precio y su plaza; así como también su promoción, las estrategias de su comercialización y su posicionamiento. Para ello nos apoyaremos en estudios realizados y en la observación de cómo se está desarrollando la explotación de estos recursos en nuestro vecino transfronterizo de Estados Unidos, el Condado de Webb.

**Palabras clave:** Explotación del gas por fracturación hidráulica, reforma energética, crecimiento económico de Nuevo Laredo.

---

## Introducción

La Reforma Energética ha propiciado que el gobierno local, estatal y Federal desarrollen estrategias de apertura, con la finalidad de prepararse para desarrollar las estrategias de comercialización de los productos derivados del petróleo con empresas locales y extranjeras, que puedan estar interesados en extraer el petróleo y el gas del subsuelo de la región norte del país.

Cierto que esto ha generado importantes polémicas a nivel nacional e internacional; pero, al margen de ello, es un hecho que este producto se está comercializando y se pretende incrementar su comercialización, por lo que desde el punto de vista del mercadeo y del comercio, la libertad de mercado (es decir, la competencia) y el mayor flujo de capitales, mejoran las condiciones de los negocios (Barrera, 2014). En efecto, Nuevo Laredo forma parte de la Cuenca de Burgos la cual se refiere a la franja fronteriza formada por los Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, donde *Petróleos Mexicanos* (Pemex)

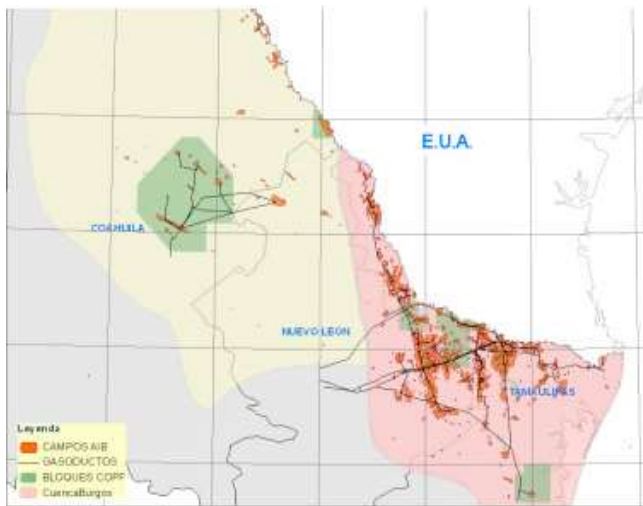


Figura 1. Cuenca de Burgos. Fuente: PEMEX

ha identificado que es rica en gas y petróleo (ver figura 1). Como parte de la estrategia de mercadotecnia del gobierno local, se están desarrollando una serie de foros de encuentro entre todos los actores implicado, uno de ellos ha sido la conferencia "Desarrollo Cuenca de Burgos", el principal objetivo de esta conferencia según el Secretario de Desarrollo Económico de Nuevo Laredo, Jorge Viñals Ortiz de la Peña (2014), es

la de potencializar el aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos de la Cuenca de Burgos, en la que geográficamente se encuentra Nuevo Laredo. Desde su punto de vista el desarrollo energético va a traer oportunidades para los diversos sectores productivos, para la industria de la construcción, el sector ganadero, educativo y empresarial en general (Natividad, 2014).

---

Sin embargo, antes de hablar de este prometedor futuro inmediato previsible, es importante situarnos en el producto principal de la región y que está generando tales expectativas: el gas natural shale.

Desde esta óptica es conveniente mencionar los objetivos que nos proponemos lograr mediante esta ponencia: en primer lugar, mostrar que el método de perforación por fracturación hidráulica, resulta ser una forma eficiente, eficaz y rentable de extraer el gas del subsuelo; en segundo lugar, que en el Condado Webb de Texas (territorio fronterizo que limita con Nuevo Laredo) ya se han experimentado las mieles, los frutos y las riquezas generadas por la explotación de este recurso generándose una explosión demográfica, del comercio y del empleo en la región y finalmente; en tercer lugar, que en Nuevo Laredo los mercadólogos no solo deben estar preparados para el boom que se avecina dado el potencial de gas que se encuentra en el subsuelo de esta zona del país, sino que deben ser promotores de este mismo crecimiento, proponiendo y desarrollado estrategias de comercialización de otra serie de productos y servicios que seguramente habrán de requerirse en el futuro inmediato del Municipio de Nuevo Laredo y en toda la región norte del Estado de Tamaulipas.

Respecto de la metodología empleada, conviene advertir, que si bien se viene hablando de este tema desde la década de los noventa del siglo pasado y aun antes, en el presente inmediato son muy pocos los autores y expertos que han publicado lo más reciente al respecto y sobre todo en referencia a la zona específica de Nuevo Laredo, por lo que hemos tenido que apoyarnos en fuentes de internet y en notas periodísticas tanto de periódicos y revistas locales como de índole nacional e internacional, empleando una metodología documental que pese a sus limitaciones buscó ser rigurosa en cuanto a los datos y a la información que presenta. Finalmente, la argumentación de la ponencia se inserta dentro de la estructura de la mezcla de mercadotecnia de cualquier mercancía, es decir, dentro de la perspectiva de las 4 P's.



---

## Producto

### *¿Qué es el Shale gas?*

El shale gas es metano que se encuentra atrapado en formaciones de rocas sedimentarias impermeables como son las lutitas y otras rocas de grano fino (Estrada, 2012).

El hecho de que se encuentren en áreas muy extensas, con una permeabilidad muy baja y que el volumen de la roca tiene un contenido energético bajo; hizo que durante mucho tiempo no tuvieran viabilidad económica para su utilización. Todo esto ha estado cambiando en los últimos años (Ibídem, 21-31) con la mejora de la técnica de la “fracturación hidráulica” o fracking, que ha traído una rebaja sustancial en el costo de extracción y la ha hecho rentable.

### *¿Qué es la “fracturación hidráulica”?*

El método de perforación por fracturación hidráulica se basa en los siguientes pasos (Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2011. 150-165):

1. Perforación: Primero se perfora en forma vertical hasta alcanzar la capa de gas. Una vez que se llega a la capa de gas, se detonan explosivos para crear pequeñas fracturas en la lutitas.
2. Inyección de fluido: Una vez creadas las primeras fracturas, éstas se van a ensanchar de manera horizontal, inyectando agua a alta presión (100 bar.), para que el resultado sea más eficaz y se libere más gas, también se inyectarán una serie de químicos junto con arena de cuarzo.
3. Apuntalamiento: Para mantener abierta la fractura generada, se introduce en la misma un agente de apuntalamiento, o se produce un grabado de las paredes de la fractura con un ácido, esto permite mantener abierta la fractura y establece un canal altamente conductivo para el flujo de fluidos

4. Producción: En la etapa productora la línea horizontal llega a tener hasta 15 intervalos de fracturación y más de 1,500 metros de largo. De igual manera cada pozo horizontal se puede subdividir en ramales, con lo cual la extensión abarcada es aún mayor y se aumenta la eficiencia de la extracción. Un ejemplo de plataforma base concentradora de varios pozos horizontales lo tenemos en la figura 2.

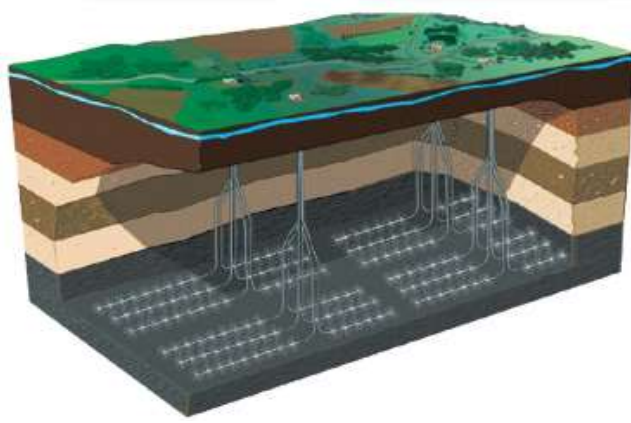


Figura 2 Esquema de pozos por Fracking. Fuente energía a debate.com

#### *Equipo necesario para la fracturación*

El equipo para perforar el shale gas lo compone la plataforma de perforación (Pad) más las áreas de almacenamiento de equipo, oficinas, estacionamiento de camiones y almacenamiento de productos químicos, dragado de estanques y circulación de contenedores de aguas residuales (Estrada, 2011. 29-31).

#### *- Plataforma de perforación (PAD) del pozo*

Los componentes necesarios para un PAD son los siguientes:

- Entre 6.000 y 12.000 m<sup>2</sup> (1,5–3 acres) de terreno. Un PAD ideal se diseña para 10 pozos, en esta superficie no está incluida la requerida para almacenamiento de agua, caminos y otras áreas.
- Dado que la fracturación de un pozo puede requerir de 7 a 18 millones de litros de agua, deberíamos contar con una presa con capacidad entre 70 y 150 millones de litros. Como esto es bastante difícil, tendremos que agregar el transporte de agua por pipa, que sumado al transporte de arena, nos daría un movimiento diario de entre 400 y 900 camiones de gran capacidad, para reducir esta cantidad de camiones se deberán prever ductos de agua temporales hacia los pozos o plantas tratadoras para reutilizar el agua.

---

El uso intensivo de camiones desgasta el equipo y sobretodo aumenta el riesgo de choques y volcaduras por estrés y cansancio de los choferes. De igual manera provoca una rápida degradación de la vialidad por la que circulan.

- Para la operación de un Pad también se requieren áreas de manejo de las aguas residuales del fracturamiento, que fluyen a la superficie, mezcladas con las sustancias químicas añadidas en el proceso y otros elementos del subsuelo. Esta superficie puede duplicar la del PAD durante los periodos de perforación y fracturación.

- La explotación del *shale gas* requiere amplios espacios entre PADS por la regulación de terrenos y para la protección del medio ambiente. En la búsqueda de mayor productividad y menores costos se han introducido, dos nuevas prácticas *Zipper Drilling* y *Pad Drilling*. La primera fue desarrollada para perforar pozos laterales de gran extensión a fin de reducir el impacto ambiental. La técnica consiste en perforar y fracturar por pares de pozos de manera secuencial, en forma de zíper (Belhadi, 2011). Mientras se fractura un pozo para estimularlo, los trabajadores montan los equipos y realizan la perforación del siguiente segmento de otro pozo en el mismo Pad. Esto dificulta la operación y hace necesario contar con modelos sísmicos confiables, que nos aseguren la operatividad de los pozos.

La técnica *Pad Drilling* es la perforación de grupos de pozos con el mismo equipo, el cual es movilizado sobre ruedas, reduciendo el tiempo de desplazamiento. Esto ha contribuido a disminuir también el tiempo de perforación de pozos horizontales y una vez perforado el pozo, la superficie queda ocupada sólo por sus cabezas, de cinco a diez, en distintas direcciones, pero muy próximas entre sí.

- El gas extraído debe ser transportado a la red de distribución. En las regiones con alta densidad de PADs se construyen redes de recolección del gas con estaciones de compresión. El almacenamiento y el transporte pueden ser subterráneos o superficiales.

---

## Equipos y compresores

La productividad y desarrollo de los procesos de fracturación hidráulica tienen que tener muy en cuenta los equipos para inyectar los fluidos de perforación.

Describiremos a continuación los principales componentes

- Licuadora: mezcladora de líquidos, productos químicos y puntales que incrementa la presión de la mezcla al ingresar a las bombas de fracturación.
- Unidad de adición de químicos en las cantidades exactas.
- Camiones de arena. Llevan el puntal al sitio, dejándolo junto a la licuadora para hacer la mezcla.
- Bombas de fracturación: inyectan el fluido de perforación a presión suficiente para dividir o fracturar la formación del pozo.

## **Plaza**

Una vez descrito todo el proceso nos centraremos en las previsiones de reservas y de producción con las que cuenta nuestro caso de estudio.

Nuevo Laredo se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos y en concreto es continuación del yacimiento Eagle Ford que viene de EEUU. Según un estudio de Advanced Resources International, Inc. para el departamento de Energía de los EEUU (Advanced Resources International, 2013) dicha cuenca cuenta con un área prospectiva de 18,100 millas<sup>2</sup> dentro de la ventana de 3,280 a 16,400 pies de profundidad (1,000 a 5,000 m), con un espesor de lutitas de 400 pies (1,312 m). Dentro de sus 18,100 millas<sup>2</sup> de área prospectiva, el área de Nuevo Laredo se encuentra dentro de las 6,700 millas<sup>2</sup> que contienen gas seco con una alta concentración del orden de 210 (billones pies cúbicos de gas natural /milla<sup>2</sup>) (210 mil millones de pies<sup>3</sup> de gas natural/milla<sup>2</sup>). El volumen original de gas natural en el área es de 767.5 trillones pies cúbicos (767.5 millones de millones) y la reserva recuperable técnicamente es de 230.2 trillones pies cúbicos (230 millones de millones) de gas natural (Ibídem II-3).

---

Por lo tanto tenemos que Nuevo Laredo al contar con 1,334.02 kilómetros cuadrados, contaría con unas reservas recuperables de 17.69 trillones de pies cúbicos (17.69 millones de millones) de gas natural.

Estos datos revelan que Eagle Ford Shale es un paraíso de oportunidades para el sur de Texas y para el norte de México. Por ello son constantes las ofertas de trabajo directo para integrarse al consorcio petrolero. Incluso la Universidad de Texas de pronto se ha visto rebasada para cubrir las necesidades que tiene este detonante económico.

Las firmas que están altamente interesadas por la explotación del gas shale en el norte tamaulipeco son Valero, Exxon Mobil, BP Products N.A., LyondellBasell Industries y CITGO, las cuales todas son parte del Consorcio Eagle Ford Shale y que actualmente tienen negocios con México por más de 10 billones de dólares anuales. Mientras que las únicas firmas nacionales que han mostrado interés por el gas shale neoleonés son Alfa y Altos Hornos de México; y por el gas lutitas coahuilense solo ha mostrado interés Pirineos Gas (Dorantes, 2014).

## **Precio**

Para calcular el plan de explotación y las utilidades que se generarían, tomaremos en cuenta el estudio hecho por Eduardo Barrueta Zenteno, consultor con más de 50 años de experiencia en el sector petrolero (Barreta, 2012), donde se plantea un proyecto a 40 años. Extrapolaremos sus datos a la región de Nuevo Laredo.

El tipo de pozo que se perforará será de tipo horizontal y se utilizará la técnica *Pad Drilling*, de esta manera tendremos PADs con 10 pozos por cada una.

El programa de perforación de pozos horizontales de desarrollo, con la utilización de 9 equipos de perforación por año, establece la perforación y terminación de 34 pozos anualmente. En cada etapa del proyecto de 10 años, se tendrán terminados 340 pozos,

---

o sea que al terminar la tercera etapa, el total de pozos horizontales terminados será de 1,024 pozos.

La producción inicial de cada pozo horizontal se consideró de 6 millones de pies cúbicos diarios de gas natural, con una declinación acelerada durante los primeros cinco años de explotación, produciendo en el quinto año del orden de 2 millones de pies cúbicos diarios de gas natural, continuando con una declinación lenta durante los siguientes 35 años de explotación de cada pozo. La producción acumulada de gas natural de los 1,024 pozos de desarrollo, en el periodo de 40 años de explotación se calculó en 17.69 millones de millones de pies cúbicos de gas natural.

La infraestructura requerida para el manejo de la producción será la siguiente:

- 102 plataformas localizadas adecuadamente para la perforación, terminación y fracturamiento hidráulico de 10 pozos direccionales horizontales en cada una, con su red de caminos de acceso para la transportación de todos los equipos necesarios.
- 26 estaciones de recolección y medición para recibir en cada una, la producción del gas natural de 40 pozos de desarrollo, es decir, procedentes de cuatro plataformas de pozos.
- 5 estaciones de compresión de gas, con capacidad unitaria para 300 millones de pies cúbicos diarios, donde se recibirá en cada una, la producción de gas natural de cinco estaciones de recolección y medición, es decir, de 200 pozos productores.
- 1 estaciones de medición de gas natural, con capacidad unitaria para 1,800 millones de pies cúbicos diarios, donde se medirá en cada una, la producción general procedente de seis estaciones de compresión de gas.
- Sistemas de tubos de transporte de los productos extraídos a las plantas criogénicas.

Las inversiones programadas para la infraestructura detallada anteriormente, se recogen en la Tabla 1 y se estiman que sean de 6,862 millones de dólares para los 40 años de duración del proyecto.

Para calcular los ingresos del periodo tendremos que convertir los pies cúbicos a BTUs<sup>1</sup>, por ser la unidad usada para calcular el precio del gas natural en el mercado internacional. Al estar establecido que 1,000 pies cúbicos de gas natural son 1 millón de BTUs (mmBTU), tendremos 17,690 millones de BTU de producción esperada.

Tomando como referencia el índice Henry Hub Natural Gas Spot Price<sup>2</sup> que se calcula en dólares por mmsBTU, tomaremos la proyección de precios desde 2011 hasta 2040; el Energy Information Administration creó dos escenarios alternativos, uno para alto crecimiento económico y otro para bajo crecimiento económico (tabla 2). De este modo los precios promedio oscilarán entre los 5.65, en el mejor de los escenarios y los 5.21, en el peor, dólares por mmBTU. Tendríamos que el ingreso oscilaría entre los 99,949 y los 92,165 millones de dólares para todo el periodo. De esta manera estaríamos hablando de entre 93,087 y 85,303 millones de dólares de utilidad bruta en el periodo, lo que nos daría una utilidad bruta anual de entre 2,327 y 2,132 millones de dólares.

A estos ingresos habría que restarles los costos de operación, los costos de traslado y los costos para mantener las infraestructuras necesarias para su desarrollo (vialidades, ductos de agua y de gas). En cualquier caso queda demostrada la rentabilidad de la inversión

**Tabla 1.** Laredo

	(millones de dólares)
Pozos de Desarrollo	5,202
Instalaciones de Producción	761
Plantas de Proceso	899
TOTAL	6,862

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2** Proyección de la Evolución del precio del Shale Gas 2011 – 2040 para escenario de alto crecimiento económico y de bajo crecimiento económico

<sup>1</sup> BTU: (British Thermal Unit) Una BTU representa la cantidad de energía que se requiere para elevar en un grado Fahrenheit la temperatura de una libra de agua en condiciones atmosféricas normales

<sup>2</sup> Índice publicado por el U.S. Energy Information Administration



## Promoción

Desde que el secretario de Energía, Jordy Herrera Flores (2011), anunció el descubrimiento de enormes yacimientos de gas en el norte de la República, precisamente en la zona que aquí se menciona, se ha generado una sinergia de marketing y comercialización que presume un futuro mejor para la sociedad mexicana en general y para la población norte del país en particular.

Para ver lo que ha supuesto el petróleo en un territorio cercano, tomaremos datos del Condado de Webb que es el territorio fronterizo que limita con Nuevo Laredo. En dicho condado vemos como la industria energética ha generado en 2011 2,484 millones de dólares y se tiene previsto que siga creciendo en la generación de ese dinero hasta los 3,774 millones de dólares en 2021 (Center for Community and Business Research, 2012), como vemos datos muy similares a los que prevemos en Nuevo Laredo.

En cuanto al impacto en los empleos ligados al sector tenemos que en 2011 fue de 6,983 empleados y que se tiene previsto que para 2021 sea de 10,298 empleos. Para ahondar en los impactos positivos del petróleo diremos que en 2011 el salario promedio del sector del petróleo y el gas en Texas fue de 67,943 dólares bastante más alto que el salario estatal promedio que fue de 43,090 dólares (Ibídem.5). Lo que significa un 63.4% más.

Como muestra podemos ver la declaración de Adrián De León (2014), alcalde de Carrizo Springs, Texas (un poblado que pasó en tres años de tener cinco mil habitantes a más de 40 mil), afirma que un rancharo de la localidad le está sacando de ganancia a su



---

terreno cuatro millones de dólares por día (alrededor de 54 millones de pesos). A raíz de esta situación, Adrián De León plantea que los inversionistas nacionales y extranjeros se están fijando en Carrizo Springs, abriendo restaurantes, tiendas, hoteles, gasolineras y centros comerciales y agrega:

“Se trata efectivamente de un verdadero cambio de vida ya que antes la gente antes debía desplazarse a Laredo, San Antonio, Uvalde, Eagle Pass y otras ciudades grandes para comprar ciertos productos, pero ahora ya no es necesario debido a que importantes comercios, empresas y compañías proveedoras a abierto sus tiendas en ese lugar. Sobre la autopista 83 (que atraviesa la ciudad) pueden verse una importante suma de negocios, los cuales ya empiezan a propagarse entre las calles más calmadas del condado. Las cadenas de comida rápida lucen abarrotadas a toda hora, como también los bares y clubes de noche. Incluso, las iglesias locales han visto mayores aportaciones de sus feligreses. Hay grandes hoteles con habitaciones de hasta 300 dólares el día (cuatro mil pesos) porque el dinero aquí fluye para todos lados y no puede disimularse. De sur a norte, antes de llegar a Carrizo Springs se localizan los poblados de Catarina y Asherton, los cuales también están disfrutando de las mieles de esa bonanza. Infinidad de bodegas que venden y rentan pipas, montacargas, retroexcavadoras, grúas, materiales de construcción, plantas de luz, máquinas de soldar, tubería; cementeras, madererías, refaccionarias, vulcanizadoras, predominan por todo el trayecto” (Meza, 2014).

Añadir que esta situación resulta una importante oportunidad para las instituciones educativas públicas y privadas de la región y es necesario que tomen cartas en el asunto como ya lo están haciendo algunas universidades del país vecino.

En Laredo Texas, el Laredo Community College comenzó a impartir en 2011 un programa de capacitación en Gas y Petróleo donde se imparten temas como Materiales y Elementos Peligrosos; Administración de Seguridad y Salud y Educación en Petróleo y Gas. El programa incluye 60 horas de capacitación para el trabajo y 60 horas de práctica en el lugar de trabajo, exclusivo para personas mayores de 18 años y que cuenten con diploma de preparatoria o GED (Laredo.edu, 2014). De igual manera la Universidad de

---

Texas A&M International (TAMIU) permite a sus estudiantes que obtengan un Certificado en Gestión del Petróleo y el Gas (Tamiu.edu, 2014).

Respecto de la plaza de Nuevo Laredo, es interesante la postura del arquitecto Ignacio Quiñones Peña (2014) (Lobo, 2014), el cual implícitamente hace un llamado a la creación de un marketing responsable y sustentable. En una reunión realizada con los sectores productivos, educativos y gubernamentales, Quiñones Peña, responsable del área de Proyectos de Obras Públicas, presentó seis puntos que consideró que son sumamente importantes en ellos sugirió la necesidad de que vengan especialistas ya que no se cuenta con un estudio de impacto ambiental, que se den a conocer los efectos negativos que pudieran registrarse por el desarrollo energético en la región y se desarrolle un plan de infraestructura energética. Invitar a los centros de estudios superiores y colegios de profesionistas para hacer un estudio de impacto y la formación de un Consejo Municipal Multidisciplinario de Integración, que sea autónomo y que no tenga fines partidistas. Finalmente, la importancia de contratar servicios de profesionales expertos para realizar estudios preliminares de cómo la ciudad puede enfrentar futuros cambios, producto del impacto energético.

Como podemos apreciar se nos presentan importantes oportunidades de desarrollar el mercadeo, el comercio y la industria en esta región y para ello, indiscutiblemente jugaran un roll importante todos los medios de comunicación y de publicidad que se puedan tener a la mano, desde los medios tradicionales hasta las redes sociales, desde el comercio más convencional hasta el e-commerce ya que al parecer todos tendrán la misma oportunidad de desarrollarse y todos podrán tener un importante impacto comercial en la región. Y esta situación ya la está aprovechando tanto el gobierno federal como el gobierno local los cuales se han lanzado promover importantes campañas de marketing político al respecto.

Por ejemplo: En el contexto de su gira de trabajo y promoción de Tamaulipas, Enrique Peña Nieto (Septiembre, 2014) (Gutiérrez, 2014), viajo por la región norte para comunicar que Tamaulipas y Texas están más unidos que antes, debido a la agenda energética que

---

está llevando a cabo el gobierno estatal y que esa política pública del gobierno de Tamaulipas está perfectamente alineado con la reforma energética y con la política de estado del Presidente.

Finalmente, como conclusión podemos decir que aun no habiendo un estudio que confirme de manera absoluta las reservas existentes o las consecuencias de impacto ambiental, social y demográfico que esta situación pueda traer consigo. Los estudios y las extracciones que están proporcionando datos y de los cuales ya hemos hecho mención, nos llevan a pensar en un futuro que puede resultar muy favorable para la región de Nuevo Laredo en cuanto a la extracción del *Shale Gas*, si se toman las medidas ambientales y legales pertinentes al respecto, es decir, si se realizan bajo un sentido ético y un estricto apego a la ley se podrá entonces desarrollar una mercadotecnia de impacto sustentable y sostenible que tanta falta nos hace en la región y en el país. Esto hará que todos los especialistas en mercadotecnia tengamos que estar preparados no solo para el trabajo de promoción y desarrollo que nos viene, sino para promover alternativas de negocios de índole ecológico y de protección al ambiente y a la población de la región, pues estos también son, indiscutiblemente, nichos y segmentos de mercado a explotar y desarrollar.

### **Referencias bibliográficas**

Advanced Resources International, Inc. (2013) EIA/ARI World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment Technically Recoverable Shale Gas and Shale Oil Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States (Apartados I y II)

Barrera, Armando. (2014). *Reforma petrolera y marketing*. Recuperado de [https://col126.mail.live.com/?tid=cmbDbpgr0S5BGS4NidZ1wIXA2&fid=f1a19\\_6W6wIE-dBLifE68bcw2](https://col126.mail.live.com/?tid=cmbDbpgr0S5BGS4NidZ1wIXA2&fid=f1a19_6W6wIE-dBLifE68bcw2)

Barrueta Zenteno, Eduardo. (2012). *Gas de lutita en la cuenca de Burgos*. Energía a Debate, #49 Marzo – Abril. Recuperado de <http://energiaadebate.com/energia-a-debate-no-49-marzo-abril-de-2012-2/>

---

Center for Community and Business Research. (2012). The University of Texas at San Antonio, Institute for Economic Development. Eagle Ford Shale Economic Impact for Counties with Active Drilling, October

Comisión Nacional de Hidrocarburos. (2011). *La Tecnología de Exploración y Producción en México y en el Mundo: Situación Actual y Retos*. Documento Técnico 2 (DT-2). Gobierno Federal SENER. 150-165. Recuperado de [http://www.cnh.gob.mx/\\_docs/dt2\\_tecnologia.pdf](http://www.cnh.gob.mx/_docs/dt2_tecnologia.pdf)

Dorantes, David. (2014). *Oil Sir, Welcome to Tamaulipas*. Recuperado de <http://daviddorantes.mx/tag/eagle-ford-shale/>

Estrada, Javier H. (2012). Desarrollo del Gas Lutita (*SHALE GAS*) y su impacto en el mercado energético de México: Reflexiones para Centroamérica. ONU. CEPAL, Sede Subregional en México. 13-14; 21-31. Recuperado de <http://energiaadebate.com/wp-content/uploads/2013/11/shalegasysuimpactoenMexicoJavierEstradaCEPALoctubre2013.pdf>

Gutiérrez, Humberto. (2014). *Los nuevos tiempos que soplan en Tamaulipas*. Recuperado de <http://elquiosco.mx/opinion/los-nuevos-tiempos-que-soplan-en-tamaulipas/>

Herrera, Jordy. (2011). *El futuro de la Energía en México*. En 2° Foro de Petróleo & Energía, 24 de octubre, Ciudad de México

Laredo.edu. (2014). *Oil And Gas Specialization (PTRT)*. Recuperado de [http://www.laredo.edu/online\\_catalog/oil-and-gas-specialization-ptrt.htm](http://www.laredo.edu/online_catalog/oil-and-gas-specialization-ptrt.htm)

Lobo, Mónica. (2014). *'Desarrollo energético debe planearse bien'*. Recuperado de <http://www.elmanana.com.mx/noticia/32365/%E2%80%98Desarrollo-energetico--debe-planearse-bien%E2%80%99.html>

Meza, José Manuel. (2014). *En Texas el gas natural sí es negocio*. Recuperado de <http://horacerotam.com/internacional/en-texas-el-gas-natural-si-es-progreso/>

Natividad, Pedro. (2014). *Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila ricos en Petróleo*. Recuperado de <http://www.hoylaredo.net/NOTICIAS1/NOTAS1/049256%20nuevo%20laredo%20Tamaulipas%20Nuevo%20Leon%20y%20Coahuila%20ricos%20en%20Petroleo.htm>

Tamiu.edu. (2014). *Certificat in oil and gas accounting*. Recuperado de <http://www.tamiu.edu/catalog/current/cert-oil-gas-acctg.shtml>

---

# **ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y RECURSOS HUMANOS**

---

# LA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS EN ESPAÑA, ITALIA Y MÉXICO



Autores:

María Edith Gómez  
Gamero  
Estefanía García  
González  
Paolo di Rienzo

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo, ESA  
UVA, España  
Roma III, Italia*

[edgom02@gmail.com](mailto:edgom02@gmail.com)  
[Estefagarcia20@hotmail.com](mailto:Estefagarcia20@hotmail.com)  
[paolo.dirienzo@uniroma3.it](mailto:paolo.dirienzo@uniroma3.it)

## RESUMEN

La certificación de competencias profesionales es un procedimiento enmarcado dentro del aprendizaje permanente (*lifelong learning*) que está asumiendo una importancia creciente dentro de las políticas nacionales. Este artículo pretende mostrar de manera general la normativa y procedimientos de certificación que se realizan en tres países tan diversos como son México, España e Italia. El objetivo principal es describir la forma en la que estos procedimientos se están implementando en cada país, considerando que cada investigador realiza el análisis y la observación del mismo, conjuntando en este artículo los resultados del mismo, se muestran sus similitudes y diferencias, con especial atención al procedimiento, normatividad y entidades responsables. Se detallan las ventajas que obtienen las empresas, entre las que destaca que la identificación de empleados cualificados ayudan a asegurar la calidad en la elaboración de productos o la prestación de servicios, objetivos prioritarios para las organizaciones en un mundo competitivo.

**Palabras clave:** Validación, certificación de competencias profesionales, aprendizaje formal, no formal e informal, competencias profesionales.

---

## Introducción

La validación de competencias es un tema relativamente reciente. En Europa empezó a ganar importancia a partir de la Cumbre de Lisboa<sup>3</sup> del año 2000, desde ese momento, la Unión Europea comenzó a aunar esfuerzos para intentar que su economía se convirtiese en la más competitiva del mundo a través del conocimiento, que incluía en su estrategia el *lifelong learning*, la validación de competencias se posiciona como uno de sus instrumentos para llevar a cabo este objetivo. La validación de aprendizajes es el término utilizado por la Unión Europea (Cedefop, 2014, p. 288) aunque en España y México el procedimiento ha sido bautizado como evaluación y acreditación de competencias profesionales, la definición, la organización y la estructura del mismo, al igual que en Italia, siguen las pautas europeas. Al respecto, se considera a la legislación española como la reguladora de las prácticas de forma oficial en todo el territorio español y se incluye una visión sobre los beneficios que este tipo de procedimientos aportan a las empresas en el campo de los recursos humanos.

La experiencia italiana está relacionada con la validación de aprendizajes adquiridos en ámbito laboral, en el área de los recursos humanos de empresas, que carece de homogeneidad por falta de normativas y de políticas nacionales, aunque a pesar de eso han permitido identificar técnicas e instrumentos útiles para la validación y certificación de competencias.

En México, el procedimiento se implementa desde la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) que para este efecto confieren al Consejo de Normalización y Certificación (Conocer) la investidura para establecer los estándares de competencia sobre los que se evalúa a los candidatos y regula el procedimiento hasta la entrega del certificado de competencia laboral.

Es importante resaltar que como investigadores nos dimos a la tarea de describir el estado del arte del procedimiento para realizar su análisis, que impacta a los tres países de referencia: México, España e Italia.

---

<sup>3</sup> Véase: [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_es.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm)

---

## Las competencias profesionales y su certificación en México

En las organizaciones, la gestión de los recursos humanos se encuentra en función de la consecución de los objetivos que a su vez dependen de la gestión que se realice de los recursos financieros y materiales. Para Robbins, (2004) los recursos humanos de una organización implican el trabajo que aporta el conjunto de los empleados o colaboradores a la organización y en el que están inmersos aspectos intrínsecos a la persona como la educación, las competencias, experiencia o incluso la motivación, se unen a esto los aspectos externos como el liderazgo, la información suministrada por la organización o la definición clara de objetivos, estos factores ayudan a mejorar el desempeño laboral de un individuo.

La certificación se entiende cómo la operación que permite garantizar, autenticar y legalizar las competencias y el saber hacer del individuo<sup>4</sup>, para el (CEDEFOP, 2010) la certificación es el documento que describe los conocimientos y las capacidades del titular, dando legitimidad a las personas con la entrega de diploma o de un certificado. En México el procedimiento para certificar las competencias laborales se encuentra determinado por el organismo denominado Conocer quién establece los criterios de competencia y define para cada puesto de trabajo, estos criterios se posicionan como una herramienta que permite garantizar la adecuación de la persona al perfil del puesto, el procedimiento lo realiza un centro evaluador quién lleva a cabo todo el proceso y el trámite hasta la entrega del certificado al candidato que ha sido evaluado y ha demostrado ser competente, otorgándole también la validez en todo el territorio nacional.

Como se ha señalado el Conocer es quién regula este procedimiento y el centro evaluador registrado ante el Conocer comprueba que las personas son competentes para desarrollar una actividad en la vida laboral. El proceso que realizan evaluadores certificados, puede solicitarse de forma personal ante un centro evaluador o por medio de una empresa, durante el lapso de tiempo que dura el mismo se debe demostrar por medio de evidencias, que las personas cuentan, sin importar como hayan adquirido los

---

<sup>4</sup> CONOCER.- [www.conocer.gob.mx](http://www.conocer.gob.mx)



---

conocimientos, las habilidades y destrezas para cumplir una función a un alto nivel de desempeño. Los estándares de competencia rigen a nivel nacional y cada empresa tiene la posibilidad de identificar las competencias que posee un trabajador, que al llegar a la empresa viene con él también la experiencia adquirida en trabajos similares, en ambientes escolares o a lo largo de la vida. Estos conocimientos, habilidades y destrezas son los que le permiten su inserción al mercado laboral (Taype & Climent Bonilla, 1999). Las empresas de calidad se aseguran de que los empleados realizan sus labores con los procedimientos adecuados y que se exigen en un mercado nacional e internacional cada vez más competitivo. En la actualidad las personas se han convertido en el activo más importante dentro de una empresa, porque son el factor estratégico que mejora el funcionamiento de la misma.

El diagnóstico sobre las competencias que posee un trabajador permite identificar si es la persona adecuada al puesto y puede gestionarse desde la empresa su formación ya en activo si no posee la certificación, o si se requiere que los empleados adquieran alguna más, para tal efecto puede establecerse un plan de formación con una ruta formativa encaminada a la adquisición de las capacidades requeridas para el puesto y del que pueda carecer el candidato de acuerdo a las Unidades de Competencia y establecer un convenio con los centros evaluadores para realizar la formación dentro ó fuera de la empresa hasta obtener su certificación, una mayoría de empresas han adoptado este modelo de competencia por los beneficios que trae consigo, sin embargo cada país establece su normativa y procedimientos así como designa a los organismos que regulan estos procedimientos en todo el territorio nacional como es el caso de México, cabe señalar que esta certificación se legitima también desde el Marco Mexicano de Cualificaciones<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> <http://www.mmc.sep.gob.mx/>

---

## El procedimiento de evaluación y acreditación de competencias en España

En España se ha adoptado un concepto de competencia integrado por conocimientos teóricos (saberes), habilidades a la hora de realizar una actividad laboral (saber hacer) y actitudes para enfrentarse a un determinado problema que puede surgir en un contexto de trabajo (saber ser) (Fernández, 1997; Rodríguez Moreno, Serreri, & Del Cimmuto, 2010; Tejada & Navío, 2005). Las competencias pueden adquirirse no sólo en la escuela o en contextos formales de formación, sino que cualquier aspecto y momento de la vida es susceptible de aprendizaje (aprendizaje a lo largo y a lo ancho de la vida).

El término de competencia, está directamente relacionado con el aprendizaje permanente, del que se hace hincapié la Unión Europea desde hace años. En España, a pesar de que el porcentaje de personas que participa en la formación permanente supera la media europea, todavía debe mejorarse el acceso a la misma (Ministerio de Educación, 2011). A partir de la Cumbre de Lisboa del año 2000<sup>6</sup>, los países pertenecientes a la Unión intentan poner en marcha dispositivos de validación de competencias y en España se desarrolló, un marco legislativo relacionado con la evaluación y acreditación de competencias en el año 2002, con la Ley Orgánica 5/2002 se creó el Sistema Nacional de Cualificaciones y de Formación Profesional<sup>7</sup> con fines de evaluación y acreditación oficial de las cualificaciones profesionales adquiridas a través de cualquier vía. El instrumento encargado de ordenar estas cualificaciones es el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP)<sup>8</sup>, actualmente recoge 664 cualificaciones, cada una de ellas estructuradas en unidades de competencia.

En el año 2009, siguiendo las Directrices Europeas<sup>9</sup>, se publicó el Real Decreto 1224/2009<sup>10</sup>, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias, en el que se define

---

<sup>6</sup> [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_es.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm)

<sup>7</sup> El órgano encargado de prestar ayuda técnica al Sistema Nacional de Cualificaciones el INCUAL (Instituto Nacional de las Cualificaciones). Para más información sobre el INCUAL y el Sistema Nacional de Cualificaciones véase: <https://www.educacion.gob.es/iceextranet/>

<sup>8</sup> [http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice\\_catalogoWeb.html](http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice_catalogoWeb.html)

<sup>9</sup> Para profundizar sobre el tema véase: [http://www.cedefop.europa.eu/en/Files/4054\\_EN.PDF](http://www.cedefop.europa.eu/en/Files/4054_EN.PDF)

<sup>10</sup> <http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/25/pdfs/BOE-A-2009-13781.pdf>

---

el procedimiento nacional de evaluación y acreditación de competencias profesionales único, tanto para el ámbito educativo como para el laboral, en el artículo 2º se define la validación de competencias como: “el conjunto de actuaciones dirigidas a evaluar y reconocer estas competencias adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación” que establece el procedimiento y los requisitos para participar en el mismo.

Las partes que integran el procedimiento son las organizaciones sindicales y empresariales y está dirigido a personas sin titulación pero en posesión de conocimientos profesionales, adquiridos a través de la actividad laboral, del desempeño de tareas en el tercer sector y/o de la realización de actividades no remuneradas<sup>11</sup>, tras la admisión del candidato en el procedimiento se distinguen las siguientes fases<sup>12</sup>:

1. Asesoramiento: se realizan reuniones colectivas informativas, y reuniones individuales para recoger evidencias indirectas de las competencias que se quieren acreditar y así elaborar el Dossier de competencias. El asesor elabora el informe de asesoramiento, no vinculante. Si este es negativo, el candidato recibe información sobre formación complementaria.
2. Evaluación: una comisión de evaluación (formada por un mínimo de 5 evaluadores) analiza el informe del asesor y el Dossier del candidato, en caso de que sea necesario se recogen nuevas evidencias directas, a través de los métodos que se consideren oportunos, como por ejemplo simulaciones, observación en el puesto de trabajo o entrevistas profesionales. El referente de evaluación que se toma es la ya mencionada unidad de competencia.
3. Acreditación y registro: de cada unidad de competencia demostrada –la unidad de competencia supone el agregado mínimo de competencias profesionales susceptibles de acreditación–. Los resultados se guardan en un registro estatal. En esta fase se indica al candidato los trámites para la obtención del certificado de profesionalidad o título de formación profesional, si el candidato ha logrado

---

<sup>11</sup> Ver artículo 11 del RD 1224/2009 para los requisitos de participación en el procedimiento.

<sup>12</sup> Consultar las fases en los artículos 15, 16, 17 y 18 del Real Decreto 1224/2009.

---

acreditar todas las unidades de competencias y cumple con todos los requisitos necesarios para ello.

Quiénes llevan a cabo el procedimiento son evaluadores y asesores, para los que se ha creado los instrumentos de apoyo durante el procedimiento como son: la guía del asesor, la guía del evaluador y la guía de evidencias<sup>13</sup>.

En cuanto a las experiencias realizadas en España relacionadas con la validación de competencias, el proyecto ERA (Evaluación Reconocimiento Acreditación), desarrollado en el año 2003 experimentó por primera vez la evaluación, reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales. Esta experiencia dio pie a que otras comunidades autónomas realizaran procedimientos de este tipo como el País Vasco, Cataluña y Canarias comunidades consideradas como pioneras. Sin embargo, fue a partir del mencionado Real Decreto 1224/2009 cuándo las experiencias de evaluación y acreditación de competencias se normalizaron y se extendieron por todas las comunidades autónomas<sup>14</sup>.

La participación de las empresas en este procedimiento se regula en el artículo 10º del Real Decreto 1224/2009 y permite a las organizaciones sindicales como empresariales solicitar la realización de convocatorias para la evaluación y acreditación de competencias. Al respecto se han realizado algunas experiencias piloto por parte de empresas<sup>15</sup> el procedimiento de evaluación y acreditación de competencias tiene un gran valor social en España ya que se contempla también para el nivel universitario para el acceso a la universidad de los adultos a partir de 40 años<sup>16</sup>. Estos procedimientos aún

---

<sup>13</sup> Guías disponibles en: <http://www.todofp.es/todofp/acreditacion-de-competencias.html>

<sup>14</sup> Véase *Observal* de la Universidad de Valladolid, como centro de análisis y seguimiento de las experiencias de los procedimientos de evaluación y acreditación de competencias en España: <http://observal.es/>

<sup>15</sup> Por ejemplo, en 2010 y con vistas a una futura acreditación de aprendizajes, el proyecto piloto “Acreditación del aprendizaje no formal y de la experiencia en los sectores de automoción de Castilla y León” validaba aprendizajes no formales adquiridos dentro de empresas automovilísticas: [http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/diaz\\_comp.pdf](http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/diaz_comp.pdf)

<sup>16</sup> Para más información véase: Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado. <https://www.boe.es/boe/dias/2014/06/07/pdfs/BOE-A-2014-6008.pdf>

---

tienen que vencer ciertas reticencias por parte de las empresas, a las que les cuesta entrar en esta dinámica, situación que se debe al desconocimiento sobre este procedimiento, a pesar de que éste puede suponer grandes ventajas para el mundo empresarial, para el trabajador y para la empresa, como las siguientes:

- Motivación a las personas para trabajar mejor, gracias al reconocimiento de la labor que desempeña y la motivación para participar en la formación, lo que provoca contar con trabajadores más y mejor formados y por tanto más competentes.
- Valorización y acreditación de la propia marca, ya que el reconocimiento oficial de lo aprendido en la empresa otorga un valor añadido (Díaz González, 2011).
- Crecimiento de la productividad, al existir una relación entre el crecimiento de la economía y los títulos educativos de los trabajadores.
- Transparencia del mercado laboral, porque las competencias reconocidas y acreditadas se hacen visibles para empresarios y trabajadores.
- Agilidad en la movilidad de los trabajadores, dentro y fuera de la empresa, lo cual enriquece y favorece la producción.
- Conocimiento del capital cultural de los trabajadores, lo que permite planificar mejor la formación en la empresa, así como mejorar la gestión de las competencias (Díaz González, 2011).

### **El sistema italiano de validación y certificación de competencias**

En el debate nacional italiano se aprecia un gran interés por las competencias adquiridas, no sólo a través de vías formales de educación, sino también a través de la empresa, o del lugar de trabajo en general del tercer sector o simplemente de las experiencias de vida. Adoptar el modelo de las competencias significa superar la idea de la evaluación, entendida como una gestión burocrática orientada al control, para llegar a un enfoque consciente del valor y del crecimiento de los recursos humanos, que tiene en cuenta, no sólo la eficacia y la eficiencia de resultados, sino también las dimensiones de *empowerment* personal. Se trata de un modelo dinámico de competencias profesionales

---

con el objetivo de innovar, a través de los recursos humanos, para apoyar los procesos de cambio del mundo laboral. (Di Rienzo, 2012).

En el plano político e institucional crece la valorización del capital humano, en particular de las competencias informales como las profesionales (Alberici, 2002).

En Italia, el organismo nacional de referencia en cuanto a certificaciones es el Instituto para el Desarrollo de la Formación Profesional de los Trabajadores (ISFOL<sup>17</sup>). Se trata de un ente público de investigación, documentación, evaluación, consulta y asistencia técnica para el desarrollo de la formación profesional y de las políticas sociales de trabajo. El marco nacional de referencia institucional, sobre el tema de validación, se encuentra en el Decreto Ministerial 174/2001<sup>18</sup> que supone la primera normativa nacional en Italia para la creación de un procedimiento de certificación de competencias profesionales, dejando en manos de las regiones la regulación y desarrollo de los procedimientos de certificación. Además, propuso la creación del único instrumento nacional para la certificación: el *Libretto Formativo del Cittadino*, que recoge las competencias adquiridas en contextos no formales e informales. También es importante señalar que la Ley n. 92/2012<sup>19</sup>, y en el Decreto Legislativo 13/2013<sup>20</sup>, establecen la construcción de sistemas integrados territoriales (redes territoriales); la puesta en marcha de servicios y procedimientos para la identificación y validación de aprendizajes no formales e informales y la construcción de un sistema nacional de certificación de competencias, que llevan implícitos la igualdad de oportunidades para participar en el reconocimiento y valorización de competencias adquiridas a través de cualquier vía. Sin embargo, en el ámbito de la validación y certificación de competencias, las evidencias empíricas se limitan a las experiencias científicas específicas (Di Rienzo, 2012), no existiendo experiencias constituidas a nivel nacional.

---

<sup>17</sup> <http://www.isfol.it/>

<sup>18</sup> [http://www3.mte.gov.br/pnq/leg\\_italia\\_decreto174.pdf](http://www3.mte.gov.br/pnq/leg_italia_decreto174.pdf)

<sup>19</sup> [http://www.lavoro.gov.it/Strumenti/normativa/Documents/2012/20120628\\_L\\_92.pdf](http://www.lavoro.gov.it/Strumenti/normativa/Documents/2012/20120628_L_92.pdf)

<sup>20</sup> [http://www.cliclavoro.gov.it/Normative/Decreto\\_Legislativo\\_16\\_gennaio\\_2013\\_n.13.pdf](http://www.cliclavoro.gov.it/Normative/Decreto_Legislativo_16_gennaio_2013_n.13.pdf)

---

Existen experiencias sobre asesoramiento en el proceso dirigido a la certificación, en las que se utilizan métodos como el Balance de competencias y el método biográfico, pertenecientes al enfoque cualitativo-narrativo (Di Rienzo, 2012; Galliani et al, 2011; Reggio & Righetti, 2013). Son enfoques especialmente útiles para procesos centrados en el sujeto con el objetivo de reconstruir su propia trayectoria laboral y experiencial. Este tipo de asesoramiento ayuda al candidato en la adecuada presentación de la solicitud de reconocimiento de los créditos formativos ante los organismos institucionales competentes y también sirve para personalizar e identificar el proyecto profesional o itinerario de formación, a través del análisis y la reflexión de las posibles estrategias a poner en marcha con mayor eficiencia y menor desgaste de recursos personales.

Estos aspectos son imprescindibles para el reconocimiento de las adquisiciones profesionales y eficaces para optimizar el itinerario laboral y/o formativo. También permiten al sujeto adquirir un mayor conocimiento de sí mismo, de sus competencias y de las conexiones personales y de contexto, así como el refuerzo de la motivación para enfrentarse al proyecto de desarrollo personal, afrontando autónomamente y más seguro el procedimiento de reconocimiento de los aprendizajes previos.

Las fases fundamentales del procedimiento de certificación son:

- Información, para facilitar a los candidatos el acceso al dispositivo
- La admisión de la demanda para orientar el proceso de validación
- El asesoramiento para la elaboración del dossier, para el acceso, la orientación y la evaluación
- La decisión del organismo que otorga la certificación.

El tema de la validación y certificación de competencias no sólo hace referencia al sistema formal de educación y formación profesional, sino también a todo el sistema laboral. En las empresas, las personas con sus competencias y relaciones son la base para generar su valor. La gestión de los recursos humanos desde la perspectiva de las competencias es crucial para la innovación y el desarrollo económico (Di Rienzo, 2012).

---

Las experiencias de validación realizadas en el ámbito de los recursos humanos carecen de una regulación general que identifique métodos y procedimientos a utilizar. Sin embargo, el estudio de estas experiencias italianas muestra datos significativos en diversos contextos socio-económicos, que dan valor a procedimientos, modalidades e instrumentos para la validación y certificación de competencias profesionales (Di Rienzo, 2012; Isfol 2006; Reggio & Righetti, 2013).

En cuanto a los procedimientos ligados a la certificación de competencias no formales e informales en el ámbito laboral, destaca la normativa para el *apprendistato*<sup>21</sup> (contrato formativo dirigido a la inserción en el mundo laboral) en esta normativa sitúa a la persona en el centro del proceso de certificación, en una perspectiva de *lifelong learning*, para facilitar el acceso y la permanencia en el mundo del trabajo, la flexibilidad en el trabajo y el crecimiento de las capacidades y conocimientos con el fin de darles un uso efectivo.

Así mismo, la normativa considera objeto de certificación las competencias profesionales según los estándares previstos en repertorios nacionales. Estos repertorios prevén los siguientes descriptores: descripción/denominación (figura, perfil), nivel del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF)<sup>22</sup>, referencias, proceso de trabajo/áreas de actividad, competencias. Y por último establece las siguientes fases para el proceso de certificación:

- Identificación: para hacer visibles las competencias del individuo.
- Evaluación: verificación de la posesión de las competencias según los criterios predefinidos.
- Certificación: fase final que consiste en la entrega de documentos estandarizados que certifican las competencias evaluadas.

---

<sup>21</sup> El 26 de septiembre de 2012 se emitió el Decreto del Ministerio del Trabajo y de las Políticas Sociales en colaboración con el Ministro de Educación, de la Universidad y de Investigación, para la definición de un sistema nacional de certificación de competencias adquiridas por cualquier vía durante el *apprendistato*.

<sup>22</sup> [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_es.pdf)



---

## Conclusiones

En España como en Italia, el concepto de competencias adoptado está influenciado por las recomendaciones europeas, haciendo referencia a conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas en cualquier ámbito y durante toda la vida. Esta acepción relaciona la competencia con el aprendizaje permanente, marco en el que se sitúa la validación y certificación de aprendizajes.

España es cada vez más consciente de los beneficios de la validación del aprendizaje informal y no formal (ECOTEC, 2007, p. 574). Prueba de ello son, la Ley Orgánica 5/2002, que impulsó los procedimientos de evaluación y acreditación de competencias en España, y el Real Decreto 1224/2009, que establece el procedimiento único y válido en todo el territorio español para la evaluación y acreditación de competencias, su puesta en marcha y la difusión de estas prácticas en todo el país.

La situación en Italia no posee un sistema único y coordinado de *lifelong learning* (OCSE, 2011), ni un sistema desarrollado y consolidado de validación (CEDEFOP, 2010), aún en presencia de realidades regionales que han desarrollado también procedimientos de calidad (ISFOL, 2006). Todo esto anima a reflexionar sobre la gestión de los recursos humanos, en función de una innovación que logre un cambio importante en la finalidad y en la praxis del dispositivo. Italia necesita un marco normativo referido al desarrollo del *lifelong learning* para dar valor en particular al capital humano, a través del fomento de los procesos de reconocimiento y validación de aprendizajes adquiridos en ámbitos no formales e informales, específicamente en contextos de trabajo.

En México el Conocer es el organismo que regula el proceso de certificación de competencias profesionales, y otorga los certificados de competencia laboral, sin embargo el país requiere de empresarios, trabajadores, docentes y servidores públicos competentes que lleven a cabo este procedimiento y posicionarnos a un nivel de competitividad global. El Sistema Nacional de Competencias facilita los mecanismos para que las organizaciones públicas y privadas cuenten con personas certificadas, sin

embargo y de acuerdo a los índices de competitividad señalados en el Foro Económico Mundial 2013-2014 (SHCP, 2014), México ocupa el lugar 55 de una lista de 148 países, considerándose a este sistema como una pieza clave para impulsar la competitividad del país y recuperar el rumbo hacia una economía más sólida.

A manera general puede señalarse que los procedimientos de validación y acreditación de competencias pueden suponer en el ámbito de los recursos humanos de la empresa un importante instrumento para mejorar la producción en el que se favorece la motivación en los trabajadores para formarse y ser más competentes; el crecimiento de la productividad; la transparencia del mercado laboral; la movilidad de trabajadores; la mejora de la gestión por competencias y la calidad de la empresa. En general estos procedimientos y su validación pueden suponer un importante medio para salir de la crisis económica en la que se encuentra sumida Europa, fortalecer y hacer más competitiva la economía de todos los países.

En el siguiente cuadro comparativo se ha concentrado la información, que ha sido fruto de la investigación realizada en conjunto y se muestra a los organismos que son responsables del procedimiento, las normatividades que lo rigen y cómo se lleva a cabo el proceso y permite también identificar y visualizar este procedimiento en cada país.

CUADRO COMPARATIVO PARA LA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS EN ESPAÑA, ITALIA Y MÉXICO

CRITERIO DE COMPARACIÓN	ESPAÑA	MÉXICO	ITALIA
Organismo de Gobierno	Ministerio de Educación	Secretaría de Educación Pública	MIUR <sup>23</sup> , Ministerio de Trabajo
Organismo de Empleo	Instituto Nacional de Empleo	Secretaría del Trabajo y Previsión Social	ISFOL
Normativa	Ley General de Empleo 1980, Real Decreto 1224/2009	Ley Federal del Trabajo, 1931 Art 123 Constitucional, 1917	DM 174/2001 Ley 92/2012
Organismo Certificador	INCUAL	CONOCER	Regiones

<sup>23</sup> Ministerio de Educación, Universidad e Investigación.

CRITERIO DE COMPARACIÓN	ESPAÑA	MÉXICO	ITALIA
Año creación del Organismo Certificador	Decreto 375/1999, de 5 de marzo.	1995	DM 174/2001
Directrices para la evaluación	Guías de asesor de evaluador y de evidencia	Unidades de Competencia	Guías regionales
	Unidades de competencia	Guías de Evidencia	Unidades de competencia
	Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales	Catálogo Nacional de Ocupaciones	Catálogos regionales de Cualificaciones Profesionales
Organismo autorizado	Comunidades Autónomas	STPS Y SEP (CONOCER)	Regiones
Organismo técnico que lleva el proceso	INCUAL	Centro evaluador Evaluadores independientes	ISFOL
Niveles de cualificación	5	5	8
Proceso para Integración de evidencias	Dossier Profesional	Portafolio de Evidencias	<i>Libretto formativo del cittadino (a nivel nacional)</i>  <i>Cada Región se encarga de su proceso para la recogida de evidencias).</i>
Competencias a evaluar	Especificaciones relacionadas con el "saber". (conocimientos, habilidades y actitudes)	Evidencias de conocimientos, habilidades y actitudes	Depende de cada Región
Métodos de evaluación	Inscripción Integración del dossier profesional Entrevista Observación en el puesto de trabajo Observación de una situación de trabajo simulada Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación Pruebas de habilidades Ejecución de un proyecto Entrevista profesional estructurada Preguntas orales	Inscripción Integración del portafolio de evidencias Entrevista Observación en el puesto de trabajo Observación de una situación de trabajo o simulada Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación Pruebas de habilidades (teórico, prácticas)	<i>Libretto formativo del Cittadino (a nivel nacional)</i> <i>Cada Región se encarga de proporcionar los métodos de evaluación.</i>

CRITERIO DE COMPARACIÓN	ESPAÑA	MÉXICO	ITALIA
	Pruebas objetivas		
Fuente: Elaboración propia			

## Referencias bibliográficas

Alberici A. (2002). *Imparare sempre nella società conoscitiva*. Milano: Mondadori.

Becker, G. S. (1983). *El capital humano*. Madrid: Alianza.

CEDEFOP, (2010), *2010 update of the European Inventory on the validation of non-formal and informal learning*. Final Report. CEDEFOP.

Di Rienzo P. (2012). *Educazione informale in età adulta*. Roma: Anicia.

Díaz González, T. (2011). *Evaluación y acreditación de las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia en los sectores de automoción de Castilla y León*. Valladolid: Almansur.

ECOTEC. (2007). *European Inventory on Validation of informal and Non formal learning*. ECOTEC. <http://goo.gl/68KQWv>

Fernández, A. (1997). *El perfil profesional de los formadores*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.

Galliani, L., Zaggia C. & Serbati A., (a cura di) (2011). *Adulti All'università*. Lecce: Pensa Multimedia.

Gil Villa, F. (1994). *Teoría sociológica de la educación*. Salamanca: Amaru.

Isfol. (2006). *Esperienze di validazione dell'apprendimento non formale e informale in Italia e in Europa*. Roma: Isfol.

Medina Fernández, O., & Sanz Fernández, F. (2009). *Los sistemas de reconocimiento y acreditación de los aprendizajes no formales e informales: referencias históricas, funciones socioeducativas y perspectiva teórica*. Revista de Educación, (348), 253–281.

Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2004). *Memoria final del proyecto ERA. Proyecto experimental para la evaluación, el reconocimiento y acreditación de competencias profesionales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <http://goo.gl/68KQWv>

---

Ministerio de Educación. (2011). *El aprendizaje permanente en España*. Madrid: Secretaría General Técnica.

OECD, (2011), *Education Policy Analysis*, Paris: OECD.

Reggio P., & Righetti E. (a cura di) (2013). *L'esperienza valida*. Roma: 2013.

Rodríguez Moreno, M., Serreri, P., & Del Cimmuto, A. (2010). *Desarrollo de competencias: Teoría y Práctica. Balance, proyecto profesional y aprendizaje basado en el trabajo*. Barcelona: Laertes.

SHCP. (2014). *México el País de las Transformaciones*, Foro Económico Mundial, 2014, Davos, Suiza.

Stephen P. Robbins, (2004) *Comportamiento organizacional*, México: Pearson.

Taype & Climént Bonilla, (1999) *La Evaluación y Certificación de Competencias Laborales en el Contexto de América Latina. Algunas Reflexiones en el caso de México*, Rio de Janeiro, IBERFOP.

Tejada, J., & Navío, A. (2005). *El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(2), 1–15.

---

# LA ADMINISTRACIÓN DE TELÉFONOS DE MÉXICO, DESDE LA PERCEPCIÓN DE LOS INTEGRANTES DE SUS GRUPOS DE ANÁLISIS



Autores:

Mario Ortega Olivares

*Universidad Autónoma  
Metropolitana-Xochimilco,  
Área de Estudios del Trabajo  
CA: Estudios del Trabajo*

[ortegaoli@hotmail.com](mailto:ortegaoli@hotmail.com)

## RESUMEN

En la principal empresa telefónica de México se integró una variante de los círculos de calidad toyotistas conocida como Grupos de Análisis. Donde personal de confianza y sindicalizados dan seguimiento al cumplimiento de las metas de productividad y competitividad, para superar aquello que las obstaculice. Para lograrlos la empresa les facilita el acceso a la información del desempeño de cada centro de trabajo. Por ello y en base a su experiencia en el servicio telefónico, los integrantes sindicalizados de los Grupos de Análisis tienen una percepción de las relaciones laborales dentro de la empresa. En esta ponencia se presenta una matriz de productividad y competitividad elaborada desde el punto de vista de los telefonistas de base, que permite apreciar en un esquema las relaciones que entablan los actores sociales del servicio telefónico.

**Palabras clave:** Teléfonos, México, productividad, relaciones laborales, grupos de análisis.

---

## **Introducción**

En esta ponencia se presenta un modelo o tipo ideal de las relaciones laborales en la principal corporación telefónica mexicana, que no fue elaborado desde el punto de vista de la gerencia, sino desde la percepción que de ellas tienen los telefonistas sindicalizados. Sigamos su desarrollo:

Interesado en el desempeño productivo del Toyotismo encontré que en Teléfonos de México se experimentó la integración de una variante de los círculos de calidad japoneses conocida como Grupos de Análisis. Donde participan tanto personal de confianza como personal sindicalizado en la detección de obstáculos a la prestación de un servicio telefónico productivo y de calidad, con el fin de presentar propuestas a la gerencia que permitan superarlos, por lo que procedí a investigarlos.

## **El modelo Toyota**

El toyotismo es un sistema que incluye la seguridad de un empleo “de por vida” para los trabajadores indispensables, un esquema salarial asociado a la productividad del equipo y de la empresa y al momento del ciclo de vida que atraviesa el trabajador. Lo que se complementa con un mecanismo de calidad total, donde cada trabajador juega al mismo tiempo el papel de cliente y proveedor que supervisa la calidad de los insumos que recibe y de los productos que entrega a sus colegas. Por lo que el trabajador se involucra en el incremento de la calidad y la productividad, para alcanzar una producción con cero defectos entregada justo a tiempo.

## **Los grupos de análisis**

En 1993 se acordó integrar Grupos de Análisis en Telmex, para evaluar el cumplimiento y la concreción de las metas productivas, así como el pago de estímulos económicos a los telefonistas. El Programa General de Incentivos a la calidad, la productividad y la competitividad pactado bilateralmente entre empresa y sindicato. En su anexo 10 definió

---

a los Grupos de Análisis como un equipo de trabajo formado por trabajadores sindicalizados y de confianza que aportan sus conocimientos y experiencia para dar alternativas y propuestas que ayuden a alcanzar metas y objetivos de dicho programa (TELMEX y STRM, 2001, Anexo 10: 1). Los miembros de dichos grupos deben: *a) Acopiar la información necesaria para el análisis de los resultados que permitan ubicar las anomalías y posibilidades de corrección. b) Revisara el proceso de trabajo para detectar su estado, ubicando cuellos de botella, puntos muertos, actividades innecesarias y buscar la simplificación del proceso para hacerlos más eficiente* (TELMEX y STRM, 2001, Anexo 10: 1-2). En la revisión del programa de 1994 se incluyó una encuesta aplicada a los usuarios para evaluar la calidad del servicio.

Como se empleó una metodología cualitativa en esta investigación, se recopilaron testimonios de: a) Telefonistas que tuvieran entre 35 y 45 años de edad y que hubieran vivido el proceso de modernización digital de la misma. b) Auxiliares de Jefe que esperaban jubilarse de un momento a otro y tenían dificultad en la operación de computadores, pero que vivieron la laxitud organizativa durante la época de la administración estatal de la empresa. c) Así como jóvenes que ingresaron a la empresa gracias a su calificación en cómputo y que centran su carrera laboral en la capacitación permanente para escalar la jerarquía interna y elevar sus ingresos. Es por ello, que el lector encontrará sus comentarios coloquiales a lo largo del texto precedido por un guion largo.

Para desempeñar sus funciones, los integrantes de los Grupos de Análisis en los centros operativos del corporativo reciben la información necesaria sobre el desempeño del servicio telefónico. Los telefonistas del Grupo de Análisis, elaboran a partir de dichos datos y de sus vivencias en la prestación del servicio telefónico, un esquema perceptual de la organización de la empresa alterno al organigrama vigente. A partir de esas percepciones de los telefonistas sintetice una matriz gráfica que da cuenta de la forma en que los empleados de los Grupos de Análisis entienden el funcionamiento organizativo de la empresa.



---

## La matriz

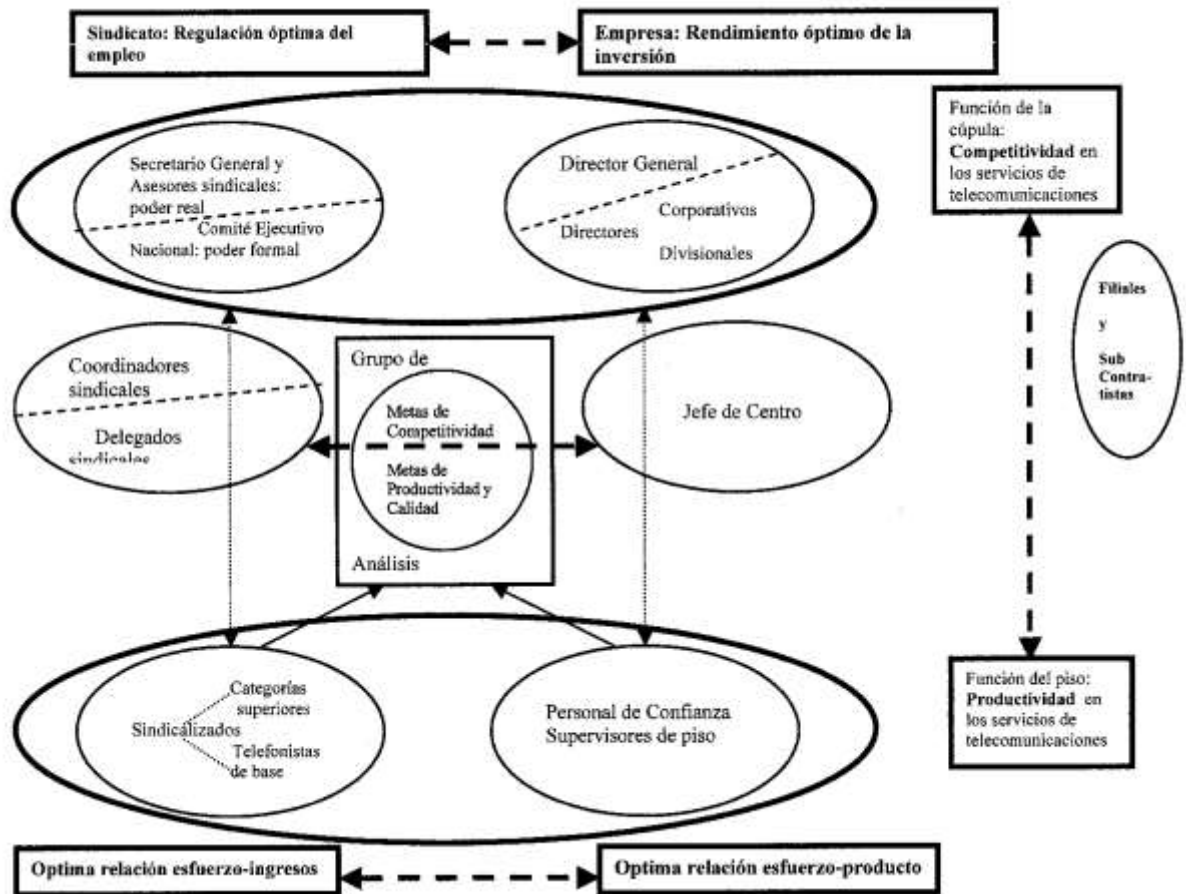
La Matriz de Productividad y Competitividad es un tipo ideal estructurado para comprender las diversas relaciones que entablan los actores sociales que participan en la prestación del servicio telefónico. Este paradigma gráfico no pretende representar de manera exhaustiva al corporativo, tan sólo incluye aquellos factores que al incidir sobre el Grupo de Análisis, son percibidos por sus integrantes sindicalizados. Identifiquemos primero los elementos de dicha matriz, elaborada a partir de los testimonios obreros: En el ángulo superior derecho se ubica el ovalo de las diferentes direcciones de la gerencia empresarial, tanto la general como las corporativas y divisionales. Frente de él, en el ángulo superior izquierdo encontramos el ovalo sindical que incluye lo mismo al Secretario General y asesores; que al Comité Ejecutivo Nacional. En el ángulo inferior derecho, encontramos el ovalo correspondiente al personal de confianza de los centros operativos, los supervisores de piso o auxiliares de jefe.

En el ángulo inferior izquierdo, al lado opuesto se haya el personal sindicalizado, entre quienes podemos distinguir a los trabajadores de las categorías superiores, de los telefonistas de base ordinarios.

Vayamos ahora a la parte media de la matriz, en cuyo lado derecho se representa al Jefe del Centro con otro ovalo; en oposición al ovalo de la izquierda, donde se simboliza a coordinadores y delegados sindicales.

El Grupo de Análisis se representa justo en el centro de la parte media, por ser el encargado de dar el seguimiento a la calidad y la productividad en los centros operativos de Telmex. Fuera de cuadro, en el extremo derecho ubicamos a las empresas filiales y subcontratistas, hacía donde la empresa desplaza cada vez más materia de trabajo.

Matriz de Productividad y Competitividad.



### Relaciones de consenso y oposición entre gerencia y sindicato

La Matriz de Productividad y Competitividad puede leerse en forma horizontal o vertical, procedamos al análisis del primer tipo. Aunque podría suponerse que los directores, jefes de centro y supervisores colocados en los óvalos a mano derecha, viven una permanente confrontación con sus *alter egos*; los actores de los óvalos sindicales del lado opuesto, es decir: el secretario general, los asesores, los miembros del comité; los coordinadores, los delgados; y los telefonistas sindicalizados. En la práctica cotidiana, los actores de cada campo de la empresa: el gerencial y el sindical: prefieren ponerse de acuerdo para evitar problemas y obstáculos a la producción, eso sí cada quien con sus pares al mismo nivel. Mientras no surja un conflicto de intereses, la relación entre las partes gerencial y sindical, a decir de los telefonistas entrevistados, tiende a ser cordial. Sin embargo la

---

negociación de salario y condiciones laborales tensa a los actores en dos bloques de intereses; pero tras la firma el contrato colectivo, las aguas vuelven a su cauce. Si hay dificultades con las ganancias también se altera dicha relación.

En los centros operativos, los telefonistas desconfían de sus representantes sindicalizados ante el Grupo de Análisis, pues temen que al gozar de un trato aparte con los supervisores, obtengan beneficios personales.

Tanto los auxiliares de jefe, como los sindicalizados provienen del mismo piso del servicio telefónico, provienen de la misma base; por ello se conocen mutuamente y saben cómo tratarse. Es común que el jefe se apoye en sus amigos, compadres, familiares y paisanos para sacar adelante los trabajos. En reciprocidad el supervisor les asigna las tareas menos pesadas y más sencillas. No faltan aquellos que: - *nunca esta de acuerdo* con nadie, pero se necesita un cierto acuerdo entre las partes para producir un buen servicio telefónico a los usuarios.

### **Relaciones entre las cúpulas y los actores productivos del piso en la empresa**

Ahora interpretaremos la Matriz de Productividad y Competitividad en orden vertical. En la empresa también se presentan diferencias y conflictos entre la cúpula directiva y el personal de confianza responsable de los talleres de piso; así como entre la cúpula sindical y su base de telefonistas. Veamos primero las tensiones al seno gerencial, entre la cúpula directiva y los supervisores de piso. De acuerdo con Harris, los agentes gerenciales de una empresa cumplen dos funciones estructurales, que parecen opuestas pero que son complementarias y se realizan de manera simultánea. Por un lado, para que la empresa sea competitiva, el director general y sus directores divisionales deben garantizar las ganancias de los accionistas; y por el otro los jefes de centro y sus auxiliares deben matizar los aspectos injustos del trabajo asalariado, para que los telefonistas laboren a gusto y eleven su productividad (Harris, 1987: 220).

---

Los conflictos entre el estrato superior e inferior de la jerarquía gerencial, surgen cuando la dirección general de la empresa debe enfrentar la caída de utilidades, elevando las metas e incluyendo más indicadores, a fin de incrementar la productividad. Lo cual genera conflictos en el piso de la empresa y complica la labor de los supervisores. Quienes se resisten a “apretar las tuercas” a sus subalternos, pues saben por experiencia propia, que la productividad depende en mucho de la “buena fe” de los telefonistas. Sobre todo cuando los nuevos requerimientos productivos, son incompatibles con un proceso de trabajo eficaz para generar un buen servicio telefónico. En medio de estos dos actores, el jefe del centro intenta mediar entre las posiciones de los supervisores de piso y la cúpula gerencial, pues sufre un efecto *sándwich*.

Entre la cúpula sindical y la base telefonista también hay desencuentros. La dirección del sindicato, para defender su monopolio sobre el mercado laboral interno, debe cumplir simultáneamente dos funciones a veces contradictorias. Por un lado debe proteger la competitividad de la empresa, de cuya existencia depende su poder sindical; y por el otro debe conservar o mejorar de ser posible, los ingresos y las condiciones de vida de sus afiliados, a fin de conservar su hegemonía.

Por lo anterior, las cúpulas gerenciales y las sindicales llegan a ponerse de acuerdo en momentos críticos, aumentando metas e indicadores para garantizar las utilidades y la pervivencia de empresa y sindicato. Lo que también afecta la eficacia de las relaciones laborales, entre supervisores y telefonistas sindicalizados en el piso de Telmex.

La función de los coordinadores y delegados sindicales es bajar la decisión de la cúpula a las bases telefonistas, y justificar las nuevas metas e indicadores productivos y de calidad. Sin dejar de transmitir las inconformidades de los telefonistas a la jefatura sindical. Ni el personal de confianza del piso y ni el sindicalizado de base, tienen muchas opciones. Terminan por aceptar las metas impuestas por las cúpulas, e intentan cumplirlas hasta donde es posible. Cuando no lo logran, pueden negociar un acuerdo pragmático; de manera que el personal de confianza les: - *Regale un poco de productividad*. A cambio de que los telefonistas corrijan su posterior conducta productiva.

---

Según los sindicalistas de oposición el personal de confianza a veces maquilla las cuentas para dar por cumplidas las metas productivas (Félix *et al.*,s.f.: 6). Con lo cual ambos cumplen “en el papel”, las exigencias de sus respectivas cúpulas y garantizan que sus ingresos incluirán el estímulo por productividad. Dicho compromiso se logra, pese a los diferentes objetivos que cada actor social persigue en la gestión del esfuerzo laboral. Por un lado los supervisores se afanan por obtener más y mejores servicios telefónicos del esfuerzo de los trabajadores; y por el otro, los telefonistas buscan obtener las mejores condiciones e ingresos con el menor esfuerzo posible. Debemos aclarar que simulaciones como la anterior son ocasionales, pues de generalizarse comprometerían la productividad real de la empresa.

### **Lealtad y jerarquías internas en la empresa**

Harris cuestiona la lealtad de los actores sociales a su corporación, a partir de un ejemplo (Harris, 1987: 236). Pese a que en momentos críticos, los directores resguardan el bien de la empresa; preservan su lealtad última para la defensa de su propio estatus y carrera profesional. Aunque los accionistas otorguen garantías de empleo y altos ingresos a un director gerencial, siempre corren el riesgo de que este último, sucumba ante una mejor oferta de las empresas competidoras o ante su propio interés personal.

El secretario general del gremio es otro buen ejemplo de las dificultades para cuestionar la lealtad entre los estratos de la jerarquía sindical. Si alguien duda, que el líder telefonista ha defendido con eficacia a los trabajadores que representa; basta recordar que sindicatos como el ferrocarrilero, sucumbieron junto con la empresa en el mercado, por negarse a concertar. En cambio los telefonistas conservaron sus empleos y gozan de salarios remuneradores. Sin embargo, él ha conservado su estatus como secretario general por varias décadas y ha protegido a aliados y familiares; al respecto los propios entrevistados señalaron: - *¿En su caso, quién no haría lo mismo?*

Cada actor del drama productivo telefónico, antepone su propio interés al de su corporación, ya sea gerencial o sindical. No es raro que ciertos telefonistas, trabajen

---

tiempo de más, a cambio del permiso para llevar la camioneta a su casa; dado el prestigio que ello otorga entre su familia y vecinos. Ni que los auxiliares de jefe “se hagan de la vista gorda” antes irregularidades de su personal, como el alcoholismo o la pérdida de herramientas y equipo, para evitarse problemas. O que coordinador y delegados sindicales promuevan acuerdos de asamblea, para distribuir por igual los estímulos a los más productivo, a quienes los propios entrevistados califican de desobligados.

## **Colofón**

Vista de manera abstracta, la Matriz de Productividad y Competitividad, representa a la empresa de manera ideal, como un proceso en homeostasis permanente. Pues una ruptura estructural a fondo, queda fuera de la óptica de la dirección sindical; centrada en conservar, con la mayor versatilidad posible, su monopolio sobre el mercado de trabajo interno en Telmex. Sin embargo, dicha matriz entra en crisis cuando menos se espera.

Como cuando los sindicalizados de un Grupo de Análisis, descubrieron que la cogestión entre empresa y sindicato, permite operar el servicio telefónico con eficacia productiva y óptima calidad. En base en pequeños cambios, como la integración de una comisión central de quejas, que supere el desorden tolerado por los supervisores en el piso de los centros operativos. Pero este es un caso aislado.

Podemos concluir, que según la experiencia de los entrevistados, una medida eficaz para incrementar la producción, es organizar a jefes y telefonistas de las categorías superiores, para que cumplan su labor de supervisión. Además se recomienda la revisión aleatoria de las quejas de mal servicio telefónico para reducir su incidencia. Para instalar y reparar la cantidad de líneas requeridas por las metas empresariales, no es necesario hacer un gran esfuerzo; por lo que existe una cierta porosidad en la jornada laboral.

El acuerdo bilateral entre la empresa y el sindicato barrió los obstáculos formales e informales al despliegue de las capacidades productivas de los telefonistas. Podemos concluir, que según la experiencia de los entrevistados, una medida eficaz para

---

incrementar la producción, es organizar a jefes y telefonistas de las categorías superiores, para que cumplan su labor de supervisión. Además se recomienda la revisión aleatoria de las quejas de mal servicio telefónico para reducir su incidencia. Para instalar y reparar la cantidad de líneas requeridas por las metas empresariales, no es necesario hacer un gran esfuerzo; por lo que existe una cierta porosidad en la jornada laboral.

### **Referencias bibliográficas**

Dubb, Steve (1992), *Trozos de cristal, privatización y política sindical en Teléfonos de México*, Latin American Studies Association, Los Ángeles.

Harris, Rosemary (1987), *Powerlessness in Industry. An Analysis of the Social Relations of Production*, Tavistock Publications, Londres.

Ishikawa, Kaouru (1985), *¿Qué es el control total de calidad?* Norma, Santa Fe de Bogotá.

Kawamura, Tetsuji (1994), "Characteristics of the Japanese Production System and its International Transfer Model" en Tetsuo Abo (ed.) *Hybrid Factory. The Japanese Production System in the United States*, Oxford University Press, Nueva York.

Ortiz, Rosario (1992), "Concertación en Telmex" en G. Bensunsan y S. León (coords.), *Negociación y conflicto laboral en México*, Fundación Friedrich Ebert, México.

Rifkin, Jeremy (1996), *El fin del trabajo*, Paidós, México.

---

# INFLUENCIA DEL EMPODERAMIENTO EN EL CLIMA LABORAL Y LA PRODUCTIVIDAD DE LAS PYMES



Autores:

Guadalupe Anchondo  
Chavarría  
María del Carmen  
Santillán Ruvalcaba  
María Rebeca Martínez  
Aranda

Universidad Tecnológica de  
Chihuahua  
CA: Desarrollo de Negocios  
y Consultoría

[ganchondo@utch.edu.mx](mailto:ganchondo@utch.edu.mx)  
[mcsantil@hotmail.com](mailto:mcsantil@hotmail.com)  
[becamatz@hotmail.com](mailto:becamatz@hotmail.com)

## RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito determinar la relación del empoderamiento con la satisfacción de los colaboradores y la eficiencia en el trabajo. Participaron 15 pequeñas y medianas, empresas del sector comercial, industrial y de servicios, a las cuales se les acompañó durante un periodo de seis meses con visitas semanales documentadas por minuta y archivo fotográfico. En la metodología se midió al inicio y al final del estudio el clima laboral con un instrumento escala Likert considerando elementos como compromiso, compensación, motivación, participación, bienestar, relación laboral. Entre las dos mediciones se formaron equipos de trabajo por área coordinados por un líder. En la siguiente etapa se establecieron indicadores de productividad a las que se les fue dando seguimiento. Dentro de los resultados obtenidos implementaron 798 mejoras de 1,234 propuestas, y el clima laboral mejoró de 62.40 a 65.85, así mismo los equipos de trabajo mejoraron sus relaciones interpersonales y comunicación, se percibió un mayor involucramiento de los directivos, que permite concluir que al potenciar al trabajador se vuelve más productivo.

**Palabras clave:** Eficiencia, colaboradores, responsabilidad.



---

## **Introducción**

### **Objetivo**

El objetivo de esta investigación es determinar a través del estudio de casos la influencia del empoderamiento en la motivación en el trabajador, la productividad y el clima laboral en las Pymes.

En el estudio parte de las siguientes preguntas: ¿Qué efecto se genera en una pequeña empresa al empoderar al trabajador? ¿Cómo influye éste en el clima organizacional, en el liderazgo y la toma de decisiones? Así como su impacto en la calidad de vida y bienestar del trabajador.

### **Problema de investigación**

Las pequeñas y medianas empresas enfrentan día a día innumerables problemas para subsistir entre ellos los internos como: nula o mala administración, personal no calificado, ausentismo, rotación de personal, mala planeación de la producción y falta de control de calidad, entre otros. Por otra parte problemas externos como trámites excesivos, falta de financiamiento, impuestos altos, desconocimiento del mercado, entre otros.

Por los mismo los empresarios son los que dirigen la marcha del negocio ocasionando que se conviertan en apaga fuegos y no deleguen, por lo tanto es importante involucrar a los empleados para que contribuya activamente en la solución de los problemas diarios y canalizar los esfuerzos del empresario en el afianzamiento y crecimiento del negocio.

Este proyecto incluye el análisis del empoderamiento y su efecto sobre el clima laboral y la efectividad del liderazgo. Así como su relación con la calidad de vida y bienestar del trabajador.

---

## Desarrollo

### Metodología

En este estudio se invitó a participar a 15 Pymes distribuidos de la siguiente manera 2 restaurantes, 2 escuelas, 1 hospital, 1 museo, 3 comercializadoras, 5 industrias y 1 empresa minera, con las cuales se trabajó y acompañó durante 6 meses, combinando distintos métodos para recoger evidencias cualitativas y cuantitativas. En todas las empresas se utilizó la misma metodología. La investigación se dividió en siete etapas:

1. Conocer la empresa, en donde se obtiene la información básica como: su estructura, giro, número de empleados, forma de trabajo, horarios, etc. Con el personal directivo se realiza un cuestionario de la metodología JICA utilizando el análisis diagrama de radar para evaluar las áreas funcionales de la empresa, con el propósito de tener información que permita realizar un diagnóstico y detectar las áreas de oportunidad.
2. Al inicio se aplica una encuesta de clima laboral compuesta por 30 ítems, se desarrolla en una escala Likert donde uno ("nunca") y cinco es ("siempre"), en esta se miden los siguientes aspectos: motivación, compromiso, capacitación, bienestar, relaciones laborales, seguridad y género, esta encuesta se aplica al total del personal.
3. Se realiza un taller con todos los trabajadores, se les explican los objetivos del estudio y la forma en la que ellos participarán. En este taller se pide a cada uno de los integrantes que propongan una mejora de su área de trabajo, se forman equipos por áreas. El ejercicio favoreció el establecimiento de canales de comunicación entre todas las áreas; así como una gran motivación para detectar áreas de oportunidad y la implementación de sus mejoras.
4. Durante dos meses los equipos implementan un proceso de mejora continua en su área de trabajo, teniendo reuniones semanales en las que se analiza, propone y ejecuta las mejoras que cada trabajador sugiere. Cada equipo es conducido por un líder que coordina las reuniones de trabajo en las que se evalúa el avance, se

---

tratan problemas, se realizan pequeños cursos de capacitación y se toman decisiones favoreciendo la comunicación, la convivencia, la responsabilidad, la creatividad y determinando las necesidades de sus miembros.

5. Al término de los dos meses se realiza otra reunión con todo el personal y se premian los equipos que hayan implementado las mejores propuestas.
6. Se establecen indicadores que permitan medir los avances en áreas de por otros dos meses y se grafican y publican los avances en un pizarrón, en donde todos los equipos pueden observar los progresos.
7. Al final del estudio se mide nuevamente el clima organizacional utilizando el mismo instrumento y se realiza una reunión de cierre en la que se analizan los resultados obtenidos. Durante todo el proceso se documenta el estudio mediante fotografías, testimonios, minutas y registros de los avances y se dan a conocer por medio de un pizarrón informativo lo que motiva a los trabajadores y logra un espíritu de competencia entre los equipos.

## **Revisión de literatura**

### **Empowerment**

En la revisión de literatura Figueroa y Paisano (2006), abordan que los inicios del empowerment se presenta en los años noventas como parte complementaria al cambio organizacional con técnicas como círculos de calidad y grupos de desarrollo que permitieron a los empleados exponer sus puntos de vista con sus superiores. Posteriormente surgen el *Empowered, OR self directed, teams* que se enfocaron a ceder poder a los empleados y que dan origen equipos autodirigidos como un método de gestión en las empresas estadounidenses que consiste en dar cierto grado de autonomía a un pequeño grupo de empleados para la consecución de un objetivo aprobado por los directivos. Tal estrategia contribuyó al logro del premio nacional a la calidad en una cadena hotelera.

---

El empoderamiento es conceptualizado por una larga lista de autores quienes coinciden que es la potenciación basada en la capacitación para delegar poder y autoridad a los empleados y conferirles que son dueños de su trabajo dejando a un lado las estructuras organizacionales e impersonales para que logren los resultados esperados. Bowen y Lawler (1992) por su parte lo definen como la transmisión de la información a los empleados que a su vez, les brinda poder para la toma de decisiones que influya en el rendimiento de la organización. Davis y Newstrom (2000) lo conciben como un proceso de ofrecer autonomía a los empleados, compartiendo información relevante que les permita controlar los factores que influyan sobre su desempeño laboral.

El *empowerment* según indican Figueroa y Paisano (2006), permite crear un ambiente favorable para la formación y desarrollo del individuo fomentando la satisfacción personal debido al orgullo y voluntad que sienten las personas de desempeñar actividades significativas para la empresa. Se fomenta la unidad entre los miembros al perseguir objetivos en común, dejando a un lado el individualismo.

Figueroa y Paisano (2006), citan en su estudio a Valdés (2005) quien señala que la implementación del *empowerment* precisa de tener cambios en las creencias y valores compartidos, que permiten seguir avanzando en la organización. Cabe mencionar que uno de los obstáculos principales del *empowerment* es justamente encontrarse con opositores de la forma de trabajo, o quienes prefieran seguir acatando órdenes de los superiores como en un modelo tradicional. Mc Lagan y Nel (1997) indican que es indispensable contar con una estructura organizacional plana que facilite el liderazgo y que se lleve una comunicación abierta y honesta.

### **Compromiso organizacional**

El compromiso organizacional de acuerdo a Davis y Newstrom (2000) se refiere al grado en el que un colaborador se identifica con la organización donde labora y desea continuar participando activamente en ella. Para Álvarez de Mon (2001) citado en Giraldo (2012) es la creencia acerca de la relevancia de las funciones y la utilidad de las

---

labores que desarrollan los empleados en la organización. De una manera sencilla Meyer y Herschovitch (2001) lo definen como la fuerza que liga a un individuo a una acción en curso que puede estar reflejada tanto en un proceso como a la pertenencia a una organización.

Becker, Billings, Evelth y Gilbert (1996) indican que a nivel general el compromiso organizacional se fundamenta con el vínculo del empleado por continuar en la organización que promueve una motivación implícita, convirtiéndolo en un activo importante contrarrestando el ausentismo, atrasos y por consiguiente un aumento en el desempeño y en la productividad de la organización.

El compromiso es un elemento muy importante para predecir el desempeño y aporte de los empleados. (Robbins, 1999), lo anterior se puede comprobar con el estudio de Bogler y Somech (2004) donde mostraron a través de un estudio que el nivel de *empowerment* se encuentra estrechamente relacionado con los sentimientos de compromiso tanto a la organización, a su profesión y a la conducta ciudadana organizacional. Mientras que en el ámbito educativo Dee, Henkiny Duemer (2003) determinan que los maestros tienen mayor grado de compromiso organizacional, reducen el grado de hastío y alta rotación.

Por su parte Janssen (2004) dentro de sus estudios encontró que los superiores que tienen un grado de autoridad más alto, son quienes persiguen las metas y los valores de la organización, lo que permite deducir que son ellos los encargados de crear un ambiente que sea promotor de un alto grado de compromiso organizacional.

### **Clima organizacional**

Dentro de los primeros conceptos del clima laboral, se encuentra el de Cornel (1955) quien se refiere a este como una mezcla de percepciones que tienen los empleados sobre su trabajo en relación a otras personas de la organización. Mientras que Denison (1991) además de considerarlo como el ambiente interno que experimentan los

---

integrantes de una organización enfatiza que es un elemento importante que incluye en el comportamiento de las personas en el trabajo.

Sin duda para la realización de un clima laboral dentro de una organización, es importante contar con un método integrado de evaluación considerando una diversidad de elementos como los propuestos por Etkin (1985) quien los clasifica como los factores personales, variables estructurales y metas operativas. Otro de los indicadores es la percepción del trabajador sobre la satisfacción de sus necesidades sociales y el sentimiento de la labor cumplida, de acuerdo a Halpin y Crofts (1963). Kozlowski y Doherty (1989) centran su atención en la percepción de los empleados sobre el comportamiento de los superiores.

## **Productividad**

El empleado dentro de una organización es un ser biopsicosocial según indican Salazar, Guerrero, Machado y Cañedo (2009) y por lo tanto la salud, el bienestar y la felicidad son parte de su vida y de su trabajo, tomando en cuenta que el bienestar y la felicidad son el reflejo de la armonía física y psicológica con el medio.

Además señalan que no se cuenta con un receta que pueda garantizar la salud de una persona, sino que es el desarrollo armónico de la sociedad sobre la base del cuales se les brinda a las personas diferentes opciones políticas, económicas, legales, ambientales, educativas, de bienes y servicios, de ingreso, empleo, recreación y participación social enfocadas a que los miembros de una sociedad desarrollen sus potencialidades para un bienestar pleno.

Es por ello que dentro del ámbito laboral debe ser proveedor de un ambiente de confianza, de pertenencia hacia la empresa que favorezca al cumplimiento de los objetivos, convirtiéndose la organización en una fuente de salud. De lo contrario, cuando los integrantes manifiestan sentimientos y actitudes negativos hacia la organización o alguno de sus integrantes su expresión más directa es la fluctuación laboral indican

---

Salazar *et. al.* (2009), creando situaciones de conflicto, bajo rendimiento, ausencias e ineficiencia.

Así mismo se puede decir que la generación de un clima organizacional apropiado es responsabilidad de la alta dirección de las empresas.

## **Resultados**

Los resultados variaron de una empresa a otra ya que hubo diferentes situaciones que influyeron en ellos como son: el nivel académico de los líderes, límites estructurales, escasez de recursos humanos calificados, falta de comunicación, exceso de trabajo, no contar con una estructura organizativa adecuada, falta de planeación de la producción, resistencia al cambio, entre otros.

Se trabajó con un total de 15 empresas, con 1,021 trabajadores de los cuales 629 hombres y 392 mujeres. Se formaron 654 equipos los cuales por un periodo de 4 meses implementaron y propusieron alrededor de 1,234 mejoras en su área de trabajo que impactaron en las condiciones de organización, trabajo en equipo, mejora en la comunicación y el ambiente de trabajo.

En el medio ambiente se realizaron las siguientes mejoras: 41 en el ahorro de energía, 12 en consumo de agua, 23 reciclaje y manejo de desperdicios, 18 en uso de productos biodegradables y 36 en disminución de desperdicios. Se destaca este tema ya que fue el que tuvo mayor impacto y donde los trabajadores lograron visualizar los mayores problemas y corregirlos.

El promedio del clima laboral al inicio fue de 62.40 y al final del periodo 65.85.

El empoderar a los equipos de trabajo mejoró las relaciones interpersonales, la motivación y la productividad de las empresas. Disminuyó la rotación y ausentismo, permitió identificar problemas y resolverlos y trabajar con más orden y limpieza.

---

En las empresas donde hubo un involucramiento mayor por parte de los directivos y propietarios el incremento en la productividad y motivación fue mayor por ende se incrementó la satisfacción en el trabajo y mejoró el nivel de vida de los trabajadores.

## **Conclusiones**

Uno de los principales recursos con los que cuentan las empresas es el capital humano, que constituye el medio para que las organizaciones puedan alcanzar sus metas, los conocimientos, aptitudes, capacidades y habilidades repercuten en la producción y calidad de los productos y servicios que ésta ofrece, es por ello que es necesario empoderar y motivar al personal que genere valor en toda la organización.

El efecto del empoderamiento del personal y la motivación permitirá crear un mejor ambiente de trabajo, perfeccionar la comunicación, el trabajo en equipo y el compromiso orientado a alcanzar los objetivos, pero debe de ir acompañado de capacitación continua y de incentivos que promuevan en los empleados a ser más productivos, que disminuya la rotación de personal, mejore la seguridad, ayude a formar equipos de trabajo participativos en las acciones de la organización.

Los empleados comprometidos constituyen una ventaja competitiva para la empresa ya que se les da la oportunidad de expresarse, tomar decisiones, ser creativos, encontrar soluciones a los problemas, desarrollar sus competencias que incrementen la satisfacción en el trabajo, mejore la calidad y las condiciones de trabajo.

Al ver el impacto favorable del empoderamiento en las empresas, da la pauta para que a través de los apoyos gubernamentales, cámaras, asociaciones se fomente el empoderamiento y la capacitación al interior de los equipos de trabajo que mejore la productividad y por ende el crecimiento económico de la región y del país.



---

## Referencias bibliográficas

- Bogler, R. y Somech, A. (2004). *Influence of teacher empowerment on teachers organizational commitment, professional commitment and organizational citizenship behavior in schools*. Teaching and teacher education, Vol. 20.
- Bowen, D. y Lawler, E. (1992). *The empowerment of service workers: What, why, how and when*. Sloan Management Review.
- Cornell, F. (1955) Socially perceptive administration. Phi Delta Kappa.
- Davis, K y Newstrom, J. (2000). *Comportamiento humano en el trabajo*. México: Mc. Graw Hill.
- Dee, J., Henkin, B. y Duemer, L. (2003). *Structural antecedents and psychological correlates of teacher empowerment*. Journal of education administration. Vol. 4.
- Denison, D. (1991). *Cultura corporativa y productividad organizacional*. Colombia: Legis.
- Figuroa, M. y Paisano, M. (2006). *El empowerment como herramienta eficaz para alcanzar el éxito organizacional*. Trabajo de grado para el título de licenciatura. Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias Sociales y Administrativas, Venezuela.
- Giraldo, S. (2012). *El empoderamiento como elemento generador de compromiso organizacional en los empleados de las empresas aseguradoras de la ciudad de Manizales*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Administración.
- Halpin, A. Y Croft, D. (1963). *The organizational climate and individual value systems upon job satisfactions*. Personnel Psychology.
- Janssen, O. (2004). *The barrier effect of conflict with superiors in the relationship between employee empowerment and organizational commitment*. Work & Stress, Vol. 18. No. 1
- Koslowski, S. y Doherty, M. (1989). *Integration of climate and leadership*. Examination of a neglected issue. Journal of Applied Psychology, 74.
- McLagan, P. Y Nel, C. (1997). *The age of participation: New Governance for the workplace and the World*. Berrett-Koehler, San Francisco, CA.
- Meyer, J. Y Herscovitch, L. (2001). *Commitment in the workplace: Toward a general model*. Human Resource Management Review. Vol. 11.
- Salazar, J., Guerrero, J., Machado, Y. y Cañedo, A. (2009). *Clima organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral*. ACIMED.

---

Robbins, S. (2004). *Comportamiento Organizacional*. México: Prentice Hall.

---

# ESTUDIO SOBRE LA ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO, BASADO EN LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES



Autores:

Magda Gabriela  
Sánchez Trujillo

Ismael Reyes

González

Lázaro Jaime Garrido  
López

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo*  
CA: Desarrollo de  
Organizaciones Inteligentes  
Sustentables

[mgabyst@gmail.com](mailto:mgabyst@gmail.com)

[israelreg@hotmail.com](mailto:israelreg@hotmail.com)

[jlgarrido@hotmail.com](mailto:jlgarrido@hotmail.com)

## RESUMEN

En la actualidad las empresas se desenvuelven en un entorno en el que la presión competitiva se caracteriza por altos costos de investigación y desarrollo, rápido cambio tecnológico e incertidumbre asociada a la globalización, entre otros.

Con este estudio se busca poner en la mesa el marco integral para la formulación de estrategias a partir de los planteamientos de Penrose (1959), una explicación de la forma de coordinación de recursos como opción estratégica para mejorar la ventaja competitiva de las empresas se plantea a partir de ello un modelo matemático integrador. El resultado es una alternativa para responder al conjunto de exigencias competitivas actuales, hecho que es de relevancia porque los recursos y capacidades de las empresas para mejorar sus productos son hoy la principal fuente de ventaja competitiva, y esta opción puede ser una vía más rápida, certera y económica para acceder a ella.

**Palabras clave:** Recursos, modelo matemático, estrategia.

---

## Introducción

Las capacidades operativas y administrativas se consideran las formas en que los recursos interactúan, están integrados, organizados y se complementan en rutinas organizativas, compuestas por acciones secuenciales, estrechamente coordinadas sin necesidad de una especial dirección o comunicación verbal. Nelson y Winter (1982).

Por su parte la estrategia empresarial es un concepto ligado a potenciar los recursos y capacidades de una entidad; la cual tiene sus antecedentes históricos en la estrategia militar que se remonta a la época de Alejandro Magno. El estudio del campo de la estrategia empresarial ha sido constante por lo que se ha generado gran conocimiento al respecto. Es así que el enfoque económico y académico del tema inicia, en los 40's y es a partir de los 60's que emergen las obras pioneras de Chandler (1962), Tilles (1963) y Ansoff (1965), estos autores argumentan su interés por la construcción de una teoría de la estrategia relativa a la empresa como un todo y cómo la organización desarrolla o puede desarrollar un conjunto de acciones, lo cual lleva a estudiar los problemas estratégicos de la empresa, definidos por ellos como *corporate strategy or business strategy*.

El trabajo pionero sobre el planteamiento de recursos y capacidades de la empresa es de Penrose (1957), sin embargo varios estudiosos como Rubin (1973); Welnerfelt (1984) y Barney (citado por Gómez, 2008) entre otros hicieron aportaciones valiosas a esta teoría ofreciendo prácticas administrativas aunque no se tuvo tanto auge al considerar que la teoría de recursos y capacidades no ofrecía resultados tangibles y cuantificables de manera generalizada.

La visión del estudio de recursos centra su tesis en la relación entre los recursos, la acumulación de los mismos, su ventaja competitiva, las utilidades y otros factores que ubican a los recursos como generadores de valor económico agregado y por tanto elementos medulares de la estrategia empresarial. Para Penrose no solo es importante

---

poseer los mejores recursos sino también el uso que se hace de ellos es lo que permite generar competencias distintivas.

Vemos que la principal cualidad de esta teoría es que está fundamentada en factores más sólidos y controlables que el mercado que está en constante cambio y evolución. En este contexto nos cuestionamos al igual que otros autores como Welnerfelt (1984) ¿Bajo qué circunstancias un recurso o capacidad dará utilidades sobre periodos de tiempo prolongados?. Para responder a esta interrogante han surgido diversas teorías que aunque diferentes coinciden en hacer únicos a los recursos y capacidades medulares de la empresa.

Así, el objetivo central que persigue el presente trabajo es identificar las potencialidades de la empresa objeto de estudio a partir, del planteamiento de la teoría de recursos y capacidades con la finalidad de encontrar nuevas estrategias para optimar este importante factor. Por consiguiente, la estrategia empresarial estaría enfocada a buscar la asignación óptima de recursos, aumentar los ingresos, reducir tiempos muertos y costos asociados.

Consideramos que el estudio es relevante en el campo de la administración debido a que como lo menciona Grant (1991), la capacidad de una empresa de generar utilidades se basa en el atractivo de la industria y en las ventajas competitivas que la empresa posee. Tomando en cuenta que los recursos son los principales generadores de ventaja competitiva y ésta a su vez una de las principales generadoras de utilidades resulta atractivo su estudio a detalle.

La investigación se enmarca como un estudio cuantitativo no experimental de corte transeccional, dado que los datos se toman de un periodo dado tal y como se presentan el alcance es exploratorio-descriptivo ya que se busca indagar sobre teorías, métodos y herramientas de la estrategia administrativa desde nuevas perspectivas, para prever e integrar a mediano plazo todas las áreas funcionales de la empresa, de manera que

---

garantice la coordinación de las mismas, optimizando de esta forma los recursos y los beneficios integrales.

En la revisión de la literatura planteamos el marco conceptual, la definición y evolución de la estrategia de empresa; para llegar al planteamiento de Penrose (1953), con su planteamiento sobre cómo valorar los recursos y capacidades de una entidad para formular una estrategia encaminada a potenciar mayores beneficios económicos a la empresa. En este punto de plantean aspectos importantes sobre el tema como son: diferenciación, ventaja competitiva, rentabilidad, entre otros. En el apartado de método se explica la naturaleza de la investigación, así como los procedimientos que se llevaron a cabo, en este punto se definen las variables, los parámetros constantes y restricciones para diseñar el modelo. En los resultados del trabajo empírico se muestran los análisis relacionados a los procesos, descripciones de puestos, tiempos y costos. Por último planteamos las consideraciones finales y las aportaciones para futuras investigaciones.

### **Marco referencial**

Establecemos un marco de referencia para explicar el estudio de los recursos como fuente de ventaja competitiva en cualquier industria. Iniciamos con la distinción entre recurso, capacidad, ventaja competitiva, y estrategia mostrando la relación entre ellos. Una capacidad de acuerdo con Grant (citado por Gómez *et al.*, 2005) es el resultado de combinar un grupo de recursos, es decir, la actividad que se produce al utilizar un grupo de recursos. De esta manera la relación entre recursos y capacidades es dinámica porque está determinada por el tipo de capacidad y recurso específico que se tome para hacer el análisis. De esta forma las capacidades pueden administrarse como recursos de la empresa aunque por definición no lo sean.

Por supuesto cada empresa requiere de crear una condición competitiva en la cual sus recursos se diferencien de los demás para constituirse en una verdadera ventaja. Todo recurso debería traducirse en beneficios económicos, ello depende de su uso y manejo correcto, así como del control e integración en las actividades de la empresa. La gerencia

por tanto precisa de establecer una estrategia para el uso correcto de los recursos más importantes y fomentar su desarrollo para mantener su ventaja competitiva.

## Teoría basada en los recursos y capacidades

Para Penrose (1959), una empresa es una colección de recursos, una acumulación de conocimientos en la medida en que los recursos poseen competencias individuales y son capaces de proporcionar servicios (capacidades) diversos. La forma de emplear y disponer de esa colección de recursos, entre diferentes usos y en el curso del tiempo, se determina por decisiones administrativas. Penrose (1959).

Bajo esta perspectiva teórica, el objetivo de la firma es acrecentar los beneficios totales a largo plazo mediante el crecimiento de la empresa. Esto solamente lo consigue si aprovecha las oportunidades productivas que se le presentan. Para Penrose, cómo se verá más adelante, es precisamente la limitación de la capacidad directiva para aprovechar dicha oportunidad lo que pone límite al crecimiento de la empresa, es decir, el tamaño de la empresa resulta poco relevante, lo importante es la manera en que aprovecha los recursos con que cuenta (véase la tabla número 1).

Tabla 1. Características principales del enfoque de recursos

<b>Descripción General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contrario al planteamiento económico neoclásico.</li> <li>✓ Interesada en la condición y rivalidad entre empresas y en las razones del crecimiento de la misma.</li> </ul>
<b>Principal Base Conceptual</b>	<i>Recursos - fuente generadora de renta económica -</i>
<b>Supuestos y Conceptos Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Racionalidad Limitada</li> <li>✓ Conocimiento: regulado (objetivo), no regulado y no regulado ni transferible (experiencia)</li> <li>✓ Información costosa</li> <li>✓ Heterogeneidad y Movilidad Imperfecta de los Recursos</li> <li>✓ Existencia asociada de competencias individuales y colectivas</li> <li>✓ Una Dirección Emprendedora es un recurso de especial importancia para la firma</li> <li>✓ La expansión da lugar a desequilibrio</li> </ul>
<b>Definición de Empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Una colección de recursos, por lo tanto, una acumulación de conocimientos en la medida en que los recursos poseen competencias individuales y son capaces de proporcionar capacidades diversas.</li> <li>✓ Un conjunto de recursos productivos cuya forma de emplearse y disponerse depende de una decisión administrativa</li> <li>✓ Una unidad autónoma de planificación administrativa cuyas actividades están relacionadas y coordinadas por planes estructurados que consideran a la empresa como un todo.</li> </ul>

<b>Objetivo Principal de la Empresa</b>	✓ Incrementar los beneficios integrales a largo plazo mediante crecimiento de la empresa.
---	---

Fuente: Con base en Penrose (1954, 1959 y 1997)

Para la empresa, es necesario poseer recursos superiores y lograr de ellos una eficiencia para mejorar la productividad y competitividad, lo que sucede cuando se usa el mínimo de recursos para un nivel de operación determinado, o se obtiene el máximo de resultados de un nivel dado de recursos. Igualmente, se debe buscar la posibilidad de emplear los recursos existentes en usos más rentables (Peteraf, 1993; Grant, 2006).

Esta teoría tiene gran influencia en la dirección estratégica ya que representa un marco conceptual, una forma de ver y entender la empresa. Todo ello ha traído consigo que la atención se haya desplazado de una orientación sectorial a la relación entre estrategia y el ámbito interno de la empresa, siendo así el planteamiento de estrategias para la empresa teniendo en cuenta sus recursos y capacidades.

Por su parte Andrews (1971) plantea que estos recursos y competencias son distintivos o superiores a los de la competencia pudiendo favorecer las bases para la ventaja competitiva de la empresa si son utilizados correctamente ante las oportunidades del entorno. Sin embargo la literatura apunta que el principal precedente de esta teoría es el trabajo de Penrose (1959).

Penrose consideró en su teoría del crecimiento de la empresa que el núcleo de ésta estaba implícito en la función de la empresa, la cual era “adquirir y organizar personas y otros recursos siendo rentable para suministrar bienes y servicios a determinado mercado” y de dicha función derivar la definición de la empresa, la cual define como “una colección de recursos dispuestos juntos con el marco administrativo, donde sus límites serán determinados por el área de coordinación administrativa y la comunicación autorizada”. De esta manera la autora hizo énfasis en la importancia de los recursos gerenciales con experiencia dentro de la empresa y del conocimiento que tienen que poseer acerca de los otros recursos existentes y del uso que deben hacer de los mismos, de tal manera que las actividades de la firma se distinguen por su relación con el uso de



---

recursos productivos para lograr producir y distribuir bienes y servicios, así como por generar capacidades.

De acuerdo con Penrose estos recursos son los activos físicos que la empresa puede comprar, arrendar o producir para su propio uso y las capacidades son contribuciones que los recursos pueden hacer a las operaciones productivas, por tanto serán factores esenciales en el proceso productivo, lo cual es extensivo no sólo a los recursos humanos, sino también a los recursos materiales que pueden ser utilizados en diferentes formas por lo que proveerán diversos tipos de capacidades.

En suma el tamaño de la empresa se explica por Penrose por el conjunto de recursos y su crecimiento por la capacidad de generar a partir de dichos recursos, servicios empresariales y en particular servicios directivos, siendo las competencias los configuradores de las competencias empresariales y directivas.

La razón de que los recursos y capacidades se hayan convertido en la base para la estrategia a largo plazo de la empresa descansa en dos proposiciones; a) los recursos y capacidades internos proveen la dirección básica para la estrategia de la empresa y b) los recursos y capacidades son la fuente principal de rentabilidad de la empresa.

### **La estrategia**

Quinn (1980), define que “Una estrategia es el modelo o plan que integra en un todo coherente los principales objetivos, políticas y secuencias de acción de una organización. Una estrategia bien formulada ayuda a ordenar y asignar los recursos de una organización de una forma única y viable, basada en las competencias y carencias internas relativas a ésta, los cambios previsibles del entorno y las eventuales maniobras de adversarios inteligentes”. De esta forma la búsqueda de fuentes de ventajas competitivas no externas, sino al interior de la organización, destaca la relevancia de los recursos y capacidades para crear, mantener y apropiarse de los beneficios potenciales

que generan las ventajas competitivas sostenibles (Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Peteraf, 1993; Teece *et al.*, 1997; Grant, 2004).

### Diferencia entre recurso y capacidad

1. Una capacidad es específica de la empresa, ya que se encuentra integrada en la organización y sus procesos, mientras que el recurso no suele alcanzar un nivel de integración tan alto.
2. La propiedad de una capacidad no suele ser transferida de una organización a otra sin transferir la propiedad de la organización en conjunto.
3. El principal fin de una capacidad es mejorar la productividad de los recursos que la empresa posee.

### Recursos y capacidades plataforma para la rentabilidad

El desarrollo de los recursos y capacidades para establecer una ventaja competitiva se ha convertido en la principal meta para la formulación de la estrategia. Así la visión convencional de la ventaja competitiva se orienta hacia el costo y la diferenciación, la perspectiva basada en los recursos se centra en los recursos y capacidades que están en la base de esas ventajas. Para tal efecto se muestra un marco para formular la estrategia en las capacidades organizativas, el cual se muestra en la figura número 1.

Figura 1 Relación entre recursos, capacidades y ventaja competitiva



Fuente: A partir de Grant, (citado por Gómez 2008)

---

Para reconocer cómo la empresa puede generar ventaja competitiva debemos observar cómo trabajan en equipo los recursos para crear capacidades. Por ello se realiza la distinción entre recursos físicos de una empresa (los recursos controlables y disponibles) para desarrollar una determinada estrategia competitiva, las capacidades o competencias que son los conocimientos y habilidades y tecnologías que surgen del aprendizaje colectivo de la organización, como consecuencia de la combinación de recursos, la creación de rutinas organizativas que se van dando por el capital humano de la empresa a través del intercambio de información y dependen de la integración del personal (Cuervo, 2006).

Resulta oportuno enfatizar que para Penrose la existencia de una organización administrativa como coordinadora de recursos no sólo sirve para diferenciarla de la coordinación de mercado, sino que es el elemento fundamental para que una empresa sea considerada como tal. Su concepto de empresa es muy particular, ya que incluye la coordinación de la actividad productiva. Su definición no depende ni de la propiedad, ni de la existencia de un poder de control. Destaca que para lograr la coordinación de la actividad productiva, es fundamental la actitud de colaboración o cooperación en la realización y en la puesta en marcha de las estrategias de crecimiento.

En este caso es la dirección de la empresa la que propicia o limita el crecimiento de la empresa, en la medida en que, por un lado conoce sus recursos (cantidad, calidad, capacidad) y, por otro, tiene la capacidad de generarse un “perfil” adecuado del entorno, con lo que puede aprovechar la “oportunidad productiva” que se le presenta y con ello logra darle dinamismo a la firma y propicia su crecimiento. De esta manera, para este planteamiento teórico los límites al crecimiento de la empresa son internos y dependen de los recursos con que cuenta la misma. Las opciones de crecimiento que se le presenten siempre van a depender de la versatilidad de sus recursos en la medida en que pueden ofrecer las capacidades que se requieran. En tal versatilidad es fundamental el trabajo en equipo y la experiencia y conocimiento de los participantes.

---

Como vemos ambos términos están interrelacionados ya que no es posible acumular capacidades para poner práctica la estrategia competitiva sin acceso a recursos. En suma parafraseando a Grant (citado por Gómez 2008), mientras los recursos son el origen de las capacidades de una empresa, éstas son la principal fuente de su ventaja competitiva.

## **Materiales y método**

La metodología utilizada en el presente estudio es descriptiva ya que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) “es aquella que mide o evalúa, diversos aspectos, dimensiones o componentes de los fenómenos a estudiar”. Nos apoyamos del estudio de campo cuyo propósito fue realizar un análisis interpretativo de estrategias para mejorar el aprovechamiento de los recursos humanos y Arias (2000), lo define como “la recolección de datos directamente de la realidad, sin manipular o controlar variables”. El diseño de la investigación es no experimental transeccional que de acuerdo a los autores es aquel que permite observar el fenómeno tal y como se da en su contexto natural para ser analizado.

Por lo tanto, con el fin de plantear el modelo matemático, para la asignación óptima de recursos y responder al cuestionamiento inicial de: ¿cómo mejorar y aprovechar los recursos sobre periodos de tiempo prolongados?, se procedió el estudio y caracterización del complejo industrial con énfasis en el área de estudio (Planta de hilatura) para ligar de forma congruente el problema de investigación con relación a las estrategias para optimizar los recursos humanos en el proceso productivo.

## **Maquinaria**

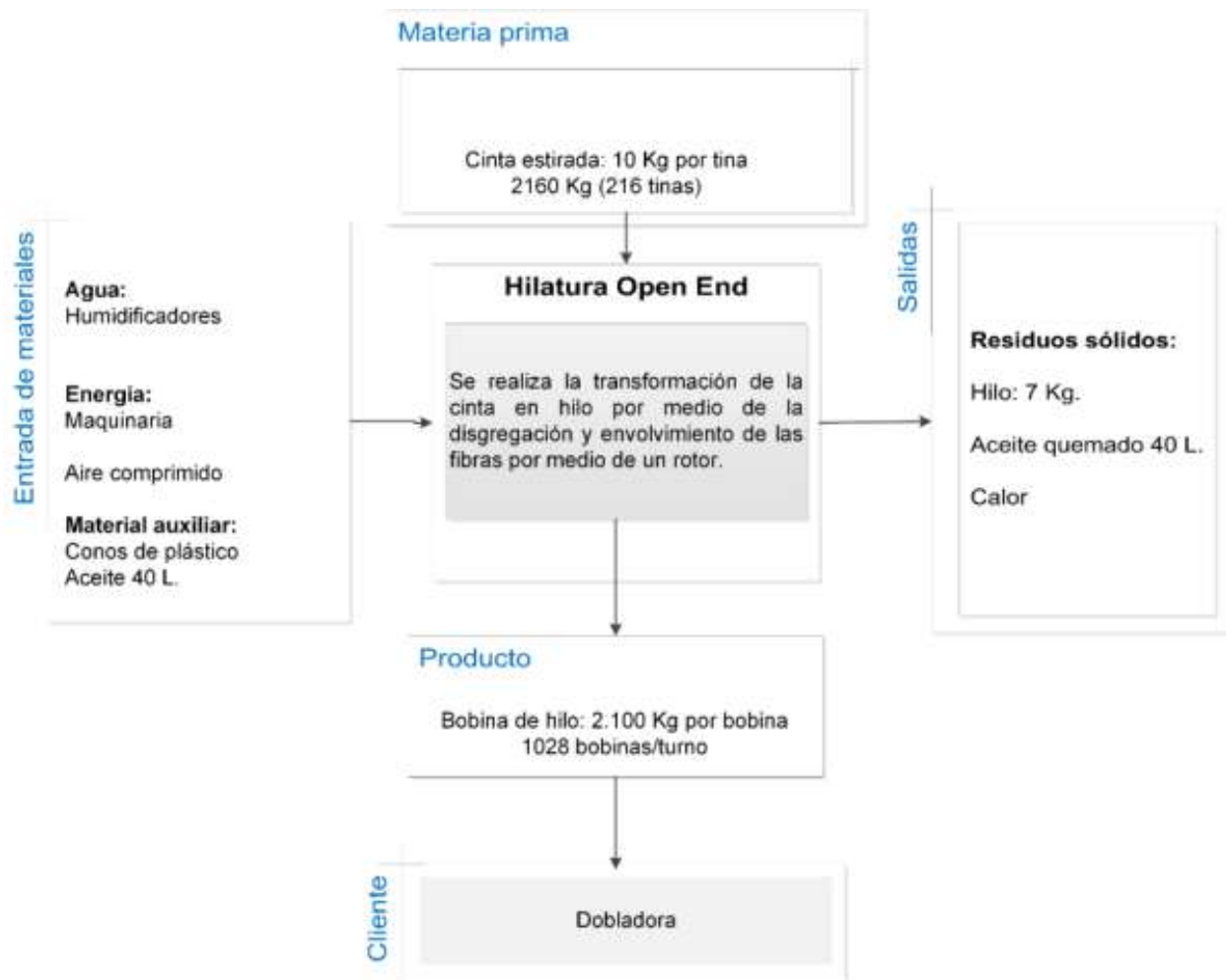
La planta de Hilatura cuenta con un conjunto de maquinaria: Batiente (Apertura), cardas, estiradores, máquinas *open end*, veloces, tróciles, coneras.

La población y muestra está constituida por el personal de la planta de hilatura en: Nivel operativo 27 personas con diferentes cargos, se analizó el turno matutino. Por razones de espacio y para efectos de mostrar un ejemplo se enfoca únicamente al cargo de Oficial *Open End*

## Diagrama de flujo de materiales

A continuación se expone las entradas de materiales así como también las salidas de producto en el área de hilatura *open end*. (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de entrada y salida de materiales



Fuente: A partir de la identificación del proceso

A continuación mostramos las 34 actividades que el oficial de *open end* efectúa durante la jornada laboral (de acuerdo a la muestra tomada), se detectan operaciones, actividades de transporte y de inspección como se ve en el diagrama siguiente (Tabla número 2).

Tabla 2. Diagrama de flujo de operaciones del oficial de *open end*

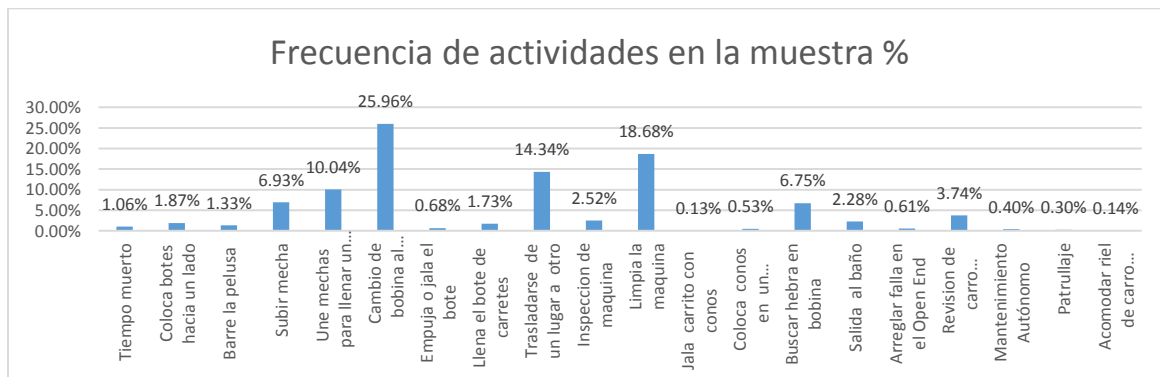
DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES						
RESUMEN		Departamento:	Hilado Open End			
	Operaciones	Turno:	Primero			
	Transporte	Cargo del operario:	Oficial			
	Inspeccion	El diagrama comienza:				
	Demora	El diagrama termina:				
	Almacenamiento	Elaborado por:				
		Fecha:				
	Descripción de actividades	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.
1	Revisión de carros empalmadores de la máquina					
2	Revisión de carros sopladores de la máquina					
3	Retira botes vacíos hacia un costado					
4	Se traslada al almacén de botes en los estiradores					
5	Toma un bote					
6	Empuja o jala el bote					
7	Reúne suficientes (deja en stand by)					
8	Coloca cada bote en el espacio libre					
9	Sube puntas de material cardado					
10	Añade las puntas en orificio de la máquina					
11	Inspecciona que sea correcta la preparación de la máquina					
12	Acciona botón de encendido de la máquina					
13	Inspección de botes vacíos para rellenar espacios					
14	Inspección de carros empalmadores durante la operación de producción (el brazo automático no detecta algunas roturas de hilo)					
15	Inspección de rotores					
16	Inspección de llenado de bobina					
17	Limpieza de área de botes preparados con materia prima					
18	Desarmado de la máquina para el retirar el rotor					
19	Limpieza de rotores					
20	Armado de la máquina para introducir el rotor					
21	Limpieza de flecha					
22	Limpieza de tambor					
23	Limpieza de ratón					
24	Limpieza de rieles					
25	Mudanza de bobina de la máquina					
26	Vaciado de bobina hacia la parte media de la máquina					
27	Alimentación de carretes vacíos a la máquina					
28	Surtimiento de carretes					
29	Toma un bote vacío					
30	Camina al almacén de carretes					
31	Llena el bote de carretes					
32	Regresa a la estación de trabajo					
33	Deja en espera el bote con carrete					
34	Obtiene muestras de hilo para laboratorio (martes y sábados)					

Fuente: Elaboración propia

También se ha trazado el recorrido que el oficial de *open end* realiza durante la jornada laboral en base al análisis de videos. Los resultados muestran un 76.75% del tiempo total y el 23.25% restante lo dedica a actividades suplementarias.

De lo anterior se replantean las actividades agrupándolas por su mayor aportación al proceso, se reducen a 20 de las 34 iniciales. En la gráfica (figura número 3) se observan las veinte actividades, con la frecuencia obtenida del análisis, siendo éstas cambio de bobina al llenarse (con el 25.96%), limpiar la maquina (18.68%) y trasladarse de un lugar a otro (14.34%).

Figura 3. Actividades críticas del Oficial Open end



Fuente: Elaboración propia

Mediante el análisis anterior se procede a replicar el análisis en todos los puestos, de aproximadamente 400 observaciones por actividad para cada cargo. Lo que dio por resultado identificar los requerimientos de recursos humanos por máquina en toda la planta de hilatura

Tabla 3. Requerimientos de recursos humanos por máquina

Máquina	Oficial	Impresa Oficial	Ayudante	Carroceros	Impresa Oficial mensual	Patrullero Oficial	Otros activadores oficial	Otros activadores ayudante
Máquina 1	30.87%	20.59%	21.15%			16.95%	6.18%	
Máquina 2	30.87%	20.59%	21.15%			16.95%	6.18%	
Máquina 3	16.15%	6.63%	21.15%		1.90%	16.35%	8.42%	
Máquina 4	16.15%	6.63%	21.15%		1.90%	16.35%	8.42%	
Máquina 5	25.29%	2.73%	0.00%			68.86%	3.12%	
Operador 1	12.88%	9.34%	14.09%				20.99%	12.52%
Operador 2	12.88%	9.34%	14.09%				20.99%	12.52%
Operador 3	12.88%	9.34%	14.09%				20.99%	12.52%
Operador 4	12.88%	9.34%	14.09%				20.99%	12.52%
Operador 5	12.88%	9.34%	14.09%				20.99%	12.52%
Camión C-51 1	2.55%	6.71%	0.00%			7.56%	8.19%	
Camión C-51 2	2.55%	6.71%	0.00%			7.56%	8.19%	
Camión C-51 3	2.55%	6.71%	0.00%			7.56%	8.19%	
Camión C-51 4	2.55%	6.71%	0.00%			7.56%	8.19%	
Carrito logístico 1	0.75%	9.11%	4.99%			2.90%	7.25%	14.40%
Carrito logístico 2	0.75%	9.11%	4.99%			2.90%	7.25%	14.40%
Carrito logístico 3	0.75%	9.11%	4.99%			2.90%	7.25%	14.40%
Carrito logístico 4	0.75%	9.11%	4.99%			2.90%	7.25%	14.40%
Carrito logístico 5	0.75%	9.11%	4.99%			2.90%	7.25%	14.40%
Controlador 1	3.99%	7.11%			6.64%	3.00%	3.83%	
Controlador 2	10.18%	0.44%			0.83%	4.54%	8.95%	
Controlador 3	3.99%	7.11%			6.64%	3.00%	3.83%	
Controlador 4	10.18%	0.44%			0.83%	4.54%	8.95%	
Controlador 5	3.99%	7.11%			6.64%	3.00%	3.83%	
Controlador 6	3.99%	7.11%			6.64%	3.00%	3.83%	
Controlador 7	10.18%	0.44%			0.83%	4.54%	8.95%	
Controlador 8	3.99%	7.11%			6.64%	3.00%	3.83%	
Controlador 9	3.99%	7.11%			6.64%	3.00%	3.83%	
Controlador 10	20.76%	3.47%			8.36%	0.27%	8.68%	6.66%
Controlador 11	20.76%	3.47%			4.85%	0.27%	3.99%	6.66%
Controlador 12	20.76%	3.47%			4.85%	0.27%	3.99%	6.66%
Controlador 13	15.90%	2.46%			2.81%	0.23%	2.85%	6.66%
Controlador 14	15.90%	2.46%			2.81%	0.23%	2.85%	6.66%
Controlador 15	15.90%	2.46%			2.81%	0.23%	2.85%	6.66%
Controlador 16	15.90%	2.46%			2.81%	0.23%	2.85%	6.66%
Controlador 17	15.90%	2.46%			2.81%	0.23%	2.85%	6.66%
Controlador 18	17.07%			16.22%	8.18%	18.90%	6.30%	
Controlador 19	17.07%			16.22%	8.18%	18.90%	6.30%	
Controlador 20	17.07%			16.22%	8.18%	18.90%	6.30%	
Controlador 21	17.07%			16.22%	8.18%	18.90%	5.85%	7.19%
Controlador 22	17.07%			16.22%	8.18%	18.90%	5.85%	7.19%

Fuente: Elaboración propia

### Descripción del modelo de asignación óptima

Derivado de los resultados anteriores es posible plantear el modelo que considera las restricciones de costos por día de trabajo y los requerimientos de factor humano por máquina.

Por esta razón la investigación está enfocada en mejorar las políticas de asignación de recursos humanos que permitan a la compañía diseñar estrategias para optimar este importante factor.

Modelado Matemático de asignación de Recursos Humanos para el proceso industrial.

Sean:

$X_{ij}$  = Asignar al trabajador  $i$  a la máquina  $j$ .

$C_{ij}$  = Costo por día del trabajador  $i$  a la máquina  $j$ .



---

$a_{ij}$  = Requerimientos de recurso humano  $i$  en la máquina  $j$ .

$$\text{Min} \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n C_{ij} a_{ij} X_{ij}$$

Sujeto a:

$$\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ij} X_{ij} \leq 1$$

$$X_{ij} = 0, 1 \text{ para todo } i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m$$

## Conclusiones

En lo referente al objetivo planteado el modelo propuesto que permite articular la operación en planta con la administración. Resulta oportuno mencionar lo considerado por Barney (citado por Gómez 2008) la importancia de los recursos y capacidades para incrementar la eficiencia y eficacia de la empresa hace referencia al factor humano que incluye el conocimiento, entrenamiento, la experiencia, la comunicación y las relaciones del personal de la empresa. En este punto, al integrar en un modelo matemático las variables de factor humano, costo de operación y requerimientos por maquinaria harán posible alcanzar mayores beneficios y resultados óptimos de operación, dado que en cada fase del proceso de producción van implícitos costos que se requieren minimizar y recursos que optimizar.

## Referencias bibliográficas

Andrews, K. (1971). *The Concept of Corporate Strategy. Corporate Strategy: An Analytical Approach to Business Policy for Growth and expansion*. Ney York: McGraw-Hill

Ansoff, H. I. (1965). *Corporate Strategy*. New York: Mc Graw Hill.

- 
- Barney, J.B. y Wright, P.M. (1998). *On becoming a strategic partner: the role of human resources in gaining competitive advantage*, Human Resource Management, 37(1), 31-46
- Chandler, A. (1962). *Strategy and structure*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Chandler, A. Jr. (1997). *Strategy and Structure*. en Foss, N. (ed), Resources, Firms and Strategies, Oxford University Press, New York.
- Cuervo, I. (2006). *Costeo basado en actividades ABC*. Edición ECOE.
- Gardner, R. (1996). *Juegos para Empresarios y Economistas*, Barcelona, España: Antoni Bosch editor.
- Genth, K., Andakaft, A. (2007). *Extensión de los postulados de la teoría de los recursos y capacidades de la firma a campos psicológicos. Economía y Administración*. Número 68.
- Gimbert, X. (2003). *Enfoque estratégico de la empresa, principios y esquemas básicos*. Ediciones Deusto.
- Grant, R.M. (1991). *The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation*.
- Gómez, L., & Marlet, P. (2005). *Gestión del conocimiento. Herramienta gerencial para la organización de hoy*. AIBA. Vol XXVI (1).
- Gómez, L. (2008). *Orientación al mercado, capacidades empresariales y resultados en las pymes de nueva creación*. Tesis Doctoral. UAB.
- Nelson, R. y S. Winter (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. USA: The Belknap Press of Harvard University Press. California Management.
- Penrose, E. (1954). *Research on The Business Firms Limits to The Growth and Size of Firms*, *American Economic Review*, vol. XLV (2), May, pp. 531-543.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of Growth of the Firm*. Oxford, Basil Blackwell
- Peteraf, E.T. (1993). *The cornerstones of competitive advantage: a resource based view within the conversation of strategic management*. *Strategic Management Journal*, 14, pp. 179-191
- Porter, M. (1999). *Ser Competitivo: Nuevas Aportaciones y Conclusiones*. España: Deusto S.A.
- Teece, J., Pisano G., y Shuen A. (1997). *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, *Strategic Management Journal*, vol.18 (7) pp. 509-533.

---

Tilles, Seymour. (1963). *How to evaluate corporate strategy*. *Harvard Business Review* 1963: 111-121.

Toro, J. (2010). *Contribuciones a la Administración*. Edición electrónica texto completo en <http://www.eumed.net/libros/2010a/6518>.

---

# DETECCIÓN DE NECESIDADES Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE UNA EMPRESA PANIFICADORA



Autores:

Patricia Guadalupe  
Espino Guevara  
Beatriz Sauza Ávila  
Jorge Alberto Álvarez  
Velázquez

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

[pespino@itesa.edu.mx](mailto:pespino@itesa.edu.mx)

[bsauza@itesa.edu.mx](mailto:bsauza@itesa.edu.mx)

[jalvarez@itesa.edu.mx](mailto:jalvarez@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

La detección de necesidades de capacitación es indispensable para identificar las áreas de oportunidad que tiene el personal dentro de las organizaciones, ya que de esto depende su crecimiento, porque si se cuenta con personal debidamente capacitado en consecuencia se genera una ventaja competitiva en comparación con el resto de las empresas del mismo ramo.

**Palabras clave:** Detección, capacitación, necesidades.

---

## **Introducción**

La empresa panificadora en la que se realizó la presente investigación es una de las más importantes de la región del altiplano hidalguense, tiene presencia en cuatro municipios, además de que cuenta con amplia trayectoria lo que le ha servido para ganarse la preferencia de los consumidores.

Actualmente se encuentra en un período de crecimiento en cuanto a la infraestructura, es por lo que requiere de un personal mejor preparado, capaz de responder ante el reto de ser parte de una empresa que se afianza en la región.

Para lograrlo se realizaron actividades encaminadas a la detección de necesidades de capacitación para los operarios y para lograrlo se requirió del diseño de un instrumento que detectó las áreas de oportunidad que presentan en su desempeño diario.

La empresa presentó intención de cambio y el compromiso de respaldo, proporcionando amplias facilidades para poder realizar el servicio de consultoría y obtener la información necesaria para determinar las condiciones del personal que labora, los datos obtenidos fueron tratados de manera confidencial al dar la retroalimentación que la empresa requería de la situación organizacional en la que el personal se encontraba operando.

## **Concepto de capacitación laboral**

Capacitar significa proporcionar a los empleados nuevos o antiguos las habilidades que requieren para desempeñar su trabajo, lo cual implica el derecho que se le tiene que dar a los empleados de poseer el derecho y obligación de realizar de manera correcta su trabajo.

(McGehee & Thayer, 1961) Subraya que capacitación significa educación especializada. Comprendiendo todas las actividades que van desde adquirir una habilidad motora hasta

---

proporcionar conocimientos técnicos, desarrollar habilidades administrativas y actitudes ante problemas sociales.

Esto da pauta para comprender que la finalidad de la capacitación es ayudar a los empleados de todos los niveles a alcanzar los objetivos de la empresa al proporcionarles la posibilidad de adquirir el conocimiento, la práctica y la conducta requeridos por ella.

Además la capacitación laboral abarca cuatro formas de cambio de conducta en los empleados, al fomentar una nueva forma de transmisión de información, el desarrollo de habilidades, la modificación de actitudes, y el incremento de nuevos conceptos, puntos que sirven para hacer más sólida la visión que los empleados tienen del trabajo que habrán de desempeñar, y que al estar debidamente entrenados lograrán mostrarse como personas firmes y seguras en sus puestos de trabajo.

La capacitación laboral por lo tanto favorecerá a los trabajadores, ya que contribuye en el desempeño de su trabajo y los beneficios que le dejarán pueden extenderse a lo largo de su vida, además de ayudar en el desarrollo de cada uno en tareas futuras que pueden asignárseles.

Según la revista americana (Salesman, 2004) la capacitación laboral logró un récord impresionante en la eficacia organizacional, porque en sus efectos sobre la productividad obtiene puntuaciones muy altas que son consideradas como un acierto en el uso de este ejercicio.

Esta práctica, es la única solución conocida para lograr satisfacer la necesidad imperiosa que las organizaciones tienen para poder contar con personas altamente calificadas, y esto lo lograrán mediante la adquisición ordenada de conocimientos teóricos y prácticos que incentivarán de manera considerable la ejecución correcta en sus puestos de trabajo, logrando no sólo un desempeño laboral adecuado, sino un logro personal al desarrollarse de manera correcta dentro de sus puestos de trabajo, y de esta forma se logra elevar la productividad.

---

También la capacitación laboral, puede ser vista como la adquisición de conocimientos teóricos que tienen como objetivo acrecentar el desempeño de los colaboradores al interior de su puesto de trabajo, además es importante resaltar la relevancia que tiene como algo constante para llegar a un punto de ejecución preciso.

Es importante destacar que la capacitación laboral contempla programas que tengan como objetivo primordial transmitir información que se relaciona con las actividades que se realizan dentro de la organización, además de ser entendida como la capacidad de transmitir conocimientos a los trabajadores, que no solamente estarán asociados al desarrollo de tareas, sino a la disposición de relacionarse con sus compañeros de trabajo.

La capacitación laboral, existe para lograr hacer cambios positivos en los lugares de trabajo, y para que se produzcan tales cambios, no sólo debe tener lugar un aprendizaje, sino que las enseñanzas que se transmitan necesitan ser puestas en práctica en el lugar de trabajo.

Indica que para lograr todo esto es importante contar con un programa bien definido que contemple tanto las necesidades de los trabajadores como los temas que deberán de ser abordados, porque una capacitación laboral pobre, inapropiada o inadecuada puede ser fuente de frustración para todos los participantes. (Siliceo, 2004)

Formula que para alcanzar el éxito al implementar un programa de capacitación se requiere de dar seguimiento a cinco pasos, iniciando desde el análisis de las necesidades específicas a utilizar en el puesto, el diseño de la instrucción que deberá contener aspectos tanto teóricos como prácticos, la validación, la implantación del programa en el que se aplica el curso diseñado y por último la evaluación en donde se verá reflejado el éxito o fracaso del programa implementado. (Dessler, 2009)

---

De esta forma se puede asegurar que si se toman en cuenta éstos sencillos pasos se estará dando pauta para la creación de un verdadero ambiente de instrucción en donde se genere un vínculo entre el aprendizaje y el desempeño organizacional, el cual se verá reflejado al momento de que se ponga en práctica lo estudiado. (Reza, 2007)

Todo esto debe considerarse como la oportunidad de alcanzar una actualización de conocimientos, cumpliendo así necesidades de autorrealización que van más allá de lo que un empleado realiza en su puesto, resultando en tanto la adquisición de competencias laborales significativas para realizar su trabajo, propiciando así que las organizaciones logren alcanzar las metas institucionales.

Sobre todo es importante resaltar la filosofía ganar – ganar, porque el éxito no sólo es para la empresa sino a la par lo es para los trabajadores, que en su mayoría experimentarán un cambio de actitud, que se verá reflejado en un clima más satisfactorio.

### **Planteamiento del problema**

La Detección de Necesidades de Capacitación es conocida como el proceso de investigación sistemático, dinámico, flexible y participativo que orienta la estructuración y desarrollo de planes y programas para el establecimiento y fortalecimientos de conocimientos, habilidades o actitudes en los participantes de una empresa o institución, a fin de contribuir en el logro de los objetivos de la misma.

Por lo tanto se entiende como aquel proceso que ayuda a conocer e identificar las áreas de oportunidad que los trabajadores pueden presentar en distintos temas, que pueden incluir conocimientos, habilidades e incluso actitudes que el personal requiere para desempeñarse efectivamente en su puesto de trabajo.

Para lograrlo dentro de la empresa panificadora se requirió de estructurar los objetivos de esta investigación de la siguiente manera:



---

## **Objetivo general**

- ✓ Detectar las necesidades de capacitación de los operarios de la empresa panificadora para alcanzar sus objetivos.

## **Objetivos específicos**

- ✓ Desarrollar un instrumento para conocer las necesidades de capacitación de la empresa panificadora.
- ✓ Identificar las necesidades de capacitación de los operarios de la empresa panificadora.

## **Metodología**

### **Tipo de investigación**

Descriptiva porque se proporcionaron datos y describieron las variables de capacitación que se tiene en la organización.

Aplicada, porque al analizar esa información descriptiva se lograron implementar estrategias con el personal de la organización.

### **Diseño de la investigación**

Se consideró por medio de etapas que consistieron en analizar las características que el personal poseía que tenían relación con la capacitación de la organización analizando la información contenida para así determinar las estrategias de implementación reflejadas en un plan de capacitación.

Determinando las áreas en las que debía capacitarse a los empleados utilizando un diseño de investigación que se basa en análisis de estudios cuantitativos.

---

## **Definición de la unidad de análisis**

La unidad de análisis son los sujetos y objetos de estudio que intervienen en el planteamiento inicial del problema.

En este caso para el proyecto de detección de necesidades de capacitación la unidad de análisis es el personal que labora en la empresa panificadora.

## **Delimitación de la población objeto de estudio**

La población que labora en la empresa es de 24 empleados divididos equitativamente en el turno matutino y nocturno: 12 panaderos, 4 despachadoras, 2 cajeros, 5 repartidores y un velador exclusivo del turno nocturno.

La población es todo el personal que asiste a laborar y prestar sus servicios a la organización.

## **Diseño descriptivo**

Tuvo como finalidad conocer la percepción de los empleados frente a diversas situaciones que se desarrollan en su jornada diaria dentro de la empresa panificadora.

## **Instrumentos de medición**

Para detectar qué necesidades de capacitación tenían los operarios se diseñó la encuesta, teniendo como instrumento de evaluación un cuestionario de 10 preguntas de las áreas de motivación, comunicación, liderazgo y manejo de materias primas y producto.

## Validez del instrumento

Tomando en cuenta la validez de contenido que se ve representada en la totalidad de variables medidas. (Salkind, 1998)

## Recolección de datos, procesamiento y análisis

La recolección de datos es fundamental en toda investigación para ello se requirió la aplicación del siguiente cuestionario:

Este cuestionario tiene por objeto conocer su opinión con respecto a su trabajo y a todo lo relacionado con sus necesidades de capacitación. De la exactitud de sus respuestas dependerá la utilidad del estudio.

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Puesto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Cada pregunta tiene cinco respuestas equivalentes a: S "Sí o Siempre", CS "Casi Siempre", EV "Eventualmente", AV "A veces", N "No o Nunca". Por favor marque con "X" la que corresponda.

1	Administración / Visión del negocio	S	CS	EV	AV	N
1.1	<b>Objetivos y Motivación</b>					
1	¿Tiene objetivos y metas generales por escrito?					
2	¿Se siente motivado para desempeñar su trabajo?					
1.2	<b>Liderazgo</b>					
1	¿Puede tomar decisiones en su puesto de trabajo?					
2	¿El trabajo en equipo es funcional?					
1.3	<b>Toma de decisiones y Comunicación</b>					
1	¿Tiene una metodología en la toma de decisiones?					
2	¿Cuenta con los canales de comunicación adecuados?					
2	<b>Servicio</b>					
2.1	<b>Atención al cliente</b>					
1	¿Conoce los requerimientos del cliente interno y externo?					
2	¿Si recibe quejas, toma acciones para corregir y prevenir?					
2.2	<b>Calidad y Manejo de materia prima o producto</b>					
1	¿Están definidos los parámetros de la calidad para el servicio o producto?					
2	¿Revisa la calidad de los productos que fabrica o expende?					

---

## Descripción de resultados

Se analizaron los resultados que la encuesta arrojó, esto permitió conocerla forma en que los operarios perciben su desempeño.

Los resultados se presentaron de la siguiente manera:

- ✓ En la pregunta 1.1.1 el 95.8% de los trabajadores consideran que las tareas que realizan tienen objetivos y metas generales de manera escrita, es decir que las conocen y reconocen de manera correcta.
- ✓ En la pregunta 1.1.2 indica que el personal en un 75% no se siente motivado para realizar su trabajo.
- ✓ En la pregunta 1.2.1 representa que 70.8% de los operarios considera que no tienen liberada la iniciativa de tomar decisiones dentro de su puesto de trabajo.
- ✓ En la pregunta 1.2.2 muestra que el 50% de los trabajadores considera que el trabajo en equipo funciona de manera correcta.
- ✓ En la pregunta 1.3.1 arroja información relacionada con que el 75% de los trabajadores considera que tiene un adecuado método para tomar decisiones.
- ✓ En la pregunta 1.3.2 se encuentra caracterizada por el 87.5% que considera que no existe un canal de comunicación adecuado para la empresa.
- ✓ En la pregunta 2.1.1 ejemplifica que el 70.8% de los colaboradores conoce los requerimiento del cliente tanto interno como externo.
- ✓ En la pregunta 2.1.2 reconoce que tiene la capacidad de reaccionar de manera adecuada al momento de recibir una queja esto en un 62.5%.
- ✓ En la pregunta 2.2.1 contempla que el 75% de los empleados considera que eventualmente se encuentran definidos los parámetros de calidad para el servicio o producto en cuanto a la materia
- ✓ En la pregunta 2.2.2 revela que el 50% del personal eventualmente revisa los productos que fabrica o expende.

---

## **Plan de capacitación**

Las áreas de oportunidad que los empleados mostraron en la Detección de Necesidades de Capacitación sirvieron como punto de partida para el plan que se elaboró.

La capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en su puesto de trabajo, es necesaria cuando existe una brecha entre el desarrollo y el desempeño, es decir una brecha que impide, dificulta o atrasa el logro de metas, propósitos y objetivos de una organización y esta es atribuible al desarrollo de las actividades del personal.

Hace especial énfasis en que los nuevos conocimientos implican siempre, nuevas responsabilidades en todas y cada una de las acciones inherentes al rol que desarrolla la persona en la organización. Estas nuevas responsabilidades están en general relacionadas con la posibilidad que le dan los conocimientos a las personas que puedan tomar decisiones propias, que antes dependían de un superior o de un par capacitado anteriormente, siempre dentro de la función específica que desempeña en la organización y para la cual está siendo capacitado. (Padilla & Juárez, 2006)

Para lograrlo dentro de la empresa panificadora se requirió de estructurar los objetivos que se materializarían en el plan:

### **Objetivo general**

- ✓ Brindar al participante las herramientas necesarias para poder conocer y desarrollar las habilidades que son indispensables para tener una correcta autogestión, que los conduzca para lograr trabajar en equipo teniendo un buen desempeño profesional.

---

## Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar un programa de capacitación que contemple la obtención de las habilidades de comunicación, motivación, liderazgo y manejo higiénico de la materia prima y los productos.

## Contenido del plan de capacitación

### Módulo 1: Comunicación Interpersonal

Tema 1: Proceso de comunicación.

Tema 2: Principales barreras de la comunicación humana.

Tema 3: Importancia de la comunicación humana.

### Módulo 2: Motivación

Tema 1: Motivación y comportamiento humano.

Tema 2: La conducta motivada.

Tema 3: Importancia de la motivación humana.

### Módulo 3: Liderazgo

Tema 1: Poder e influencia.

Tema 2: Liderazgo transformacional.

Tema 3: Importancia del liderazgo.

### Módulo 4: Manejo adecuado de materia prima y productos

Tema 1: Higiene personal e higiene en el trabajo.

Tema 2: Manejo de materia prima.

Tema 3: Manejo de productos.

## Calendarización del plan de capacitación:

Módulo	Tema
I	1. Proceso de comunicación.
	2. Principales barreras de la comunicación humana.
	3. Importancia de la comunicación humana.
II	1. Motivación y comportamiento humano.
	2. La conducta motivada.
	3. Importancia de la motivación humana.
III	1. Poder e influencia.
	2. Liderazgo transformacional.
	3. Importancia del liderazgo.
IV	1. Higiene personal e higiene en el trabajo.
	2. Manejo de materia prima.
	3. Manejo de productos.

## Objetivos del plan de capacitación:

Módulo	Tema	Objetivo
I	1. Proceso de comunicación.	✓ Identificar los elementos necesarios para lograr una buena comunicación.
	2. Principales barreras de la comunicación humana.	✓ Identificar cuáles son las eventualidades que debemos superar al comunicarse.
	3. Importancia de la comunicación humana.	✓ Identificar la importancia de la comunicación.
II	1. Motivación y comportamiento humano.	✓ Conocer la relación entre la motivación y el comportamiento.
	2. La conducta motivada.	✓ Conocer los aspectos necesarios para sentirse motivados.
	3. Importancia de la motivación humana.	✓ Conocer la importancia de la función de la motivación en la vida.
III	1. Poder e influencia.	✓ Aprender la forma de gestionar el poder e influencia en las relaciones diarias.
	2. Liderazgo transformacional.	✓ Aprender de qué manera se puede alcanzar un cambio considerable en la gestión de vida y trabajo.
	3. Importancia del liderazgo.	✓ Aprender la importancia del liderazgo en nuestra vida.
IV	1. Higiene personal e higiene en el trabajo.	✓ Comprender la importancia de la higiene en la vida y el trabajo.
	2. Manejo de materia prima.	✓ Comprender el debido manejo que tiene que hacerse de la materia prima.
	3. Manejo de productos.	✓ Comprender el manejo que se debe de tener de los productos.

---

## Conclusiones

La capacitación es según (Mincer, 1994) El diagnóstico de necesidades de capacitación se considera la parte medular del proceso. La información que brindó constituyó los antecedentes indispensables para planear, elaborar y aplicar con éxito los programas correspondientes.

Es claro que el punto de partida para la determinación de necesidades de capacitación es la existencia de problemas presentes y prever necesidades futuras. Ello permite determinar las necesidades a resolver en un corto, mediano y largo plazo.

Es evidente que existe una estrecha vinculación entre la capacitación y el adecuado desempeño de las funciones que se realizan en una empresa, y en este sentido es importante destacar que la capacitación es una inversión y no un gasto de operación, ello se debe a que sus efectos son de larga duración.

Es un proceso para conocer las carencias en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes que el personal requiere cumplir para desempeñarse efectivamente en su puesto de trabajo. El papel del profesional que hace la detección de necesidades debe ser muy cuidadoso, de él depende que la organización sea competitiva en su entorno.

Por lo tanto se propone pasar a la siguiente fase del estudio en donde se proporcionará capacitación en las áreas de Comunicación Interpersonal, Motivación, Liderazgo y Manejo adecuado de materia prima y productos, esto con la finalidad de brindarle al personal las mejores herramientas para desarrollarse en su puesto.

Confirma que las empresas que realizan actividades de capacitación con más frecuencia son aquellas que han realizado una modificación sistémica o integral. La innovación tecnológica que realicen las empresas trae consigo la capacitación requerida por sus trabajadores para ocupar a plenitud el potencial de la innovación tecnológica adquirida. (Soto, Valenzuela, & Vergara, 2003)



---

Señala la estrecha vinculación entre la capacitación y el adecuado desempeño de las funciones que se realizan en una empresa, y en este sentido es importante destacar que la capacitación es una inversión y no un gasto de operación, ello se debe a que sus efectos son de larga duración. (Maxwell, 2012)

La capacitación es una necesidad que nunca acabará dentro de las empresas ya sea de manufactura, de servicios o de comercialización debido a que la competencia tanto entre empresas como entre personas es cada vez mayor, es por esto que las empresas ven a la capacitación como una herramienta de gran ayuda, siendo así como los empleados obtienen destrezas, habilidades y conocimientos necesarios para llevar a la empresa y a sus productos a ser más competitivos dentro del mercado en el que se desarrollan.

El elemento humano es el activo con mayor importancia de una empresa siendo las personas el único recurso con el que siempre será indispensable contar para llegar a los objetivos de la empresa.

Los planes de capacitación sirven para incorporar las competencias que los empleados deben tener y que están asociadas en su mayoría al desempeño representativo de cada puesto de trabajo

Los empresarios, directivos, directores generales, en general directivos o jefes de área recurren a la capacitación como una forma de mejora tanto de sus áreas como de las personas que están a su cargo.

Los beneficios de la capacitación se pueden medir tanto cualitativamente como cuantitativamente, lo que provee a las organizaciones y a los colaboradores estar en constante mejora; por lo que se puede mencionar que se benefician de las siguientes maneras:

- ✓ Conduce a rentabilidad más alta y actitudes más positivas.
- ✓ Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.

- 
- ✓ Eleva la moral de la fuerza de trabajo.
  - ✓ Ayuda al personal a identificarse con los objetivos de la empresa.

Por lo tanto en la empresa Panificadora se presentó como ventaja competitiva la impartición del curso de capacitación ya que está diseñado para cubrir áreas de oportunidad que los empleados presentaron.

Además la empresa debe responsabilizarse de proporcionar el seguimiento correspondiente para la lograr posicionarse como la mejor no sólo en calidad, sino en la capacitación constante que los trabajadores deben tener, ya que de ellos depende en gran medida el financiamiento de la organización.

### **Referencias bibliográficas**

- Davis, K., & Werther, W. (2008). *Administración de recursos humanos, el capital humano de las empresas*. México, DF: Mc Graw Hill.
- Dessler, G. (2009). *Administración de recursos humanos*. México, DF: Pearson.
- Maxwell, J. (2012). *Capacitación 101*. Río de Janeiro: Editorial Caribe.
- McGehee, W., & Thayer, P. W. (1961). *Traning in business and industry*. Nueva York: Wiley Interscience.
- Mincer, J. (1994). *Human capital economic growth*. Cambrindge, M.A.: NBER Wrking papers 803.
- Padilla, R., & Juárez, M. (2006). *Efectos de la capacitación en la competitividad de la industria manufacturera*. México, DF.: Naciones Unidas.
- Reza, J. C. (2007). *Evaluación de la capacitación en las organizaciones*. México, DF: PANORAMA.
- Salesman, A. (2004). *Employee training expenditures on the rise*. American Salesman, 26-28.
- Salkind, N. J. (1998). *Métodos de Investigación*. México, DF.: PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA. S.A.
- Siliceo, A. (2004). *Capacitación y desarrollo de personal*. México, DF: Editorial Limusa.

---

Soto, E., Valenzuela, P., & Vergara, H. (2003). *Evaluación del impacto de la capacitación en la productividad*. Chile: FUNDES.

---

# LA SATISFACCIÓN LABORAL EN LOS EMPLEADOS DEL CENTRO DE APRENDIZAJE DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



Autores:

Guillermo González  
Naranjo  
Urbano Carlos Sánchez  
Sánchez  
Gabriela Hernández  
Flores

*Universidad Autónoma de  
Tlaxcala (UATX)*  
CA: Capital Humano en la  
Organización

[guillermo\\_gqn@hotmail.com](mailto:guillermo_gqn@hotmail.com)  
[Ucsanx2@hotmail.com](mailto:Ucsanx2@hotmail.com)  
[gama1011@hotmail.com](mailto:gama1011@hotmail.com)

## RESUMEN

El estudio de satisfacción laboral es un tema para explorar, debido a la existencia de la gran cantidad de líneas que pueden desarrollarse al respecto. Dentro de cualquier tipo de organización los empleados son la parte medular por ello debemos conocer que tan satisfechos se encuentra laboralmente para lograr un buen desempeño de sus actividades. La presente investigación tienen como objetivo determinar la validez y confiabilidad de la escala de satisfacción laboral de Galaz (2003) en los empleados del Centro de Autoaprendizaje de Idiomas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, utilizando el análisis de correlación de pearson.

La aportación más sobresaliente indica que la satisfacción laboral está estrechamente relacionada con la variable edad, género, educación, estatus laboral y prestigio profesional. Otros factores importantes que inciden en la satisfacción laboral son el salario, la supervisión, las condiciones de trabajo, la evaluación, el liderazgo, el clima organizacional y el desarrollo profesional.

**Palabras clave:** Satisfacción laboral, validez, confiabilidad.

---

## Introducción

Se ha comprobado que los cimientos de una buena satisfacción laboral se relacionan, en términos generales, con el adecuado desempeño de la organización, y más específicamente con los siguientes indicadores, entre otros: conciliación del trabajo con la vida familiar, prestaciones de tipo social, satisfacción en el puesto de trabajo y calidad directiva (liderazgo). En relación a este último, se señala que goza de tal relevancia que, sin duda, es el aspecto que más incide en el clima. En esta misma perspectiva, se indica que el estilo de liderazgo que exhiba la jefatura influirá sobre el clima, y que éste, a su vez, lo hará sobre la creatividad y productividad. (Pedraja y Rodríguez, 2004).

Se han realizado estudios sobre la satisfacción laboral en el trabajo lo cual fueron enfocados a establecer la relación existente entre la satisfacción y rendimiento, con el objetivo de aumentar la productividad de los trabajadores (Taylor 1991 y Mayo 1933).

Para Galaz (2003) la satisfacción en el trabajo es un tipo particular de satisfacción de una necesidad y tiene lugar cuando, en virtud de estar involucrado en ciertas actividades dentro de un ambiente de trabajo particular, las necesidades específicas de un individuo son satisfechas. También opina que la satisfacción del trabajo como un juicio de equidad, es el producto de las comparaciones que un trabajador hace entre su desempeño, sus retribuciones o recompensas, y el desempeño y las retribuciones de otros individuos en su mismo contexto.

La Universidad debe, por definición, representar al mundo de las ideas, de las nuevas cosas proyectadas con fuerza hacia un verdadero e indetenible sentido de cambio. La Universidad es, por tanto, la conjunción entre ideas y cambio, una combinación capaz de transmitir el progreso permanente en el ámbito de las ciencias, las técnicas, las humanidades y las artes. La docencia, la investigación, la vinculación y la extensión, son herramientas fundamentales del quehacer universitario, y constituyen, simultáneamente, un testimonio de que el continuo de ideas y de cambio tiene una realización, una instancia concreta para convertirse en un aporte al progreso social, económico, moral e intelectual de la sociedad; la Universidad vive para dar vida a tales aportes, multiplicados en

---

términos de nuevas generaciones de profesionales e intelectuales. Por tanto la universidad requiere de mejorar su satisfacción laboral para lo cual es importante conocer sus características con la finalidad de mejorar al capital humano.

## **Marco empírico**

### **Antecedentes de Satisfacción laboral**

Para Galaz, (2003) comenta que a un nivel más empírico se han identificado algunas variables que podrían considerarse como antecedentes a la satisfacción en el trabajo, estas variables puede localizarse en el trabajador mismo, en el contexto o en la situación en la que el trabajo se realiza, así como en el propio trabajo (Locke, 1976). Entre las variables más importantes que tiene que ver con el trabajador como individuo se encuentra la edad (Rhodes, 1983), la antigüedad en el trabajo o definitivita, el sexo, la etnicidad, la educación, el estatus laboral (cuellos azul o blanco), su prestigio profesional y el origen rural-urbano.

Respecto a los factores circunstanciales se han identificado sistemáticamente las siguientes variables relevantes: salario, supervisión (Hopkin, 1983), ambigüedad del rol del trabajador, conflicto inherente al puesto, participación, estructura y clima organizacional (Rambo, 1982).

Finalmente, entre los aspectos más relevantes que hacen al trabajo mismo son: la naturaleza, el logro, la calidad (por ejemplo, el potencial de aprender y la autonomía), la percepción de subordinación o autonomía, el esfuerzo y los recursos (Hopkins, 1983; Spector, 1986).

Para Munchinsky (2002), la satisfacción laboral tiene sus antecedentes en la psicología industrial cuando los psicólogos académicos analizaban el método científico, lo cual convinieron en que la industria ofrecía un campo adecuado para el estudio de la conducta

---

humana. En esos momentos los problemas los problemas eran claro, pero no se tenían los métodos y las técnicas para su resolución.

En opinión de Schultz (1991), la era de la administración científica a los empleados se les consideraba una maquina más del equipo, a la gerencia no les interesaba el personal, debido a que una maquina carece de actitudes y sentimientos, en esta época industrial trataba de aumentar la producción con la creación de los métodos de selección más eficaces.

Heredia (2005), señala que el buscar factores motivadores en el trabajo, abrió el horizonte a un sin fin de aspectos industriales como la búsqueda y desarrollo de las teorías motivacionales que incluyeron temas que habían estado presentes en todo el campo industrial y que no habían sido considerados, como las necesidades de afiliación, de libertad, de desarrollo, y de los valores de los empleado.

### **La satisfacción con el trabajo académico**

Para Galaz (2003), la satisfacción laboral, incluyendo su aplicación al ámbito académico, se ha estudiado extensamente, lo cual indica que los académicos como la mayoría de los trabajadores, reportan niveles relativamente altos de satisfacción global con el trabajo. A un nivel más específico, los académicos expresan también un alto nivel de satisfacción laboral con respecto a la docencia, a sus actividades curriculares y, dependiendo del tipo de institución en la que trabajen, respecto a la autonomía y a su participación en la gestión institucional.

Sin embargo, al mismo tiempo, se han reportado niveles de satisfacción regularmente bajos entre los académicos para algunos aspectos relacionados con el contexto del trabajo tales como: el salario, el liderazgo administrativo y la ambigüedad y el conflicto en la funciones, (Galaz, 2003).

---

## Definiciones de satisfacción laboral

Para Schermerhurn, Hunt y Osborn (2005) La satisfacción laboral es definida como: *“el grado en el cual los individuos experimentan sentimientos positivos o negativos hacia su trabajo”*. Se muestran dos elementos en la definición los cuales son: en sentido positivo (satisfacción propiamente dicha) o negativo (insatisfacción), y el hecho de que ese sentimiento puede tener distintos grados de intensidad en uno u otro sentido.

Davis y Newstrom (2003) estiman que la satisfacción laboral es “el conjunto de sentimientos y emociones favorables o desfavorables con los que los empleados ven su trabajo”.

Gibson Ivancevich y Donnelly (2001), precisan que la satisfacción laboral es “una actitud que los individuos tienen sobre su trabajo”.

Weinert, (1985). Define como: “las reacciones y sentimientos del colaborador que trabaja en la organización frente a su situación laboral se consideran, por lo general, como actitudes. Sus aspectos afectivos y cognitivos, así como sus disposiciones de conducta frente al trabajo, al entorno laboral, a los colaboradores, a los superiores y al conjunto de la organización son los que despiertan mayor interés (la satisfacción en el trabajo como reacciones, sensaciones y sentimientos de un miembro de la organización frente a su trabajo.

Robbins (1996: 181) la definió como la actitud general de un individuo hacia su trabajo, una persona con un alto nivel de satisfacción en el puesto tiene actitudes positivas hacia el mismo; pero una persona que está insatisfecha con su puesto tiene actitudes negativas hacia él.

Robbins (1996) “exterioriza que los factores más importantes que conducen a la satisfacción en el puesto son: un trabajo desafiante desde el punto de vista mental, recompensas equitativas, condiciones de trabajo que constituyen un respaldo, colegas



---

que apoyen y el ajuste personalidad – puesto. Por otra parte el efecto de la satisfacción en el puesto en el desempeño del empleado implica y comporta satisfacción y productividad, satisfacción y ausentismo y satisfacción y rotación”.

Muñoz Adánez, (1990) define la satisfacción laboral como: “el sentimiento de agrado o positivo que experimenta un sujeto por el hecho de realizar un trabajo que le interesa, en un ambiente que le permite estar a gusto, dentro del ámbito de una empresa u organización que le resulta atractiva y por el que percibe una serie de compensaciones psico-socio-económicas acordes con sus expectativas”.

Para Loitegui (1990) la satisfacción laboral es un constructo pluridimensional que depende tanto de las características individuales del sujeto cuanto de las características y especificidades del trabajo que realiza. Además, el concepto de satisfacción en el trabajo está integrado por un conjunto de satisfacciones específicas, o aspectos parciales, que determinan la satisfacción general. Así entendida, *la satisfacción laboral* es una reacción afectiva general de una persona en relación con todos los aspectos del trabajo y del contexto laboral; es una función de todas las facetas parciales de la satisfacción.

Loitegui, (1990) considera que este modelo de satisfacción implica un modelo compensatorio, de forma que un nivel elevado de satisfacción, en un determinado aspecto, puede compensar, o incluso suplir, otras deficiencias y carencias que en otras facetas laborales puedan producirse.

Loitegui, (1990) menciona que la satisfacción laboral depende de la interacción entre dos clases de variables: a) De los resultados que consigue el trabajador mediante la realización del propio trabajo. b) De cómo se perciben y vivencial dichos resultados en función de las características y peculiaridades de la personalidad del trabajador.

Locke (1976) identifica tres tendencias históricas o escuelas en la identificación de los factores considerados causantes de la satisfacción con el trabajo: el físico-económico,

---

las relaciones sociales o humanas y el trabajo *per se*, como un medio de desarrollo humano, lo considera como un estado emocional agradable o positivo que es el resultado de la valoración del trabajo personal o la experiencia que brinda el trabajo.

Para Maslow (1989), considera a la satisfacción laboral como las necesidades según el cual tiene como son las biológicas, de seguridad, de amor, estima y de actualización personal, que solo pueden ser satisfechas en el orden en el que se presentaron, adicionalmente Maslow sostuvo que para que una necesidad particular se convierta en un motivador activo se requiere que la necesidad que la precede en jerarquía, se satisfaga al menos a un cierto nivel.

Herzberg (1967), propuso el concepto de motivación-higiene o teoría de dos-factores, en la cual la satisfacción con el trabajo es esencialmente un estado emocional asociado con el trabajo con el trabajo de uno, derivado de la interacción de dos variables independientes; la satisfacción con el trabajo y su insatisfacción.

Refiere Galaz, (2003) a la satisfacción laboral como: un estado emocional agradable o positivo que es el resultado de la valoración del trabajo personal o la experiencia que brinda el trabajo y se organiza conceptualmente de varias maneras. Las personas más satisfechas con su trabajo presentan más altos niveles de autoeficacia ocupacional.

### **Teorías de la satisfacción laboral en el trabajo**

Algunas de las teorías que han estudiado la satisfacción laboral son las que se muestran a continuación:

---

## **La teoría de los dos factores” de Herzberg**

“La teoría de los dos factores” de Herzberg (1967) establece que la satisfacción laboral y la insatisfacción en el trabajo representan dos fenómenos totalmente distintos y separados entre sí en la conducta profesional. Este modelo viene a decir que la persona trabajadora posee dos grupos de necesidades: unas referidas al medio ambiente físico y psicológico del trabajo (“necesidades higiénicas”) y otras referidas al contenido mismo del trabajo (“necesidades de motivación”). Si se satisfacen las “necesidades higiénicas”, el trabajador no se siente ya insatisfecho (pero tampoco está satisfecho = estado neutro); si no se satisfacen estas necesidades, se siente insatisfecho. El individuo sólo está satisfecho en el puesto de trabajo cuando están cubiertas sus “necesidades de motivación”. Si no se cubren estas necesidades, no está satisfecho (pero tampoco está insatisfecho = estado neutro).

El modelo de las determinantes de la satisfacción en el trabajo, propuesto por Lawler. Lawler. (1973) (citado por Weinert), remarca la relación “expectativas-recompensas”, desde las distintas facetas y aspectos del trabajo. En el fondo se trata de un perfeccionamiento de la teoría de la motivación de Porter y Lawler (1968). Este autor parte de la hipótesis de que la relación entre la expectativa y la realidad de la recompensa produce la satisfacción o la insatisfacción laboral; es decir, que éstas dependen de la comparación entre la recompensa recibida efectivamente por el rendimiento en el trabajo y la que el individuo consideraba adecuada a cambio de éste. Por lo tanto, si la recompensa obtenida efectivamente excede de la que se considera adecuada o si es equiparable, el trabajador alcanza el estado de satisfacción. Si esta relación se desarrolla en sentido inverso, se produce la insatisfacción.

## **Teoría de las necesidades de Maslow**

Maslow (1989), Citado Heredia (2005), por señala que las personas son poseedoras de una tendencia intrínseca y positiva al crecimiento o a la perfección, que incluye tanto los motivos de carencia como los motivos de crecimiento o desarrollo.

Maslow (1989), Citado por Heradia (2005), propone que las personas tienen cinco tipos de necesidades que se activan de manera jerárquica y que luego son estimuladas en un orden jerárquico, de tal forma que las de nivel anterior deben ser satisfechas antes de que se activen las del siguiente nivel superior.

Las cinco categorías de necesidades de Maslow son:

**Tabla 1** las cinco categorías de la necesidades de la teoría de Maslow, obtenida de (Chiavenato, 2001)

<b>Necesidades</b>	<b>Definición</b>
Necesidades Fisiológicas	Constituyen el nivel más bajo de las necesidades humanas pero son de vital importancia como la alimentación (hambre, sed), sueño y reposo (cansancio), abrigo (frío y calor), aire, el deseo sexual. Entre otros.
Necesidades de Seguridad	Se refiere a la necesidad de un ambiente seguro, predecible, habitable y tranquilo. Cuando un individuo es dominado por necesidades de seguridad su organismo actúa como mecanismo de búsqueda y organizadores casi exclusivos del comportamiento, ya que es la búsqueda de la protección ante la amenaza.
Necesidades Sociales	Se refiere a la necesidad de asociarse (de tener amigos, de agradar y convivencia con los demás), de participación, de intercambios amistosos de afecto y amor. Esta necesidad de dar y recibir afecto, es una importante fuerza motivadora del comportamiento humano.
Necesidad de Estima	Relacionadas como el individuo se ve y se evalúa. Describe la necesidad del individuo de sentir respeto por sí mismo y lograr la aceptación de los demás. Involucra la auto percepción, autoconfianza, la necesidad de aprobación social y de respeto, de status y de prestigio.
Necesidad de Autorrealización	Se refiere a realizar su propio potencial y auto desarrollarse continuamente, es decir, el crecimiento personal, el deseo de ser todo aquello que es capaz, de desarrollar el potencia y aprovechar al máximo las capacidades personales. A trabajar a su máxima capacidad creativa, los empleados realizados se convierten en los recursos más valiosos de las organizaciones.

Fuente Elaboración propia.

---

## **Método**

Para la validación y confiabilidad del instrumento de satisfacción laboral de Galaz (2003) se llevó a cabo una investigación cuantitativa no experimental de corte transaccional descriptivo. El instrumento fue aplicado a los empleados del Centro de Autoaprendizaje de Idiomas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el cual está compuesto por 11 factores, se realizó la validez y confiabilidad de las escala. Lo anterior con la finalidad de contrastar los hallazgos con la realidad estudiada en la presente investigación.

## **Resultados**

La validez se refiere al grado en que un instrumento de medición realmente mide la variable que pretende medir. La validez es una cuestión compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica, (Hernández, 2006).

Es esta sección se presentan los ítems que se utilizaron para preguntar sobre la satisfacción laboral. La encuesta de estudio incluyo 31 ítems que preguntan directamente por el nivel de satisfacción con una diversidad de aspectos de trabajo, cuatro preguntaron por la condiciones de trabajo: dos preguntaron por la supervisión y la evaluación, y tres preguntaron por aspectos salariales, dos por características institucionales, dos por aspectos relacionales, cuatro por ambiente colegiado, cinco por la participación en la gestión institucional y autonomía, dos por la docencia y características de los estudiantes, dos por la investigación, tres por el desarrollo profesional, y dos por la evaluación general del trabajo.

Los resultados de la validez de la encuesta de satisfacción de laboral aplicada a los empleados del centro de autoaprendizaje de idiomas se llevo a cabo mediante el método de componentes principales con rotación varimax en el cual se analizaron 11 factores del constructo satisfacción laboral de Galaz (2003), los resultados se muestran en la tabla seis.

*Tabla 2 Resultados del análisis de factores del constructo satisfacción laboral de Galaz (2003) con el método de componentes principales y rotación varimax.*

Reactivos	Factores											Comunalidades
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	
Reactivo 1	0.645											0.797
Reactivo 2	0.506											0.847
Reactivo 3	0.579											0.839
Reactivo 4	0.626											0.807
Reactivo 5		0.705										0.813
Reactivo 6		0.780										0.761
Reactivo 7			0.733									0.771
Reactivo 8			0.700									0.794
Reactivo 9			0.712									0.866
Reactivo 10				0.617								0.833
Reactivo 11				0.767								0.753
Reactivo 12					0.668							0.866
Reactivo 13					0.566							0.867
Reactivo 14						0.596						0.881
Reactivo 15						0.577						0.844
Reactivo 16						0.648						0.833
Reactivo 17						0.535						0.845
Reactivo 18							0.578					0.821
Reactivo 19							0.696					0.842
Reactivo 20							0.589					0.868
Reactivo 21							0.309					0.905
Reactivo 22							0.462					0.805
Reactivo 23								0.624				0.875
Reactivo 24								0.613				0.869
Reactivo 25									0.676			0.825
Reactivo 26									0.703			0.785
Reactivo 27										0.724		0.851
Reactivo 28										0.692		0.890
Reactivo 29										0.636		0.762
Reactivo 30											0.709	0.817
Reactivo 31											0.732	0.799
Porcentaje de varianza explicada	41.29	8.75	6.27	4.73	4.60	3.88	3.43	2.75	2.67	2.44	2.16	
Porcentaje de varianza explicada acumulada	<b>41.29</b>	<b>50.04</b>	<b>56.32</b>	<b>61.05</b>	<b>65.66</b>	<b>69.55</b>	<b>72.98</b>	<b>75.73</b>	<b>78.40</b>	<b>80.84</b>	<b>83.01</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadístico

### **Factores del constructo de satisfacción laboral de Galaz (2003).**

1.- Condiciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Condiciones para la enseñanza</li> <li>▪ Condiciones para la investigación</li> <li>▪ Condiciones para mi desarrollo profesional</li> <li>▪ Condiciones para desempeñar mi trabajo en general</li> </ul>
2.- Supervisión y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La forma en la que se evalúa mi trabajo</li> <li>▪ El sistema de incentivos de la institución</li> </ul>
3.- Aspectos salariales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mi seguridad académica</li> <li>▪ Mi seguridad laboral</li> <li>▪ Mi situación laboral</li> </ul>
4.- Características institucionales: Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La forma en que se maneja la institución</li> </ul>

---

5.- Características institucionales: Aspectos relacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La forma en que se maneja mi unidad académica</li> <li>▪ Relaciones entre la administración y la planta académica</li> <li>▪ Relaciones con los colegas</li> </ul>
6.- Características institucionales: Ambiente colegiado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reputación académica de la institución</li> <li>▪ Reputación académica de mi unidad académica</li> <li>▪ Colaboración académica con mis colegas</li> <li>▪ Competencia de mis colegas</li> </ul>
7.- Participación en la gestión institucional y autónoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participación de académicos en la toma de decisiones académicas</li> <li>▪ Autoridad para decidir qué curso impartir</li> <li>▪ Libertad para determinar el contenido y los métodos de los cursos que imparto</li> <li>▪ Autoridad para decidir sobre aspectos de mi trabajo no relacionados a la docencia</li> <li>▪ Libertad para organizar mis actividades</li> </ul>
8.- Docencia y características de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los curso que imparto</li> <li>▪ Calidad de los estudiantes</li> </ul>
9.- Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mis actividades de investigación</li> <li>▪ Oportunidad de desarrollar mis propias ideas</li> </ul>
10.- Desarrollo profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiempo disponible para actualizarme</li> <li>▪ Perspectivas de avanzar de categoría escalafonaria</li> <li>▪ Perspectivas de asumir un puesto administrativo</li> </ul>
11.- Evaluación general de mi trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las actividades que se requieren de mi</li> <li>▪ Mi trabajo aquí, en términos generales</li> </ul>

---

Fuente: Elaboración propia

---

## Confiabilidad de las escalas

Para Hernández (2006), la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. En la práctica es casi imposible que una medición sea perfecta. Generalmente se tiene un grado de error. Desde luego se trata de que dicho error sea el mínimo posible. Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición, todos utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad, estos coeficientes pueden oscilar entre 0 y 1. Donde 0 significa nula y 1 representa un máximo de confiabilidad. Entre más se acerque el coeficiente a 0 hay mayor error en la medición.

Se obtuvieron los siguientes resultados en la confiabilidad alfa de cronbach; para el F1 satisfacción con condiciones de trabajo se obtuvo un alfa de cronbach de 0.79 para cuatro reactivos, para el F2 satisfacción con la supervisión y evaluación un 0.76 en dos reactivos, para F3 satisfacción con aspectos salariales un 0.77 en tres reactivos, para F4 satisfacción con características institucionales: liderazgo un 0.64 en dos reactivos, para F5 satisfacción con características institucionales: aspectos relacionales 0.61 en dos reactivos, para el F6 satisfacción con la participación en el ambiente colegiado un 0.76 en cuatro reactivos, para F7 satisfacción con características institucionales: participación en la gestión institucional y autonomía un 0.69 en cinco reactivos, para F8 con la docencia y características de los estudiantes un 0.82 para dos reactivos, para F9 satisfacción con la investigación un 0.61 para dos reactivos, para F10 satisfacción con el desarrollo profesional un 0.86 para tres reactivos y para el F11 satisfacción con la evaluación general de mi trabajo un 0.52 para dos reactivos, dando un porcentaje total de alfa de cronbach de 0.95 en 31 reactivos.

Referente a los resultados de la confiabilidad del instrumento de satisfacción laboral de Galaz (2003), se llevó a cabo mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach y en general se obtuvo un alfa de 0.95 como se puede apreciar en la tabla ocho.



*Tabla 3 Confiabilidad alfa de cronbach de las dimensiones de satisfacción laboral de Galaz (2003)*

<b>Variab</b> les	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Número de reactivos</b>
F1. Satisfacción con las condiciones de trabajo	0.79	4
F2. Satisfacción con la supervisión y evaluación	0.76	2
F3. Satisfacción con aspectos salariales	0.77	3
F4. Satisfacción con características institucionales: Liderazgo	0.64	2
F5. Satisfacción con características institucionales: aspectos relacionales	0.61	2
F6. Satisfacción con la participación en el ambiente colegiado	0.76	4
F7. Satisfacción con características institucionales: participación en la gestión institucional y autonomía	0.69	5
F8. Satisfacción con la docencia y características de los estudiantes	0.81	2
F9. Satisfacción con la investigación	0.61	2
F10. Satisfacción con el desarrollo profesional	0.86	3
F11. Satisfacción con la evaluación general de mi trabajo	0.52	2
<b>Confiabilidad del instrumento</b>	<b>0.95</b>	<b>31</b>

*Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadístico.*

## Conclusiones

Con base en los resultados del análisis de la validez de constructo escala de satisfacción laboral de Galaz (2003) se encontraron valores por encima del 0.5 mediante el método de componentes principales con rotación VARIMAX con lo que se concluye que los 11 factores del constructo miden la satisfacción laboral, dichos hallazgos coinciden con los encontrados por el autor del instrumento de medición.

Respecto a los resultados de la confiabilidad de la escala se encontró un coeficiente Alpha de Cronbach en forma general de 0.95 y que al ser aplicado a los empleados del Centro de Autoaprendizaje de Idiomas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se produjeron los mismos resultados de acuerdos con las investigaciones de Galaz (2003).

Con los resultados de validez y de confiabilidad se podrían generalizar las aplicaciones en otras instituciones para conocer el grado de satisfacción de los empleados y con base en ello generar estrategias para contar con altos niveles de satisfacción laboral.

---

De acuerdo a investigaciones realizadas se comprueba que existen variables importantes que tienen que ver con la satisfacción de los empleados entre los cuales se encuentran la edad, el género, la educación, el estatus laboral y su prestigio profesional.

Otros factores importantes que inciden en la satisfacción laboral son el salario, la supervisión, las condiciones de trabajo, la evaluación, el liderazgo, el clima organizacional y el desarrollo profesional.

Se sugieren realizar estudios sobre otras variables que influyen en la satisfacción laboral como el estrés laboral conocido como burnout así como los problemas asociados a éste como podrían ser el mobbing.

### **Referencias bibliográficas**

Davis, K. y Newstrom, J. (2003). Comportamiento Humano en el Trabajo (11ª ed). México: McGraw-Hill. point of view on a decade of paradigm wars". Academy of Managment Review, Vol. 21, 619-654.

Galaz Fontes Jesús F., La satisfacción laboral de los académicos en una universidad estatal pública. La realidad institucional bajo la lente del profesorado. Ed. Colección Biblioteca de la Educación Superior. Serie Investigaciones. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. México, 2003.

Gibson, J., Ivancevich, J. y Donnelly, J. (2001). Las organizaciones: comportamiento, estructura, procesos (10ª ed.). Santiago de Chile: McGraw-Hill Interamericana.

Heredia, J. (2005). Satisfacción laboral en el empleado operario. Tesis de licenciatura en Psicología, México: UNAM.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación. 4ª edición. México: Editorial McGraw Hill.

Herzberg, F., Mausner, B. y Snyderman, B. (1967), *The motivation to work*. (2ª ed.). New York: Wiley.

Hopkins, A.H. (1983). Work and job satisfaction in the public sector, Totowa, Rowman & Allanheld.

Maslow, A.H. (1989). A theory of human motivation, in M.T. Matteson & J.M. Ivasncevich (eds.), Management and organizacional behavior classics, Homewood, IL: BPI-Irwin, Inc.

- 
- Muñoz, A. *Satisfacción e insatisfacción en el trabajo*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Psicología, Universidad Complutense de Madrid, 1990.
- Munchinsky, (2002), *Psicología aplicada al trabajo*. 6ªed., Mexico: Thompson learning.
- Loitegui Aldaz, J.R. (1990), *Determinantes de la satisfacción laboral en empleados de la Administración Foral de Navarra*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Psicología, Universidad Complutense de Madrid.
- Locke, E.A. (1976). "The nature and causes of job satisfaction", in M.D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology, future*, 3(8-9).Ortega Ruiz, C. y López Ríos, F. (2004), "El Burnout o síndrome de estar quemado en los profesionales sanitarios: revisión y perspectivas", en *International Journal of Clinical and Health Psychology*. Vol. 4. nº 1, pp. 137 - 160.
- Pedraja, L. y Rodríguez, E. (2004). *Efectos del estilo de liderazgo sobre la eficacia de las organizaciones*.
- Porter, L.W. y Lawler, E.E. (1968) *Managerial attitudes and performance*. Homewood, Ill: Irwin-Dorsey.
- Rambo, W.W. (1982). *Work and organizational behavior*, New York, Holt, Rinehart & Co.Robbins, S.P. y Coulter, (1996). *M. Administración*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Schermerhorn, J; Hunt, J y Osborn, R. (2005). *Comportamiento Organizacional*. (1ª ed.). México: Limusa.
- Shultz, G. (1991). *Psicología Industrial*. México: McGraw-Hill.
- Travers y Cooper (1997). *El estrés de los profesores. La presión en la actividad docente*.Barcelona: Paidós.

---

# CALIDAD DE VIDA LABORAL EN ORGANIZACIONES TURÍSTICAS



Autores:

Hugo Manuel López  
Hernández  
José Octavio Molina  
Germán  
Anel Yadira Pérez Melo

*Universidad de Occidente*  
*Unidad Mazatlán*  
CA: Capital Humano en las  
Organizaciones

[humalohe@hotmail.com](mailto:humalohe@hotmail.com)  
[omoliger@yahoo.com.mx](mailto:omoliger@yahoo.com.mx)  
[aypmudomzt@hotmail.com](mailto:aypmudomzt@hotmail.com)

## RESUMEN

El presente estudio de investigación hace referencia a la evaluación de los trabajadores respecto a la Calidad de Vida Laboral en las Organizaciones Turísticas, es decir como lo experimenta en su ambiente de trabajo.

El interés que en los últimos años ha generado este concepto en las organizaciones. La Calidad de Vida del Trabajo es un concepto multidimensional que se integra cuando el trabajador, a través del empleo y bajo su propia percepción, ve cubiertas las siguientes necesidades personales: soporte institucional, seguridad e integración al puesto de trabajo y satisfacción por el mismo, identificando el bienestar conseguido a través de su actividad laboral y el desarrollo personal logrado, así como la administración de su tiempo libre. Estas dimensiones serán las que en este estudio se evaluarán para conocer la percepción subjetiva que cada individuo tiene respecto a su propio bienestar en el trabajo. Se revisa el origen y la conceptualización desde un punto de vista Psicosocial y Sociolaboral que lleve a una explicación del fenómeno desde diferentes modelos teóricos.

**Palabras clave:** Calidad de vida, ambiente de trabajo, Organizaciones Turísticas.

---

## Introducción

México cuenta con una gran variedad de atractivos turísticos, los cuales son aprovechados para que la actividad turística represente una fuente importante de ingresos para el país.

Lo anterior exige que los prestadores de servicios busquen permanentemente preservar la calidad y eficiencia en su oferta turística a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los turistas nacionales e internacionales.

Esta exigencia representa que los trabajadores desarrollen su trabajo bajo condiciones de presión, estrés, sobrecargas de trabajo y en ocasiones bajas remuneraciones, generando la necesidad de laborar teniendo como premisa el otorgar un servicio que cada vez le representa un mayor esfuerzo.

Al estar sometido a estos niveles de presión para poder cumplir con este requerimiento, los trabajadores tienden a enfermarse o liberar esta tensión de diferentes maneras como; frustración, malhumor, enfermedades físicas, o incluso mentales, que con el paso del tiempo van empeorando, pero se ven forzados a seguir por la necesidad de contar con un empleo, lo que además se refleja en la atención del servicio.

El ambiente adecuado de trabajo es un factor importante para el desarrollo laboral del ser trabajador en organizaciones del ramo turístico de la región, debido a que la economía de Mazatlán se sustenta principalmente en el turismo lo que conlleva a una alta competitividad entre los hoteleros, generando una preocupación entre los propietarios, quienes se ven obligados a exigir más a sus empleados, y en este sentido el empleado experimenta una mayor presión para trabajar en la búsqueda de un servicio de excelencia, ante el riesgo de perder su empleo.

---

Esta situación debe preocupar a las organizaciones turísticas y buscar el diseño de estrategias que le permitan alcanzar sus objetivos y la vez mejorar la calidad de vida de sus empleados. De ahí la necesidad de conocer primeramente la percepción que tiene el propio trabajador de este tipo de organizaciones respecto a su situación en el empleo, como referente para identificar aquellos aspectos que deben atenderse a fin de mejorar sustancialmente las condiciones de vida en el trabajo.

Es así que el término multifactorial Calidad de Vida Laboral, adquiere en la actualidad gran importancia en la vida de todo ser humano. Este ha sido definido por diversos autores, entre ellos destaca French (1996) quien señala que es una "filosofía de gestión que mejora la dignidad del empleado, realiza cambios culturales y brinda oportunidades de desarrollo y progreso personal".

La Calidad de Vida Laboral llega a representar grandes beneficios para el desarrollo del ser humano, pero también graves consecuencias en lo psicológico, físico y económico. Dichas consecuencias se reflejan en las actividades de la organización de la cual forma parte, afectando la eficacia, efectividad y eficiencia de cada uno de los procesos que se realizan dentro de ella.

## **Enfoque teórico**

### **Calidad de vida en el trabajo**

#### **Marco teórico**

#### **Delimitación conceptual de la calidad de vida laboral**

Segurado Torres y Agulló Tomás menciona que la calidad de vida laboral es un concepto amplio y heterogéneo debido a la riqueza y pluralidad de temas estrechamente vinculados con el mundo del trabajo; también difuso y ambiguo como consecuencia de las diferentes disciplinas, enfoques teóricos y áreas de estudio desde los que trata de

---

abordarse; y por supuesto controvertido por los matices políticos e ideológicos e intereses particulares subyacentes que condicionan los planteamientos y las intervenciones llevadas a cabo en el ámbito de trabajo en aras de mejorar la calidad de vida del mismo.

Son éstos algunos de los factores que dificultan el consenso acerca de su alcance y significado llegando incluso en ocasiones a hacerse un uso gratuito del término cayendo de este modo en el vacío conceptual, en procedimientos metodológicos inadecuados, en análisis parciales y/o sesgados. En definitiva, todo ello genera una falta de sistematización de este campo de estudio que dificulta sobremanera un abordaje serio y riguroso del concepto.

Desde la aparición del concepto a mediados de la década de los años 70 hasta la actualidad han proliferado estudios y publicaciones centrados en la búsqueda de las múltiples dimensiones y procesos de la calidad de vida laboral que facilita en la definición del término, ya que establecen un conjunto de aspectos laborales que se identifican con la calidad de la vida en el trabajo, generando una amplia variedad de dimensiones que inciden en la vida laboral. Sin embargo, los principales inconvenientes que presenta esta abundancia de trabajos empíricos y definiciones es el tratamiento homogenizante que suelen hacer del constructo y la falta de criterios comunes para delimitarlo. En líneas generales, este tratamiento unívoco y reductor al que nos referimos consiste en poner mayor énfasis en aquellos aspectos objetivos del entorno de trabajo, o, por el contrario, en el carácter subjetivo de la calidad de vida laboral a través de la valoración del propio trabajador.

<b>Principales perspectivas teóricas de la CVL</b>				
<b>Perspectiva de la CVL</b>	<b>Nivel de análisis</b>	<b>Foco de interés</b>	<b>Aspectos relevantes</b>	<b>Objetivo general</b>
Psicológica trabajador	Micro	Trabajador	Subjetividad	Bienestar y salud individual del trabajador
Entorno de trabajo	Macro	Organización	Condiciones y medio ambiente de trabajo	Productividad y eficacia de la organización
Fuente: Elaboración propia a partir de González et al. (1996) y otros				

Las definiciones más recientes (desde los años 90 hasta la actualidad) se caracterizan por la identificación de la CVL con la satisfacción que el trabajo le genera al trabajador manteniéndose más cercanas a centrarse en el individuo (Heskett, 1994; Fernández Ríos, 1999), y por otra parte las que, influidas por las nuevas formas de gestionar los recursos humanos, conceden un papel destacado a las organizaciones para determinar la CVL (Munduate, 1993; De la Poza, 1998; Lau, 2000).

### **Conceptualización de la calidad de vida laboral (Segurado Torres y Agulló Tomás 2000)**

Las definiciones más recientes (desde los años 90 hasta la actualidad) se caracterizan por la identificación de la Calidad de Vida Laboral con la satisfacción que el trabajo le genera al trabajador manteniéndose más cercanas a centrarse en el individuo (Heskett, 1994; Fernández Ríos, 1999), y por otra parte las que, influidas por las nuevas formas de gestionar los recursos humanos, conceden un papel destacado a las organizaciones para determinar la Calidad de Vida Laboral (Munduate, 1993; De la Poza, 1998; Lau, 2000).

Walton (1973) “Un proceso para humanizar el lugar de trabajo”. Es por ello la importancia de analizar dichos conceptos para llegar a estructurar un concepto dentro de la realidad.



---

Katzell, Yankelovich, Fein Ornati y Nash (1975) menciona que un trabajador disfruta de alta Calidad de Vida Laboral cuando (a) experimenta sentimientos positivos hacia su trabajo y sus perspectivas de futuro, (b) está motivado para permanecer en su puesto de trabajo y realizarlo bien y (c) cuando siente que su vida laboral encaja bien con su vida privada de tal modo que es capaz de percibir que existe un equilibrio entre las dos de acuerdo con sus valores personales”. Estos sentimientos influyen en los miembros de la organización satisfaciendo sus necesidades personales importantes a través de sus experiencias en la organización.

La dinámica de la organización del trabajo permite mantener o aumentar el bienestar físico y psicológico del hombre con el fin de lograr una mayor congruencia con su espacio de vida total Turcotte (1986); esto nos lleva a analizar los procesos dinámicos y continuo para incrementar la libertad de los empleados en el puesto de trabajo mejorando la eficacia organizacional y el bienestar de los trabajadores a través de intervenciones de cambio organizacional planificadas, que incrementarán la productividad y la satisfacción Sun (1988).

Una definición que se centra en la realidad del estudio de la Calidad de Vida Laboral, propuesta por Lau (2000) donde menciona que la Calidad de Vida Laboral se define como las condiciones y ambientes de trabajo favorables que protegen y promueven la satisfacción de los empleados mediante recompensas, seguridad laboral y oportunidades de desarrollo personal”

### **Antecedentes de la calidad de vida laboral**

Una de las investigaciones sobre Calidad de Vida Laboral fue la realizada por Argüelles, Quijano, Fajardo, Magaña & Sahuí (2014) donde sometieron un modelo predictivo de la calidad de vida laboral en el sector turístico de Campeche México, tuvieron una muestra censal de 50 trabajadores del sector hotelero. Este modelo está conformado con las dimensiones de soporte institucional, seguridad, integración al puesto, satisfacción, bienestar logrado, desarrollo personal, y administración del tiempo libre. El resultado

---

obtenido es que el modelo predictivo que se propone es adecuado para la toma de decisiones en este tipo de organizaciones y permite maximizar su productividad.

Por otra parte, Quezada, Sanhueza & Silva Cabezas (2010) realizaron un estudio descriptivo transversal para conocer la percepción sobre la calidad de vida de los funcionarios de cuatro servicios clínicos básicos en las especialidades de Medicina, Pediatría, Cirugía y Maternidad. Con este estudio buscaban identificar si existe una relación entre el apoyo directivo (de jefaturas directas), la demanda de trabajo, la motivación intrínseca, con la calidad de vida profesional percibida y la conciliación trabajo-familia. Los instrumentos que aplicaron fueron Conciliación Trabajo Familia CFT/CTF, Calidad de Vida Profesional y Escala de Graffar, Medición N.S.E "Forma A". Sus resultados arrojaron una percepción positiva o favorable de la calidad de vida laboral siendo el Apoyo Directivo la dimensión peor evaluada y la Motivación Intrínseca la mejor percibida por los funcionarios encuestados.

Otro estudio fue el realizado por Gómez (2010) en el cual se busca conocer la apreciación que tienen los empleados temporales del Valle de Aburra frente a la calidad de vida laboral lograda en su trabajo, este se llevó a cabo desde una perspectiva cuantitativa y de enfoque empírico- analítico. Aplicaron el instrumento de calidad de vida en el trabajo de GOHISALO (González, Hidalgo, Salazar y Lourdes) obteniendo como resultado que los empleados temporales señalan una mediana satisfacción frente a necesidades fisiológicas, de seguridad y afiliación; e insatisfacción en las necesidades de autorrealización, reconocimiento, creatividad y necesidades de descanso, por lo que concluyen que se presenta un panorama sombrío sobre la calidad de vida laboral en este tipo de empleados.

Robbins (1999) señala que existen razones de peso para investigar la satisfacción laboral como parte de la calidad de vida:

1. Empleados insatisfechos, son los que más faltan al trabajo, y tienen mayor probabilidad de dejarlo.

- 
2. Empleados insatisfechos, se involucran en conductas destructivas, aquí se asocia al alto nivel de quejas e injusticias, recurriendo a sabotajes o agresión pasiva;
  3. Empleados satisfechos, son los que tienen mejor salud y calidad de vida;
  4. Satisfacción al trabajo, influye en la vida del empleado, dentro y fuera de las áreas productivas.

Al abordar el estudio de calidad de vida se presentan aspectos antagónicos, por una parte se busca el bienestar y satisfacción del trabajo en los empleados, y por la otra existe un interés organizacional por los efectos que tiene el recurso humano en la productividad y calidad de vida, es decir, mientras más se les provea, mejor será el rendimiento empresarial (Chiavenato, 2004).

El estudiar la Calidad de Vida Laboral presenta a los investigadores una serie de problemas conceptuales y teóricos. Es por ello que el abordaje se puede llevar a cabo considerando factores objetivos derivados del entorno, la organización y la naturaleza de la tarea que pueden afectar directamente la calidad de vida laboral. Sin embargo, también se puede considerar la evaluación que hace el propio trabajador respecto a la calidad de su trabajo o entorno laboral, pues parece importante considerar la valoración subjetiva que hacen las personas a la hora de describir e indagar sobre los aspectos que influyen en su desarrollo laboral. Esto se complejiza aún más, dado la diversidad de disciplinas que la estudian, como la sociología, psicología, ergonomía, medicina, administración, etc. Se suma a esto, las perspectivas políticas influyentes, corrientes como los movimientos de derechos humanos, intereses corporativos particulares y, por ejemplo, los modelos teóricos - técnicos de evaluación de calidad predominante. Todo ello genera una falta de sistematización de este campo de estudio que dificulta un abordaje riguroso del concepto.

## **Modelos**

Los estudios de calidad de vida laboral que se vienen realizando desde la década de los '70, se pueden clasificar básicamente bajo dos grandes perspectivas: la calidad de vida

---

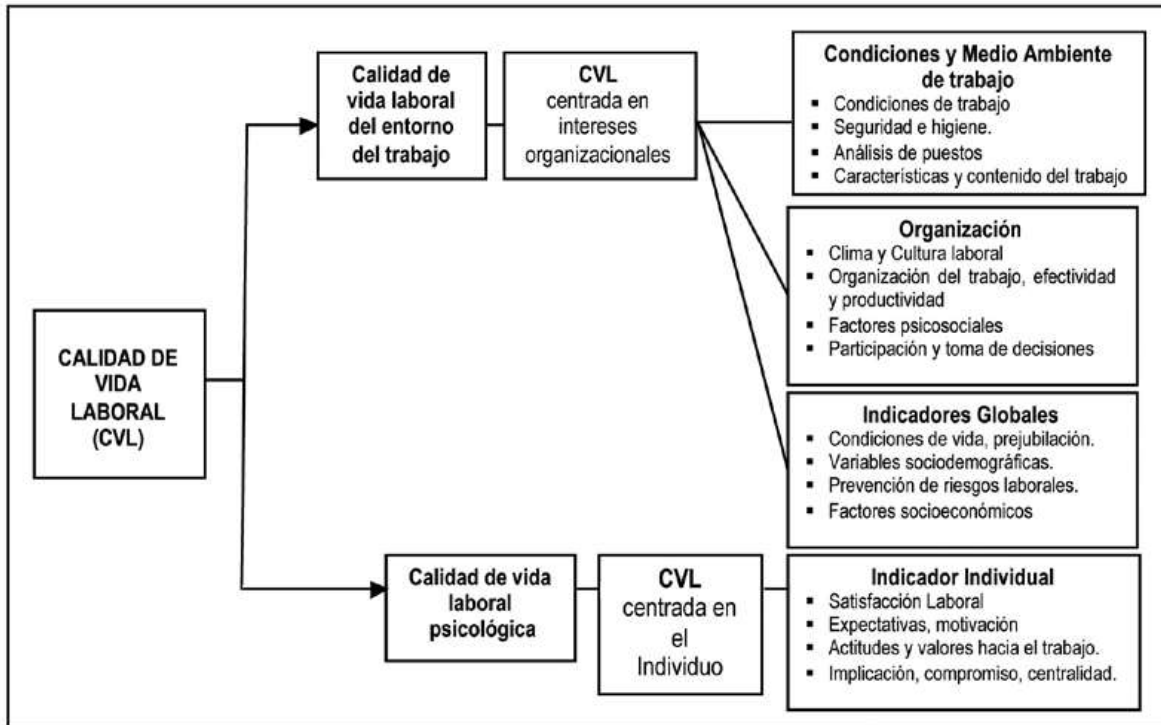
del entorno de trabajo y la perspectiva de la Calidad de Vida Laboral psicológica (Aguilló, 2002).

-La perspectiva entorno de trabajo se basa en el principio de que la calidad de vida se mejora con el logro de los intereses organizacionales, su análisis es a nivel macro, incorpora los diferentes subsistemas que la integran. Se interesa en evaluar las condiciones de trabajo y los elementos estructurales de la organización.

-La perspectiva psicológica se enfoca en los aspectos subjetivos de la vida laboral del trabajador. Desarrolla las relaciones y las percepciones del sujeto en las distintas situaciones de trabajo en las que participa.

Otro modelo para el estudio de la Calidad de Vida Laboral es el propuesto por Nadler y Lawler (citado por Chiavenato, 2004), que se fundamenta en cuatro aspectos: participación activa de los trabajadores en los asuntos laborales, innovación del sistema de recompensas de trabajo, mejoramiento de condiciones de trabajo, y, reestructuración de tareas delimitando responsabilidades y roles de empleados, si las acciones a ellos se incrementan, mejorará la calidad de vida laboral.

Finalmente para explicar de una forma más clara el concepto de calidad de vida laboral y lo que implica cada indicador, se muestra a continuación un esquema de la calidad de vida laboral.



Esquema de la Calidad de Vida Laboral. Fuente: Chiang y Krausse. (2008)

## Metodología

El diseño de la presente investigación corresponde a un estudio descriptivo, en virtud de que sólo se observa el fenómeno, sin intervención ni manipulación de las variables de estudio; es transversal ya que existe una sola medición de las siete dimensiones de la calidad de vida laboral, de acuerdo al instrumento (CVT GOHISALO) es asimismo un estudio descriptivo al estudiar el fenómeno en su estado actual y en su forma natural.

La participación de los trabajadores fue voluntaria y anónima. La aplicación del cuestionario fue personal, con grupos de apoyo para aclarar dudas y sin control de tiempo. Todos los sujetos recibieron la encuesta y uno de los miembros del grupo de apoyo les explicaba los objetivos y los criterios para responder.

## Instrumentos

El instrumento de Calidad de Vida en el trabajo (CVT) construido por González, Hidalgo, Salazar y Preciado (2010), aborda la valoración de siete dimensiones: soporte institucional para el trabajo, seguridad en el trabajo, integración al puesto de trabajo, satisfacción por el trabajo, bienestar logrado a través del trabajo, desarrollo personal del trabajador y administración del tiempo libre.

Para ellos la Calidad de Vida en el Trabajo es un concepto multidimensional que se integra cuando el trabajador, a través del empleo y bajo su propia percepción, ve cubiertas las siguientes necesidades personales: soporte institucional, seguridad e integración al puesto de trabajo y satisfacción por el mismo, identificando el bienestar conseguido a través de su actividad laboral y el desarrollo personal logrado, así como la administración de su tiempo libre.

## Resultados

En la tabla 1 se muestran los resultados correspondientes a las características sociodemográficas de los encuestados.

### Resultados de datos socio demográficos.

Tabla 1.

Variable	Personal subordinado		Personal directivo	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Sexo	60%	40%	70%	30%
Edad predominante	25 Años o más		35 Años o más	
Estado civil	60% Casado		40% Casado	
Escolaridad	15% Licenciatura		80% Licenciatura	

	85% Bachillerato	20% maestría
Relación contractual	70% sindicalizado	30% Confianza
Antigüedad en la empresa	60% tienen 10 años o más	70% tienen 10 años o más

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento.

De acuerdo al análisis de los porcentajes de las dimensiones de calidad de vida laboral que se midieron en el instrumento, se manifestó que el 50% de los encuestados está satisfecho en lo que corresponde al soporte institucional para el trabajo, esto indica que los trabajadores perciben apoyo de sus superiores ya que es sumamente importante para el desarrollo de la tarea laboral. Es importante señalar que un 20% debe de atenderse ya que presenta falta de interés e innovación para el desarrollo de la empresa.

Con respecto a la seguridad en el trabajo se encuentran satisfecho un 60% aquí los trabajadores se perciben y consideran que sus actividades laborales como un medio para desarrollarse tanto a nivel personal como social, ya que siente el trabajo le ofrece los medios económicos y sociales para cubrir sus necesidades.

Dimensión integración del puesto del trabajo el 60% se percibe como trabajador que integra a los grupos de trabajo, motivando para superar retos que se vayan presentando en su área de trabajo.

Dimensión satisfacción por el trabajo 70% en esta dimensión el trabajador se percibe comprometido con la misión de la organización, manteniendo dedicación exclusiva a sus funciones.

Dimensión Bienestar logrado a través del trabajo 60% en esta dimensión el trabajador percibe satisfecho en el progreso personal, económico y social, buscando constantemente el desarrollo en las diferentes áreas.

Dimensión Desarrollo personal 70% en esta dimensión el trabajador se percibe como un ser optimista buscando los logros personales o metas alcanzables.

Dimensión de Administración del tiempo libre 60% en esta dimensión busca la planificación distribuye sus actividades recreativas y laborales.

Análisis de porcentajes de las dimensiones de calidad de vida laboral.

Tabla 2.

<b>DIMENSIONES</b>	<b>Nada satisfecho</b>	<b>Poco satisfecho</b>	<b>Regularmente satisfecho</b>	<b>satisfecho</b>	<b>Altamente satisfecho</b>
Soporte Institucional para el trabajo.	10%	10%	20%	50%	10%
Seguridad en el trabajo.	5%	10%	15%	60%	10%
Integración al puesto del trabajo	5%	5%	20%	60%	10%
Satisfacción por el trabajo	3%	7%	10%	70%	10%
Bienestar logrado a través del trabajo	5%	5%	20%	60%	10%
Desarrollo Personal	3%	6%	11%	70%	10%
Administración del tiempo libre	5%	5%	20%	60%	10%



---

## Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación del estudio de calidad de vida laboral en organizaciones turísticas los trabajadores perciben que las condiciones de trabajo favorecen el ambiente laboral ya que protegen aspectos individuales y promueven la satisfacción de los empleados mediante recompensas, seguridad laboral y oportunidades de desarrollo personal. Se Utilizó la estadística descriptiva, donde los trabajadores perciben sus tareas en el trabajo son claras y acorde a su puesto laboral, ya que están dispuestos a innovar y a tomar decisiones ante retos que vayan surgiendo en las tareas de la organización. Esto los lleva a tener un alto sentido de responsabilidad y pertenencia a la organización, considerando tener buen apoyo de sus superiores por el trabajo realizado.

De aquí se puede concluir que el ambiente laboral en el cual se desarrollan los trabajadores constituye un elemento fundamental donde se espera que la dirección tenga una relación más significativa con los trabajadores y una comunicación más estrecha para asegurar el éxito de los diferentes grupos de trabajo generándose una autentica calidad de vida. La calidad de vida en el trabajo es el medio para coadyuvar a las transformaciones de las actuales organizaciones a fin de solucionar los problemas que se suscitan en el ambiente de trabajo y su incidencia en el trabajador.

La manera de cómo los trabajadores, perciben, sienten y experimentan la presencia de factores de riesgo, inseguridad personal e insatisfacción, derivados de situaciones relacionadas con el desempeño de su actividad laboral y la falta de condiciones adecuadas en los puestos de trabajo, conduce a introducir un conjunto de medidas, tales como la iluminación, la duración de las pausas de descanso y la duración de la jornada laboral, que surgen vinculadas a la necesidad de mejorar la calidad de vida en laboral.

---

## Referencias bibliográficas

- Argüelles Ma., Luis Alfredo; Quijano García, Román Alberto Fajardo, Mario Javier; Magaña Medina, Deneb Elí; Sahuí Maldonado, José Alonzo (2014) Propuesta de Modelo Predictivo de la Calidad de Vida Laboral en el Sector Turístico Campechano, México. Revista Internacional Administración & Finanzas. Volumen 7. Numero 5. Pag. 61-76
- Alhama Belamaric, Rafael. (s/f). Capital humano. Concepto e instrumentación. Complexus revista de complejidad, ciencia y estética. Cuba Chiang y Krausse Estudio empírico de calidad de vida laboral, cuatro indicadores: satisfacción laboral, condiciones y medio ambiente del trabajo.
- Chiavenato, I. (2004). Calidad de Vida Laboral. En Gestión del talento humano. Colombia: McGraw Hill.
- Robbins, S. (1999). Comportamiento Organizacional. México: Editorial Prentice Hall.
- Quezada Quezada, Froilán; Sanhueza Castro, Adela; Silva Cabezas, Felipe (2010) Diagnóstico de la Calidad de Vida Laboral percibida por los trabajadores de cuatro servicios clínicos del complejo asistencial “Dr. Víctor Ríos Ruiz” de los Ángeles (CAVRR). Revista Horizontes Empresariales. Pág. 55-68
- Gómez Vélez, María Alejandra (2010), Calidad de Vida Laboral en empleados temporales del Valle de Aburrá – Colombia. Revista Ciencias Estratégicas, vol. 18, núm. 24, Pág. 225-236, Colombia

---

# ANÁLISIS EMPRESARIAL SOBRE EL CONTROL INTERNO ADMINISTRATIVO Y CONTABLE DE LAS PYMES DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ZACUALTIPÁN, HIDALGO



Autores:

Ma. Magdalena  
Pacheco Rivera  
Maria Martina Olvera  
Hidalgo  
Eloy Hernández Mateo

*Universidad Tecnológica de  
la Sierra Hidalguense*

[licmale80@live.com](mailto:licmale80@live.com)  
[olvera860@hotmail.com](mailto:olvera860@hotmail.com)

## RESUMEN

La investigación se desarrolla en las empresas del sector industrial de Zacualtipán, Hgo., donde se observa la necesidad de realizar un proyecto de investigación sobre el control interno administrativo y contable de las pequeñas y medianas empresas. Este proyecto tiene la intención de conocer la situación e importancia que están dando los empresarios al sistema de control interno y brindar estrategias que permitan consolidar un ambiente administrativo y contable más óptimo.

El presente análisis permite a través de herramientas de diagnóstico la evaluación del control interno administrativo y contable, reuniendo la información necesaria para conocer la situación actual de las empresas en relación al grado de consolidación del control interno en sus actividades de planeación, organización, dirección, control y en el ámbito contable, presentando los resultados en gráficas para su mejor interpretación, con el propósito de proponer estrategias que le ayuden a mejorar sus procesos administrativos y contables.

**Palabras clave:** Análisis, control Interno, empresas.

---

## Introducción

Con el paso del tiempo las empresas son más complejas en su estructura y se han ido expandiendo para mejorar las condiciones de competencia en la economía. Las organizaciones día con día buscan mejorar la forma de operar, la cual les permita ser eficientes y de calidad para poder competir en el mercado y posicionarse en un nivel más alto.

Cuanto mayor y compleja sea una empresa, mayor será la importancia de un adecuado sistema de control interno, debido a que es más difícil poseer un control, pues se necesita que sea supervisado y cumplido por todos los integrantes del ente. Así mismo, es importante evaluarlo para ver su cumplimiento.

De lo anterior surge la siguiente interrogante: ¿En qué situación se encuentra el control interno de las PyMES en el sector industrial de Zacualtipán, Hgo.?

Se han realizado estudios de que las PyMES conocen muy poco sobre este tema ya que gran parte de ellas son empresas familiares y en la mayoría de los casos, carecen de formalidad, de una organización adecuada, de falta de manuales de procedimientos y de políticas que sean conocidas por todos los integrantes de la empresa.(Flores Calderón & Ibarra García, 2014)

Quienes crean empresas pequeñas lo hacen desconociendo las escasas probabilidades de supervivencia o a pesar de ellas. La experiencia demuestra que el 50% de dichas empresas quiebran durante el primer año de actividad, y no menos del 90% antes de cinco años. Según revelan los análisis estadísticos, el 95% de estos fracasos son atribuibles a la falta de competencia y de experiencia en la dirección de empresas dedicadas a la actividad concreta de que se trate.(Porrás Lievano, 2014)

---

Establecer un control interno apropiado, permite el manejo adecuado de los bienes, funciones e información de una empresa determinada, así como también, ayuda a que los recursos disponibles sean utilizados de forma eficiente.

Es por ello que en la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense se han generado diversos cuestionamientos sobre todo en las áreas administrativas y contables, por lo que la presente investigación pretende mostrar un análisis que pueda facilitar con datos más concretos el nivel de consolidación del control interno en las empresas industriales de Zacualtipán, identificando sus fortalezas y sus áreas de oportunidad.

Cuanta más investigación se genere, más progreso existirá, no en vano las mejores compañías del mundo son las que más invierten en investigación (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

El análisis realizado permitirá a las PyMES del sector industrial hacer conciencia de la importancia de establecer un control interno, que permita mejorar su organización, sus procedimientos, con una adecuada operación, obteniendo así un buen sustento en caso de un trámite, certificación o comprobación ante instancias de relación gubernamental y de negocios.

### **Objetivo general**

Realizar un análisis del control interno de las PyMES en el sector industrial, en el municipio de Zacualtipán, Hgo., a través de herramientas de diagnóstico con la finalidad de contribuir a mejorar sus procesos administrativos y contables.

---

## **Hipótesis**

H1. Las PyMES del sector industrial del municipio de Zacualtipán cuentan con un control interno consolidado que contribuye a mejorar su proceso administrativo y contable.

## **Hipótesis Nula**

H2. Las PyMES del sector industrial del municipio de Zacualtipán no cuentan con un control interno consolidado que contribuye a mejorar su proceso administrativo y contable.

## **Definición de las variables**

- Variable Independiente: El control interno
- Variable Dependiente: Proceso administrativo y contable

## **Marco teórico**

Para efectos de este trabajo se considera relevante definir los siguientes conceptos:

Para Andersen (2009) el concepto de empresa sin importar su tamaño, ni su lugar de origen, es igual en cualquier parte del mundo, como definición puede expresarse la siguiente:

Una unidad económica de producción y decisión que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo), persigue obtener un beneficio produciendo y comercializando productos o prestando servicios en el mercado.

---

## **Análisis**

De acuerdo al diccionario ABC (2014) Un análisis es el acto de separar las partes de un elemento para estudiar su naturaleza, su función y/o su significado.

Un análisis es un efecto que comprende diversos tipos de acciones con distintas características y en diferentes ámbitos, pero en suma es todo acto que se realiza con el propósito de estudiar, ponderar, valorar y concluir respecto de un objeto, persona o condición.

Una vez definidos los conceptos de empresa y análisis que son parte fundamental de este trabajo se menciona la definición de control y control interno.

De acuerdo a Rodríguez (2010), el control es una función que se inserta dentro del proceso administrativo y presenta características perfectamente diferenciadas según el nivel de decisión en el que se opere. El control consiste en hacer la comparación entre los sucesos y los objetivos, efectuando las correlaciones necesarias cuando haya discrepancia al respecto.

Control es la medición de los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes. Es la recolección sistemática de datos para conocer la realización de los planes (Reyes, 2012).

Según Eyssautier (2010), el control administrativo es el proceso de comparar lo realizado con lo planeado, tomando las acciones correctivas necesarias ante cualquier desviación, se trata de ajustar las desviaciones cuando lo programado se ha apartado de lo que previamente se planeó.

---

De acuerdo a Mendivil (2010), el control interno de una empresa es su sistema de organización, los procedimientos que tienen implantados y el personal con que cuenta, estructurados como un todo para lograr tres objetivos fundamentales:

- a) Obtener información financiera veraz, confiable y oportuna.
- b) Proteger los activos de la empresa.
- c) Promover la eficiencia en la operación del negocio.

Para Barquero (2013), el control interno es el proceso que comprende el plan de organización, el conjunto de métodos y procedimientos que aseguren que los activos están debidamente protegidos, que los registros contables son fidedignos y que la actividad de la entidad se desarrolla eficazmente y se cumplen según las directrices marcadas por la dirección.

El control interno son las acciones tomadas por la administración para planear, organizar y dirigir el desempeño de acciones suficientes que provean seguridad razonable de que estarán logrando los siguientes objetivos:

- Logro de los objetivos y metas establecidos para las operaciones y para los programas.
- Uso económico y eficiente de los recursos.
- Salvaguarda de los activos.
- Confiabilidad e integridad de la información.
- Cumplimiento con políticas, planes, procedimientos, leyes y regulaciones (Mantilla, 2009).

Conceptualizado el control interno es importante identificar la diferencia entre el control interno administrativo y contable:

### **Control interno administrativo**

Son las medidas diseñadas para mejorar la eficiencia operacional y que no tienen relación directa con la confiabilidad de los registros contables. Ejemplo de un control



---

administrativo, es el requisito de que los trabajadores deben ser instruidos en las normas de seguridad y salud de su puesto de trabajo, o la definición de quienes pueden pasar a determinadas áreas de la empresa. Son procedimientos y métodos que se relacionan con las operaciones de una empresa y con las directivas, políticas e informes administrativos (Rivero, 2010).

Lo anterior indica que el control interno administrativo se relaciona con la eficiencia en las operaciones establecidas por la entidad.

### **Control interno contable**

Según Blázquez (2014), el control interno contable se fundamenta en el equilibrio de la contabilidad de la partida doble, las conciliaciones de las cuentas, repaso de los asientos y la verificación de documentación respaldatoria. El control interno contable son las medidas que se relacionan directamente con la protección de los recursos, tanto materiales como financieros, autorizan las operaciones y aseguran la exactitud de los registros y la confiabilidad de la información contable, ejemplo: la normativa de efectuar un conteo físico parcial mensual y sorpresivo de los bienes almacenados.

El control interno contable consiste en los métodos, procedimientos y plan de organización que se refieren sobre todo a la protección de los activos, asegurando que las cuentas y los informes financieros sean confiables.

La diferencia entre el control interno administrativo y el contable radica en que el primero se centra aún más en el proceso administrativo de planear, organizar, dirigir y controlar, mientras que el segundo hace énfasis en el estudio y análisis de los estados financieros, registros y la confiabilidad de la información contable. Ambos controles son supervisados por la gerencia para la toma de decisiones.

---

## Objetivos del control interno

De acuerdo a Menéndez (2009), los objetivos del control interno son los siguientes:

- Verificar el cumplimiento de la normativa que resulte de la aplicación a la gestión objeto del control.
- Verificar el adecuado registro y contabilización de las operaciones realizadas, su fiel y regular reflejo en las cuentas y estados que, conforme a las disposiciones aplicables, deba formar cada órgano o entidad.
- Evaluar que la actividad y los procedimientos objeto de control se realiza de acuerdo con los principios de buena gestión financiera y, en especial, los previstos en las leyes establecidas.
- Verificar el cumplimiento de los objetivos asignados a los centros gestores del gasto en los presupuestos generales del estado.
- Proteger los recursos de la organización, buscando su adecuada administración ante riesgos potenciales y reales que los puedan afectar.
- Garantizar la eficacia, eficiencia y economía en todas las operaciones de la organización, promoviendo y facilitando la correcta ejecución de las funciones y actividades establecidas.
- Velar porque todas las actividades y recursos de la organización estén dirigidos al cumplimiento de los objetivos previstos.
- Garantizar la correcta y oportuna evaluación y seguimiento de la gestión de la organización.
- Asegurar la oportunidad, claridad, utilidad y confiabilidad de la información y los registros que respaldan la gestión de la organización.
- Definir y aplicar medidas para corregir y prevenir los riesgos, que puedan comprometer el logro de los objetivos programados.
- Garantizar que el Control Interno disponga de sus propios mecanismos de verificación y evaluación, de los cuales hace parte la auditoría interna.
- Velar porque la organización disponga de instrumentos y mecanismos de planeación y para el diseño y desarrollo organizacional de acuerdo con su naturaleza, estructura, características y funciones.

---

A través de los objetivos anteriores se puede determinar que el control interno está encaminado a la transformación de las organizaciones, que para este caso al hablar de las PyMES, las empresas que están dentro de ésta clasificación, puedan hacer conciencia sobre la implantación de un sistema de control interno permitirá mejorar sus procesos y por ende su calidad.

Para evaluar el control interno existen tres métodos de acuerdo a Mendivil (2010) menciona los siguientes:

### **Método descriptivo de memorándum**

El método descriptivo o de memorándum consiste en la explicación escrita de las rutinas establecidas para la ejecución de las distintas operaciones o aspectos específicos del control interno.

### **Método de cuestionarios**

En el método de cuestionarios se elabora previamente una relación de preguntas sobre los aspectos básicos de la operación a investigar y a continuación se procede a obtener las respuestas a tales preguntas. Por lo general estas preguntas se formulan, de tal suerte que una respuesta negativa advierta debilidades en el control interno. Sin embargo, cuando se hace necesario, deben incluirse explicaciones más amplias que hagan suficientes las respuestas.

---

## **Método gráfico**

El método gráfico tiene como base la esquematización de las operaciones mediante el uso de dibujos (flechas, cuadros, figuras geométricas varias). En dichos dibujos se representan departamentos, formas archivos, etcétera y por medio de ellos se indican y explican los flujos de las operaciones.

## **Metodología**

### **Diseño de la investigación**

Hernández (2010) adopta la clasificación de Dankhe, quien clasifica los tipos de investigación en: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.

La presente investigación es de tipo descriptiva y pretende identificar el grado de consolidación del control interno administrativo y contable de las PyMES del sector industrial de Zacualtipán, Hidalgo con el objetivo de identificar las fortalezas y áreas de oportunidad desde el ámbito de la planeación, organización, dirección y control, así como, en el aspecto contable.

### **Recolección de datos**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y para recabar la información se utilizó un cuestionario con preguntas cerradas y con dos secciones: la primera relacionada al control administrativo en donde se incluyeron ítems de planeación, organización, dirección, control y la segunda con ítems referentes al control contable.

---

## **Construcción del instrumento**

Para la construcción del instrumento se siguieron los siguientes pasos:

1. Determinación del alcance del instrumento. Se revisó la bibliografía para conocer los aspectos de control interno administrativo y contable a considerar en el instrumento.
2. Delimitación de alcance. Debido a que el alcance del control interno administrativo y contable es muy complejo, se determinaron los aspectos a medir como: Planeación, Organización, Dirección, Control y el ámbito contable.
3. Se considera que las preguntas sean cerradas ya que se pretende conocer si las empresas ejecutan las actividades de cada aspecto y con ello determinar el grado de consolidación del control interno administrativo y contable.
4. Se revisó el instrumento para analizar las preguntas y realizar las modificaciones necesarias.

## **Interpretación de los resultados**

Una vez que se recopiló la información de las diferentes empresas, mediante el cuestionario, se analiza la información obtenida y se procede a diseñar las gráficas para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos, utilizando la estadística descriptiva.

## **Resultados**

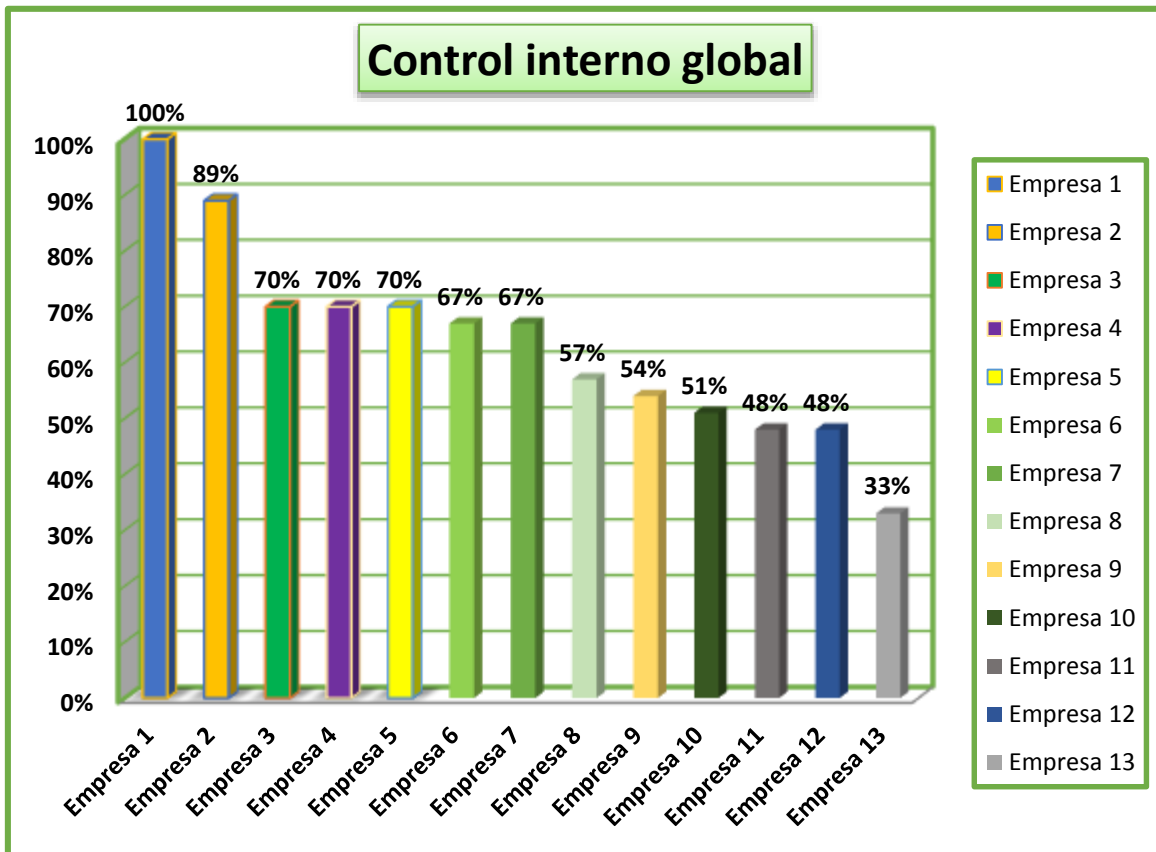
### **Comparación de objetivos con resultados**

El objetivo de esta investigación fue realizar un análisis del control interno de las PyMES en el sector industrial en el municipio de Zacualtipán, Hgo., a través de herramientas de diagnóstico, con la finalidad de contribuir a mejorar sus procesos administrativos y contables. Dicho objetivo fue logrado, con la colaboración de las empresas las cuales dieron respuestas a cada uno de los cuestionarios aplicados, para posteriormente conocer la situación que presenta el control interno en cada una de las organizaciones.

## Evaluación de hipótesis de acuerdo con los resultados en las empresas industriales

La práctica de campo, la aplicación de los cuestionarios, la representación e interpretación de gráficas y la aportación de sugerencias se vieron reflejadas en una situación global del control interno, misma que se representa en la siguiente gráfica, es importante mencionar que los nombres de las empresas se omiten por efectos de confidencialidad.

Gráfica No. 1. Control Interno de las PyMES industriales.



Fuente: Elaboración propia

La hipótesis contemplada en este proyecto fue comprobada debido a que las empresas industriales del municipio de Zacualtipán si cuentan con un control interno consolidado,

---

que contribuye a mejorar su proceso administrativo y contable. Dicha comprobación está fundamentada de acuerdo a los siguientes resultados:

De acuerdo a la gráfica No. 1 se puede determinar:

Que las empresas 11, 12 y 13 se encuentran entre el 30 y 50%, lo que indica que son organizaciones que están comenzando a trabajar en su sistema de control interno y que de alguna manera tratan de contemplar los recursos necesarios para optimizar las operaciones administrativas y contables.

Las empresas 6, 7, 8, 9 y 10 se posicionaron entre el 51 y 69%, lo que manifiesta que son empresas que están adquiriendo experiencia al aplicar sistemas de control interno y que solo necesitan optimizar sus procesos en el ámbito administrativo y contable para priorizar problemas.

Las empresas 2, 3, 4 y 5 se posicionaron entre el 70 y 90%, lo que indica que son empresas que han logrado consolidar un sistema de control interno más favorable, debido a que existe mayor preocupación por hacer más eficaz el proceso administrativo y se vela por el cuidado del recurso financiero, pero es necesario actualizar la ejecución de sus procesos.

La empresa 1 es la única que obtuvo el porcentaje del 100%, lo que indica que su sistema de control interno se encuentra en excelentes condiciones. Dentro del control administrativo se cumple con todas las actividades que componen el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar. El control contable es en gran medida óptimo porque se salvaguardan los activos de la organización y se vigilan las operaciones financieras.

---

## Recomendaciones

Para las 3 empresas que se encuentran entre el 30 y 50% existen áreas de oportunidad en las cuales se tiene que transformar el sistema de control interno con tendencias a mejorar la planeación a través del diagnóstico administrativo y proponiendo estrategias que ayuden al logro de los objetivos.

Es indispensable construir una excelente estructura organizacional, que involucre la implementación de manuales, destacar la importancia del factor humano y la conformación de las comisiones mixtas de capacitación y seguridad laboral.

Se debe originar el trabajo en equipo a través del liderazgo efectivo y técnicas de comunicación. En el ambiente contable es conveniente ejecutar auditorías internas que permitan evaluar los riesgos operativos y el control de inventarios.

Las 5 empresas que se encuentran entre el 51 y 69%, pueden optimizar sus procesos a través de la implementación de auditorías financieras, evaluar riesgos, elaborar estados de flujo de efectivo, vigilar el manejo del IVA, llevar un control de inventarios y establecer un procedimiento para cuentas por cobrar y pagar.

Para fortalecer el control interno administrativo, es necesario implementar políticas, reglamentos, estrategias, ejecutar programas y realizar el análisis FODA. Es indispensable contar con una excelente estructura organizacional a través de la elaboración de manuales y la cultura organizacional. Es conveniente involucrar el trabajo en equipo, desarrollar planes de seguridad e higiene, medir la satisfacción de los clientes y el desempeño de los trabajadores.

Los propietarios de la empresa deben fomentar la creatividad y la innovación en sus procesos. Es necesario establecer el liderazgo y ejecutar el control preventivo.



---

Es importante utilizar estrategias de comunicación entre los empleados, medir el desempeño y la calidad de los procesos.

Las 4 empresas que se encuentran entre el 70 y 90% pueden alcanzar un nivel más óptimo de control interno a través del análisis FODA, los empleados deben conocer la visión, la misión y establecer valores éticos. Es necesario realizar presupuestos, auditorías financieras y contar con políticas que permitan controlar las ventas.

Las entidades necesitan medir el desempeño a través de parámetros, ejecutar el control preventivo y estudiar el comportamiento del personal.

Es de vital importancia contar con los diferentes manuales de organización y procedimientos. Algo que no se debe dejar pasar por alto es el desarrollo de planes de seguridad e higiene, pues facilitan el clima organizacional.

Para la empresa que se encuentra en el porcentaje de 100% es conveniente seguir reforzando las políticas de la empresa que hasta hoy la hacen ser competente ante las demás organizaciones industriales.

## **Conclusiones**

El Control Interno debe ser empleado por todas las empresas independientemente de su tamaño, estructura y naturaleza de sus operaciones, y diseñado de tal manera, que permita proporcionar una razonable seguridad en lo referente a: La efectividad y eficiencia de las operaciones, la confiabilidad de la información y el acatamiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Este proyecto de investigación permitió conocer la situación en que se encuentra el control interno de las PyMES industriales, detectando las necesidades administrativas y contables de las mismas, para posteriormente brindar estrategias que mejoren cada uno de sus procesos.

---

El diagnóstico de control interno realizado en la localidad de Zacualtipán de Ángeles, Hgo., demuestra que es necesaria la participación activa de los dueños o propietario de las empresas, así como del factor humano, para proporcionar la seguridad razonable de que se lograrán los objetivos propuestos por la organización.

Por ello, todas las empresas que participaron en el desarrollo de la investigación, sean de origen familiar o no, deberán definir sus políticas, métodos y procedimientos, que ayuden a crear acciones que permitan generar mecanismos de prevención y de detección de necesidades en el sistema de control interno con la finalidad de buscar la mejora continua en las áreas administrativas y contables para que la información sea veraz y confiable.

Es importante destacar, que cada empresa aquí mencionada deberá contar con personal idóneo y utilizar adecuadamente los recursos con los que cuenta para alcanzar la competitividad, ya que el solo hecho de contar con un control interno establecido, no significa que la empresa lo esté llevando a cabo, es por ello que uno de los principales objetivos planteados en este proyecto fue orientar a las empresas sobre la importancia de vigilar, evaluar y dar seguimiento al sistema de control.

### **Referencias bibliográficas**

ABC, D. (2014). *Diccionario ABC*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/ciencia/analisis.php#ixzz3G40SwPQ3>

Andersen, A. (2009). *Diccionario de Economía y negocios*. España: Espasa.

Barquero, M. (2013). *Manual Práctico de Control Interno. Teoría y Aplicación Práctica*. Barcelona; España: Profit.

Blázquez, M. (07 de 07 de 2014). *Técnica Administrativa*. Recuperado el 07 de 07 de 2014, de [www.cyta.com.ar](http://www.cyta.com.ar).

Eyssautier de la Mora, M. (2010). *Elementos Básicos de Administración*. México: Trillas.

- 
- Flores Calderón , Y., & Ibarra García, G. (16 de 09 de 2014). *UAEH*. Obtenido deUAEH: [http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/11007/Dise no%20control%20interno%20pequena%20y%20mediana.pdf?sequence=1](http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/11007/Dise%20no%20control%20interno%20pequena%20y%20mediana.pdf?sequence=1)
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, D.F: McGraw-Hill.
- Mantilla, S. A. (2009). *Auditoría del Control Interno*. Bogotá: Ecoe.
- Mendivil Escalante, V. M. (2010). *Elementos de Auditoría* .México: CENGAGE Learning.
- Menéndez Moreno, A. (2009). *Derecho Financiero Tributario Español*. España: Lex Nova.
- Porras Lievano, J. f. (23 de Agosto de 2014). *Prezi*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2014, de <http://prezi.com/69geyf7rzkko/luz-jeimi/>
- Reyes Ponce, A. (2012). *Administración Moderna*. México: Limusa.
- Rivero Bolaños, A. (11 de 09 de 2010). *Control Interno Hoy*. Recuperado el 2014 de 07 de 07, de <http://controlinternohoy.blogspot.mx/>
- Rodríguez Valencia, J. (2010). *Auditoría Administrativa*. México: Trillas.

---

# APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y CAPITAL INTELLECTUAL EN UNA EMPRESA COMPETITIVA: CASO MCDONALD'S CORP.



Autores:

Noé Chávez  
Hernández  
Samuel Garrido Roldán  
Verónica Velázquez  
Romero

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco  
CA: Innovación y Desarrollo  
Empresarial*

[nocahe@gmail.com](mailto:nocahe@gmail.com)  
[garrido.samuel@gmail.com](mailto:garrido.samuel@gmail.com)  
[ing\\_ind\\_amb@hotmail.com](mailto:ing_ind_amb@hotmail.com)

## RESUMEN

Este trabajo presenta un estudio de caso sobre la aplicación de las prácticas de aprendizaje en una empresa competitiva que es reconocida mundialmente por sus prácticas de gestión. Bajo un sentido exploratorio y documental, se estructura de la siguiente manera: Primeramente, se presenta una revisión teórica sobre las temáticas de aprendizaje organizacional y capital intelectual. Posteriormente se clarifica la metodología empleada para elegir una empresa competitiva en el medio empresarial que serviría para el propósito de este trabajo. Finalmente se ilustra la aplicación de las temáticas teóricas presentadas en la empresa McDonald's Corp. como unidad de análisis elegida. Se encontró que en la organización analizada, desarrollan prácticas de aprendizaje interno y externo, las cuales fortalecen el desarrollo del capital intelectual que la constituye.

**Palabras clave:** Aprendizaje organizacional, capital intelectual, competitividad.

---

## Introducción

Las referencias del entorno son obtenidas a través del monitoreo de las prácticas empresariales, una organización inteligentemente competitiva, establece procesos para: obtener, analizar, e interpretar información del ambiente, con la finalidad de decidir estratégicamente las acciones efectivas que la conducen a un éxito sostenible. Al respecto, la empresa consultora Ernst & Young (2012) conceptualiza a la inteligencia empresarial como:

“La aplicación innovadora de la información analítica, la planeación empresarial y el monitoreo de clase mundial para acelerar el logro de los objetivos del negocio...permitir que la organización administre los impulsores de desempeño, riesgo y calidad a nivel proceso.”

La inteligencia empresarial vuelca subyacentemente el involucramiento del aprendizaje y generación de conocimientos, para transmitir e interpretar información del medio ambiente, mediante prácticas innovadoras que promueven el progreso y mejor desempeño competitivo.

De ahí que el aprendizaje organizacional se considera un proceso dinámico creador de conocimientos orientados a generar y desarrollar competencias que permiten: a) mejorar el desempeño de los miembros y grupos de la organización; b) aprender, adaptar y cambiar sus acciones dentro de un ambiente empresarial turbulento, volátil e inesperado; c) adquirir, estudiar, asimilar y transmitir información, mediante experiencias, comportamientos y procesos individuales, grupales y organizacionales; y d) participar con ventajas competitivas en un entorno cambiante.

Ante la idea de una ventaja competitiva sostenible, las organizaciones necesitan crear una cultura y clima que facilite el aprendizaje organizacional para desarrollar habilidades que permitan ser mejores que sus competidores (Ahumada, 2002).

---

Este trabajo presenta el análisis de un caso que explora la aplicación de las actividades de aprendizaje en una organización, que en el medio empresarial, ha sido reconocida por su capacidad competitiva a nivel mundial, y manifiesta acciones particulares de aprendizaje, que de manera inteligente, conoce e interrelaciona con su entorno.

Para tener una visión más clara a la temática tratada, se presentan tres secciones: en la primera, se hace una revisión teórica de sus fundamentos, destacando dos aspectos: las prácticas de aprendizaje interno y externo, y las características del capital intelectual que fortalecen las capacidades competitivas de desarrollo empresarial. En la segunda, se indica la metodología empleada para obtener la información y elección de la unidad de análisis. Como tercera sección, se describe el caso, donde se identifican las prácticas de aprendizaje y características del capital intelectual aplicados en la unidad de análisis elegida.

Finalmente, se describen las conclusiones que permiten orientar una reflexión hacia la necesidad de considerar estas actividades para convertirse en una organización competitiva.

### **Revisión teórica**

El aprendizaje organizacional es un proceso que permite adquirir conocimientos y capacidades únicas para resolver problemas, actuar a favor del crecimiento y progreso de la organización (Fiol, Lyles & Guns, citados en Arbaiza, 2002). Susan Fischer y Margaret White (citados en Kinicki y Kreitner, 2003), complementan el significado del aprendizaje organizacional, al calificarlo como un proceso de reflexión colectiva entre los miembros de una empresa, quienes recopilan información de su ambiente interno y externo, la interpretan, dan sentido y comparten entre sí, para motivar acciones que les producen cambios duraderos en el comportamiento y gestión de la organización.

El personal de las empresas que ejecutan actividades de aprendizaje organizacional, desarrollan capacidades para obtener los resultados deseados, gracias a que sus conocimientos se enriquecen dentro de una libre interacción con sus compañeros de trabajo (Senge, 1990).

El conocimiento y aprendizaje organizacional son fuente para la competitividad empresarial (Karnoe, 1996), porque dentro de la empresa se interrelacionan individuos quienes poseen: experiencias, vivencias, habilidades y conocimientos centrados a realizar productos que generan valor, difíciles de imitar por parte de los competidores. De esta manera, el aprendizaje organizacional está determinado por dos vertientes: lo que sabe hacer la empresa y lo que cada uno de sus colaboradores posee en conocimientos y competencias (Romme y Dillen, 1997), gracias a estos factores, se generan ventajas competitivas.

El proceso de aprendizaje se enriquece al interrelacionarse los conocimientos internos como externos, los cuales se traducen en nuevas capacidades para: resolver problemas, eliminar errores, crear nuevos productos, mejorar servicios, innovar tecnologías, etc. Por lo anterior, Martínez et al. (2006) proponen un *índice de aprendizaje* como indicador cuantitativo para medir el nivel de aprendizaje de acuerdo a las actividades internas, externas y herramientas necesarias para adquirir nuevos conocimientos. En la tabla 1 se identifican los aspectos contemplados para cada indicador:

Tabla 1 Indicadores y herramientas para medir el nivel de aprendizaje.

Prácticas de aprendizaje interno	
Comunidades de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>‡ Compartir ideas, pensamientos, experiencias e impresiones de lo que hacen.</li> <li>‡ Sentirse identificados y cohesionados por las acciones realizadas a nivel individual, colectivo y organizacional.</li> </ul>
Feedback	<ul style="list-style-type: none"> <li>‡ Detectar y corregir errores mediante el cambio de comportamiento en las actividades cotidianas.</li> <li>‡ Establecer diálogos que mejoren el flujo natural de conversación y posibiliten el potencial de aprendizaje.</li> <li>‡ Captar las sugerencias de los empleados para mejorar los procesos de aprendizaje.</li> </ul>

Desarrollo interno de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>‡ Desarrollar actividades de investigación y desarrollo, orientándose a la mejora continua de: tareas, procesos, productos y servicios.</li> <li>‡ Combinar el trabajo en equipo multidisciplinar, emplear <i>feedback</i> y utilizar creatividad.</li> </ul>
<b>Prácticas de aprendizaje externo</b>	
<i>Benchmarking</i>	‡ Analizar las mejores prácticas e innovación de la competencia.
Análisis del mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>‡ Analizar la información producida de los proveedores.</li> <li>‡ Estudiar acuerdos de cooperación o alianzas con otras empresas.</li> <li>‡ Analizar las variables económicas, sociales y políticas.</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	
Infraestructura para: <ul style="list-style-type: none"> <li>‡ Acceder a directorios y bases de datos.</li> <li>‡ Conectarse a internet.</li> <li>‡ Desarrollar aplicaciones de comunicación interna y trabajo electrónico compartido.</li> <li>‡ Crear redes locales e intranet.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia partiendo de las aportaciones de Martínez et al. (2006)

Por esta situación, se observa que una organización será competitiva si considera una amplia visión respecto a los elementos que contribuyen a convertirse en una empresa capaz de enfrentar el entorno. García de León (2007) hace mención de dos tipos de recursos: tangibles o materiales e intangibles, con los cuales se soporta la actuación competitiva de la empresa.

Por la naturaleza tangible de ciertos recursos, son susceptibles de ser identificados, adaptados y adoptados por otras organizaciones, lo que no asegura la sostenibilidad de una ventaja competitiva. Por tal hecho, considerar a recursos intangibles como el conocimiento y la información, favorece la obtención de resultados competitivos superiores al promedio, por crear valor en el presente y en el futuro en las actividades de la empresa.

Por ejemplo, Stump (2010) explica que el valor de una marca favorece el crecimiento de una empresa, porque tiene posibilidad de allegarse de los mejores talentos quienes se sienten identificados con sus propósitos e imagen que proyecta en el medio ambiente. Las organizaciones que sustentan el valor de su marca, se debe a estar conscientes de alinear las expectativas de los colaboradores con las de la empresa y se encuentran en



un permanente proceso de comunicación de logros y compromisos que los hace conocer y desarrollar más acciones competitivas.

En la actualidad, el desempeño competitivo depende de las capacidades de innovación y conocimiento (Solleiro y Castañon, 2005) desarrollados en la empresa, además de las condiciones macroeconómicas que existen alrededor de ella.

A lo anterior, García de León (2007) destaca que en los últimos años, la dirección estratégica, ha determinado que los factores internos de la empresa son fuente principal para lograr una ventaja competitiva gracias a que se tiene el potencial de sus recursos y capacidades distintivas para poner en práctica las estrategias y lograr los objetivos esperados. El autor denomina a estos factores internos *capital intelectual*, integrados por aspectos: empíricos, teóricos y tecnológicos, los cuales se representan con el capital humano, de información, organizacional, relacional, y de innovación.

Tabla 2 Características internas que integran el capital intelectual para la competitividad de la organización.

Descripción	Necesidad competitiva
<p><i>El capital humano:</i> Integrado por la educación formal, conocimiento, capacidades, habilidades y experiencias de las personas.</p>	<p>Gestionar al personal para asegurar la transferencia de conocimiento y formación de la memoria de aprendizaje, además de generar acciones de retención.</p>
<p><i>El capital de información:</i> Compuesto por sistemas e infraestructura tecnológica necesaria para proporcionar información y conocimientos de la organización al personal.</p>	<p>Contar con la infraestructura tecnológica necesaria para intercambiar información, así como, la estructuración de herramientas formales en las que se asienten los conocimientos internos y externos generados.</p>
<p><i>Capital organizacional:</i> Definido por la capacidad de movilizar y sustentar procesos de cambio para ejecutar estrategias. Se constituye por los siguientes elementos: cultura organizacional, ejercicio de liderazgo, trabajo en equipo, conocimiento compartido, objetivos coordinados a nivel individual, grupal y organizacional.</p>	<p>Coordinar los elementos que lo constituyen con la finalidad de alcanzar los objetivos empresariales.</p>

<p><i>Capital relacional:</i> Valuado por la capacidad de hacer relaciones con el exterior, a través de las actividades relacionadas con el negocio (proveedores, clientes, distribución, empresas) y con el aspecto social (instituciones).</p>	<p>Establecer relaciones sustanciales que contribuyan al crecimiento económico del negocio y al establecimiento de buenas relaciones con la sociedad, que permitan proyectar imagen y reputación en sus: productos, servicios y acciones sociales.</p>
<p><i>Capital de innovación:</i> Determinado por la capacidad de innovar en productos, servicios y procesos.</p>	<p>Lograr los derechos de propiedad al registrar marcas y patentes.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de García de León (2007)

Además de los componentes del capital intelectual Solleiro y Castañón (2005) destacan, como factor de competitividad e innovación, realizar cooperación tecnológica entre organizaciones con el propósito de compartir y vincular conocimientos para innovar procesos de investigación y desarrollo, así como, desarrollar habilidades y destrezas.

Así, la competitividad empresarial se integra por dos dimensiones que resaltan la necesidad de integrar lo tangible y lo intangible de sus recursos. Textualmente Zapata (2012, p. 236) menciona lo siguiente:

“La competitividad empresarial se convierte en un compromiso permanente de toda la organización que depende de la competitividad de los trabajadores, porque son los conocimientos y el trabajo de las personas lo que hacen a la organización eficaz. Y el conocimiento, el recurso estratégico capaz de transformar la organización”.

Actualmente el entorno empresarial ha girado su atención en lograr ventajas competitivas al gestionar el conocimiento a través del desarrollo de la creatividad e innovación de todos los elementos que componen el capital intelectual, a fin de contribuir con la organización a satisfacer las demandas y necesidades suscitadas en su medio ambiente.

Miquilena y Carrasco (2012) resaltan la idea de que las capacidades del personal sobre: saber, saber hacer, saber aplicar y saber aprender, se convierten en la fuente principal para tener ventajas competitivas. Ante esta situación, si la organización desea ser competitiva, es importante gerenciar el conocimiento, para contribuir en: incrementar ganancias, reducir costos, retener personal, mejorar la satisfacción del cliente, aumentar

---

y diversificar la participación en el mercado, crear nuevos productos, además de mejorar sus niveles de efectividad, en otras palabras, mantener salud organizacional.

## Metodología

Revisar una aplicación de la teoría, coadyuva a identificar hechos que enriquecen la información empírica dentro de los procesos de investigación. Para contribuir en este sentido, se realiza una exploración en fuentes documentales primarias, para presentar el análisis de caso de una empresa, que en el medio empresarial, es considerada como competitiva, por sus buenas prácticas de gestión.

Sistemáticamente se realizan las siguientes actividades:

- a) Se formula una pregunta a fin de satisfacer la necesidad de información: ¿Cuáles son las prácticas de aprendizaje organizacional que ejecuta una empresa competitiva a nivel mundial?
- b) Se establece un objetivo para orientar las actividades de investigación: Identificar las prácticas de aprendizaje organizacional ejecutadas por una empresa competitiva a nivel mundial.
- c) Se define una tipología de investigación de corte exploratorio y documental.
- d) Se determina limitar la revisión exploratoria de dos aspectos teóricos: las prácticas de aprendizaje interno y externo propuestas por Martínez *et al.* (2006), y las características del capital intelectual desde la perspectiva de García de León (2007).
- e) Se establece el criterio para identificar una unidad de análisis, apoyándose de la idea de Estrada y García de León (2007) quienes destacan la idea de identificar las mejores prácticas organizacionales, a través de: premios, menciones, certificaciones y reconocimientos, otorgados por: cámaras, asociaciones e instituciones, quienes evalúan el nivel competitivo que ostentan en sus productos, servicios o procesos.

Con base a la idea de los autores anteriores, se decide revisar los principales reconocimientos y premios especiales que el medio empresarial (internacional y

---

en México), califica a las empresas como competitivas durante el año 2013, gracias a la evidencia de sus buenas prácticas realizadas: Empresas más grandes del mundo (Forbes), Interbrand Annual Best Global Brands (Interbrand), Las 500 mejores empresas mexicanas (Expansión), Super Empresa (Top Companies), Great Place to Work.

Cabe destacar que en esta revisión se consideran certificaciones, premios y reconocimientos, donde las instituciones otorgantes explican su metodología de evaluación, además de estar respaldadas por organizaciones especialistas al respecto.

- f) Se elige intencionadamente (Namakforoosh, 2010) a la empresa que resalta en todos los reconocimientos anteriormente y que ocupa un lugar importante en el nivel de ranking. Esta empresa es McDonald's Corp.
- g) Se acude a su página corporativa de la empresa, con la finalidad de identificar la información orientada a alcanzar el objetivo de este trabajo.

## Caso

### **McDonald's Corp., prácticas de aprendizaje organizacional.**

Se considera líder mundial de servicios de comida rápida; cuenta con más de 35,000 establecimientos en más de 100 países, el 80% de sus restaurantes son franquiciadas y trabajan 1.9 millones de personas tanto en las franquicias como en la organización.

McDonald's Corp., se caracteriza por tener una cultura orientada a la sustentabilidad, internamente, declara su compromiso por fomentar el aprendizaje y desarrollo del talento de su personal.

La mayoría de sus empleados son personas jóvenes que tienen su primer empleo. Ante este hecho, establecen programas de entrenamiento que favorece a todos los interesados en desarrollar una carrera dentro de la organización.

La empresa cuenta con la *Universidad de la Hamburguesa* como su centro de estudios corporativos, que a lo largo del mundo, ofrece cursos para dotar, a todos sus empleados,

---

de habilidades sobre asuntos de: liderazgo, operación, gestión y desarrollo personal. Cabe mencionar que los contenidos temáticos de formación, tienen reconocimiento de diversas instituciones y universidades, quienes dan oportunidad de validar sus estudios con créditos de una carrera profesional.

El sistema de McDonald's Corp., involucra procesos de mejora y servicio, con los cuales pretenden cumplir con sus compromisos de sustentabilidad, por lo que en el aspecto de la gestión del conocimiento, interactúan con los elementos que integran dicho sistema (proveedores, restaurant, franquiciados y empleados) para conocer nuevas necesidades y expectativas, además de ofrecer asistencia técnica, entrenamiento y desarrollo.

A continuación se detallan más prácticas de aprendizaje organizacional que comparten en su portal corporativo.

<i>Prácticas de aprendizaje interno</i>	<i>Actividad: Comunidades de prácticas</i>
---	--

Crean redes de trabajo que acrecientan los intercambios de información, conocimientos y experiencias entre sus miembros. Emplean la figura del mentor para coordinar los esfuerzos de desarrollo de capacidades, transmitir conocimientos, y motivar el aprendizaje de sus integrantes.

Se apoyan de las ideas de diversidad e inclusión, para integrar miembros afines que se sientan cohesionados para compartir necesidades y experiencias de trabajo, permitiendo con ello, aprender las vivencias de trabajo en una comunidad.

<i>Prácticas de aprendizaje interno</i>	<i>Actividad: Feedback</i>
---	----------------------------

Las actividades de comunicación se hacen presentes en las actividades de acercamiento con todos los elementos del sistema (proveedores, franquiciados, empleados y restaurantes propios), quienes exteriorizan sus necesidades y expectativas para ser atendidas, además de aprovechar las oportunidades de crecimiento.

---

El aprendizaje continuo se enriquece con el intercambio de información entre los elementos del Sistema McDonald's. Además, se fijan el compromiso institucional de desarrollar un mayor aprendizaje, a través de la sustentabilidad en: procesos, productos, gestión y entorno en el que se ve involucrado.

*Prácticas de aprendizaje interno*

*Actividad: Desarrollo interno de tecnología*

La Universidad de la Hamburguesa es el centro medular en sus procesos de aprendizaje y desarrollo interno, gracias a este centro formativo, se cuentan con programas integrales que transmiten al personal que desea ir haciendo carrera en la empresa.

Para mejorar sistemáticamente sus procesos, servicios y tareas, los individuos pasan por diversos niveles que los catalogan acorde al grado de implicación y responsabilidad que asumen, de tal manera que, van aprendiendo nuevas experiencias que los hacen competentes en situaciones reales en todos los aspectos y tareas que se realizan en sus restaurantes.

Por otro lado, realizan actividades de investigación y desarrollo con la intención de mejorar sus productos, a través de un *método sensorial* que permite evaluar su calidad, con lo cual, se tienen herramientas para alinear desde sus proveedores, los procesos de desarrollo.

*Prácticas de aprendizaje externo*

*Actividad: Análisis del mercado*

La cooperación con sus proveedores es una actividad importante en sus acciones de sustentabilidad, con ellos, analizan sus procedimientos para evaluar si cumplen con los criterios de: calidad, seguridad y sabores, necesarios para sus productos. Al detectar una diferencia, la empresa les brinda entrenamiento a fin de cubrir con las expectativas que le exige el mercado regional y global.

---

Para reforzar la imagen de calidad, sus esfuerzos son consolidados al relacionarse con institutos internacionales que orientan e instruyen en sus procesos de mejora para satisfacer las expectativas del mercado.

*Herramientas para el aprendizaje.*

Utiliza herramientas tecnológicas tanto en sus procesos de aprendizaje, como en sus medios de trabajo. Emplean software especializado y páginas web con las que intercambian información y asesoran a sus empleados.

Para trabajar de manera interactiva con las personas en sus procesos de formación, hacen uso de medios didácticos electrónicos a fin de facilitar su aprendizaje.

*Capital intelectual*

*Característica: Capital humano*

Preocupada por el desarrollo personal y profesional de sus trabajadores, la empresa invierte recursos en: crear, difundir y consolidar programas de entrenamiento y desarrollo a través de sus centros de capacitación y la *Universidad de la Hamburguesa*. De esta manera, sus actividades se orientan a habilitar las capacidades y conocimientos necesarios para cumplir con las operaciones y procesos cotidianos de trabajo, pero también en formar talentos que, voluntariamente, desean hacer una carrera profesional en la organización.

El enriquecimiento de conocimientos e intercambio de experiencias emanadas de sus programas de entrenamiento, se logra mediante la transferencia de: información, historias y vivencias registradas y almacenadas en sus diversos centros de operación; esta información es difundida y compartida mediante un departamento especializado.

*Capital intelectual*

*Característica: Capital de información*

---

Los conocimientos se transmiten de manera formal a través de sus programas de entrenamiento, en su proceso, se apoyan de las herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje; de esta manera, cuentan con software y plataformas específicas que les permite transmitir los contenidos de los programas de manera didáctica y amigable en su uso.

Por otra parte, la información se enriquece gracias a la interacción con sus: proveedores, restaurantes y franquicias, a quienes los hacen compartir: expectativas, necesidades y limitaciones, para que en conjunto, busquen acciones que encaminen a la mejora de sus procedimientos y a contribuir al logro de los planes de sustentabilidad.

<i>Capital intelectual</i>	<i>Característica: Capital organizacional</i>
----------------------------	---

Su cultura organizacional fomenta la ejecución de estrategias que apoyan la inclusión y diversidad, con la cual promueve y respalda comunidades de personas con estilos de vida y condiciones afines, que les permite generar grupos cohesionados y orientados a un propósito particular a nivel global.

De igual manera, reconocen a las personas por sus méritos y contribuciones a las metas estratégicas de la empresa. Soportan el desarrollo de su gente que desea aprovechar su potencial para ir acrecentando su rol jerárquico en la organización.

La empresa fomenta el trabajo en equipo y encamina la integración de grupos con los cuales comparten y transfieren sus: experiencias, conocimientos y habilidades. Gracias a la particularidad del primer empleo para una cantidad importante de su personal, establece acciones formativas, que les permite fortalecer capacidades y orientar sus hábitos laborales a aprender a realizar las actividades eficientemente.

<i>Capital intelectual</i>	<i>Característica: Capital relacional</i>
----------------------------	---



---

Gracias a la interacción con el entorno, establece relaciones importantes con sus proveedores y franquicias, con los cuales dialogan y conocen sus operaciones, calidad de procesos y productos, así como las expectativas y necesidades que presentan.

Con base a lo anterior, McDonald's Corp., orienta a mejorar sus prácticas, e incluso les proporciona capacitación para reducir sus debilidades y carencias. De esta forma, sus esfuerzos por ofrecer productos y servicios de calidad y seguridad, contribuyen a sus compromisos de sustentabilidad.

*Capital intelectual*

*Característica: Capital de innovación*

La preocupación por ofrecer productos pertinentes, propicia acciones entre los líderes y empleados, de compartir ideas creativas que encaminen a la innovación y mejora continua de sus menús.

Para mantener la capacidad de aprender mejores prácticas en sus procesos y servicios a nivel global, analizan los requerimientos regionales para adecuar sus esfuerzos en coordinación con todos los involucrados en su sistema de operación, es decir, los nexos con sus: proveedores, franquiciados, restaurantes y colaboradores.

## **Conclusiones**

El aprendizaje organizacional se convierte en una estrategia importante a ser desarrollada por empresas que desean ser competitivas en el mercado, gracias a este sentir, la orientación de su cultura se enfoca a crear proposiciones y creencias que fijan compromisos para dar pauta a que su talento humano desarrolle sus capacidades para enfrentar los cambios del entorno.

Las prácticas de aprendizaje organizacional dinamizan la creación de conocimientos, con los cuales fortalecen el capital intelectual de una empresa, además de interactuar constantemente con el entorno, quien le proporciona información más real y técnica para

---

saber corresponder con las expectativas y nuevas necesidades del mercado, y aprender de él.

El caso presentado es un ejemplo de una empresa que refleja actividades orientadas a desarrollar el aprendizaje organizacional, y que puede ser referencia para otras organizaciones que considerando su inteligencia empresarial, logren adoptar y adaptar prácticas que enriquecerán sus capacidades competitivas.

Se concluye que las prácticas de aprendizaje organizacional identificadas en McDonald's Corp., se generalizan con las siguientes descripciones:

- ‡ Internamente, fomentan el desarrollo de talentos mediante un proceso sistematizado y de formación integral, con el propósito de habilitar capacidades y conocimientos necesarios para lograr un mejor desempeño.
- ‡ Establecen programas de entrenamiento, los cuales son respaldados por su universidad corporativa, quien además de establecer los procesos de aprendizaje, realiza actividades de investigación y desarrollo para mejorar sus productos y servicios.
- ‡ Facilitan el trabajo en redes y comunidades de personas que son afines a su estilo de vida y condiciones laborales, con los cuales promueven el intercambio de experiencias y vivencias que fortalecen sus grupos, y coadyuvan a la mejora continua de sus prácticas de gestión y operación.
- ‡ Externamente, interactúan con los elementos que constituyen el sistema (proveedores, franquiciados, clientes), a fin de conocer nuevas necesidades y expectativas, además de relacionarse con ellos, con la intención de asegurar sus procesos de calidad y seguridad en los productos que suministran y se realizan en la empresa.
- ‡ Las herramientas empleadas para intercambiar información, trabajar y dar cursos de formación, tanto dentro como a fuera de la empresa, se convierte en algo dinámico e interactivo, ya que cuentan con medios electrónicos y un software que facilita todo este proceso.

---

De esta manera, se concluye que McDonald's Corp., aplica actividades a favor del desarrollo del aprendizaje en todo su sistema, además de valorar el capital intelectual que lo constituye por el hecho de: desarrollar el talento de su personal, utilizar las tecnologías de información para eficientar su comunicación y proceso de aprendizaje, tener una estructura clara de trabajo y funcionamiento, saber interactuar con el entorno, y finalmente, orientarse a innovar en sus procesos y productos ofrecidos.

Con esta información, se logró identificar las prácticas de aprendizaje organizacional ejecutadas por una empresa competitiva a nivel mundial.

### **Referencias bibliográficas**

- Ahumada, L. (2002). El aprendizaje organizacional desde una perspectiva evolutiva y constructivista de la organización. *Revista de Psicología*. 11 (1), 139 – 148.
- Arbaiza, L. (2002). Aprendizaje organizacional en organizaciones de profesionales. *Escuela para Administración de Negocios*. 7 (12), 37 – 64.
- Ernst & Young (2012) Inteligencia empresarial. Cómo mejorar su IQ empresarial. México: EYGM.
- Estrada, R., y García de León, S. (2007). La inteligencia empresarial como herramienta de apoyo de la dirección estratégica. *Administración y organizaciones*. (Diciembre, 2007) 75 – 100.
- García de León, S. (2007). El capital intelectual y la competitividad empresarial. *Hospitalidad ESDAI Universidad Panamericana*. --- (enero – junio, 2007) 7 – 24.
- Karloe, P. (1996). The social process of competence building. *Technology Management, Special Issue on Unlearning and Learning for Technological Innovation*. 11(7/8), 770 – 789.
- Kinicki, A., y Kreitner, R. (2003). *Comportamiento organizacional: conceptos, problemas y prácticas*. México: Mc Graw Hill.
- Martínez, I., Ruiz, J. y Ruiz C. (2006). Influencia del tamaño en el aprendizaje organizacional. El caso de la pyme. *Alta Dirección*. 42 (247 – 248), 37 – 46.
- Namakforoosh, M.N. (2010) *Metodología de la investigación* (2ª ed.). México: Limusa
- Romme, G., & Dillen, R. (1997). Mapping the landscape of organizational learning. *European Management Journal*. 15 (1), 68 – 78.

---

Senge, P. (1990). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Buenos Aires: Granica.

Solleiro, J.L., y Castañón, R. (2005) Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global. *Temas de Iberoamérica*. ---(5), 165 – 197.

Stump, M. (2010). How do strong brands affect talent recruitment? Top brands attack top candidates. *Interbrand*. ---(---), 1 – 4.

Zapata, L. (2012). La cultura de formación y la formulación de objetivos como elemento clave para la competitividad. *Revista de Comunicación*. (11), 235 – 248.

### **Referencias electrónicas**

McDonald's (2014, abril) McDonald's Corporativo. Recuperado el 29 de abril de 2014 de <http://www.mcdonalds.com.mx/#>

McDonald's (2014, mayo) Getting to know us. Recuperado el 8 de mayo de 2014 de [http://www.aboutmcdonalds.com/mcd/our\\_company.html](http://www.aboutmcdonalds.com/mcd/our_company.html)

McDonald's (2014, junio) Training & Education. Recuperado el 12 de junio de 2014 de: [http://www.mcdonalds.com/us/en/careers/training\\_education.html](http://www.mcdonalds.com/us/en/careers/training_education.html)

---

# ESTILOS DE LIDERAZGO DE LOS AGRÓNOMOS Y SU PERCEPCIÓN DE DESEMPEÑO: CASO UNIVERSIDAD DE SONORA



Autores:

José Ángel Coronado  
Quintana  
Amado Olivares Leal  
Josefina Ochoa Ruiz

*Universidad de Sonora*

[coronado@pitic.uson.mx](mailto:coronado@pitic.uson.mx),

[olivares@pitic.uson.mx](mailto:olivares@pitic.uson.mx)

[jochoa@pitic.uson.mx](mailto:jochoa@pitic.uson.mx)

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue valorar el modelo teórico Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ), para diagnosticar el perfil de liderazgo de los estudiantes de agronomía. Se utilizó el procedimiento de autoevaluación a una muestra de 168 estudiantes. El análisis estadístico comprendió, la parte descriptiva general y el uso de ecuaciones estructurales. Los resultados del modelo muestran que los datos concuerdan con el modelo de investigación propuesto. Se observó una relación positiva entre el liderazgo transformacional, transaccional y desempeño con sus respectivas sub dimensiones teóricas. Se encontró que existe una relación positiva entre liderazgo transaccional y los indicadores de desempeño, que el liderazgo transformacional tiene un efecto marginal en los indicadores de desempeño, pero que sin embargo, tiene una relación muy fuerte con el liderazgo transaccional, dando indicios de su condición de relación directa con el liderazgo transaccional y falta de relación directa con los indicadores de desempeño.

**Palabras clave:** Liderazgo transformacional, liderazgo transaccional, desempeño

---

En cualquier empresa el liderazgo es un pilar muy importante para el éxito o fracaso, e influye para poder establecer un clima y cultura organizacional (Bass, 1999, p.16). Además, su desempeño es muy importante en la actuación de los individuos, así como los resultados que debe lograr para el crecimiento y sustentabilidad de las organizaciones y de imagen ante la sociedad.

El liderazgo influye mucho en los resultados organizacionales. Su gestión es determinante en todos los aspectos de la empresa, para el capital humano y para el cliente, de ahí la importancia de medir las variables de liderazgo para lograr una efectividad y satisfacción, así como el esfuerzo extra que demanda de sus miembros al comprometerlos con la visión del líder y de la organización.

### **Liderazgo transformacional y transaccional**

Varios autores (Bass y Avolio Bass, 1985; Bass, 1990; Bass y Avolio, 1994) han desarrollado la teoría de liderazgo transformacional que es una culminación y extensión de trabajos que han aportado Bennis y Nanus (1985), Burns (1978), Tichy y Devanna (1986), entre otros.

En su libro, Bass y Avolio (1994) propusieron que el liderazgo transformacional comprende cuatro dimensiones. La primera dimensión es influencia idealizada, la cual se describe como un comportamiento que resulta de la admiración del seguidor, respeto y confianza. Involucra riesgos para compartir en la parte de los líderes, una consideración de necesidades del líder sobre necesidades personales y una conducta moral y ética.

La segunda dimensión es inspiración motivacional. Esta dimensión es reflejada por comportamientos que proveen significado y desafío al trabajo de los seguidores. Esto incluye comportamientos que articulan claras expectativas y demuestran compromiso para diversas metas de la organización. En suma, el espíritu de equipo es levantado a través del entusiasmo y optimismo.

---

La tercera dimensión es la estimulación intelectual. Los líderes que demuestran éste tipo de liderazgo transformacional promueven nuevas ideas y soluciones creativas para los problemas de sus seguidores, y alientan acercamientos novedosos para el desempeño de su trabajo.

La cuarta dimensión es consideración individualizada. Esto se ve reflejado por líderes que escuchan atentamente y prestan especial atención a los logros de los seguidores y a sus necesidades de crecimiento (Tracey y Hinkin, 1998, p. 221-222).

Los líderes transformacionales se hacen responsables por el desempeño más allá de expectativas ordinarias, transmiten un sentido de misión, experiencias de aprendizaje estimulantes, y despiertan nuevas formas de pensar, motivan a los seguidores a hacer más que lo originalmente esperado. Así es como una transformación puede ser lograda por a) el re alzamiento en la conciencia de la importancia y el valor de los propios intereses, b) obtención de seguidores para trascender sus propios intereses, o c) alterando o expandiendo las necesidades de los seguidores en la jerarquía de necesidades de Maslow (Bass, 1985).

### **Liderazgo transaccional**

Hater y Bass (1998) definen para este estilo de liderazgo dos dimensiones de la siguiente manera:

a) Recompensa contingente: el líder provee recompensas si el desempeño del seguidor está de acuerdo a lo contratado o si el esfuerzo es el necesario.

b) Administración-por-excepción: el líder evita dar direcciones si las antiguas maneras están trabajando y permite a los seguidores continuar haciendo sus trabajos como siempre si las metas de desempeño se conocen (Hater y Bass, 1998, p. 695-696).

---

A su vez, Dan Hartog, Van Muijen y Koopman (1997), mencionan que todas las teorías del liderazgo transaccional se perfilan a la idea de que las relaciones líder-colaborador están basadas en una serie de intercambios o negociaciones implícitas entre líderes y colaboradores. Los líderes transaccionales sirven para aclarar los requerimientos de roles y tareas de los colaboradores (Bass y Avolio, 1990, p. 237).

El contraste del liderazgo transaccional con el liderazgo transformacional no significa que no estén relacionados. El liderazgo transformacional puede ser visto como un caso especial de liderazgo transaccional, ambos acercamientos están ligados al logro de alguna meta u objetivo.

Existen autores, tales como Avolio & Gibbons, (1988); Tichy & Devanna, (1986) en donde se menciona que los líderes transformacionales difieren de los transaccionales en que estos últimos, simplemente no reconocen las necesidades de sus colaboradores, pero también intentan elevar sus necesidades de menores a mayores niveles de desarrollo y madurez. Los líderes transformacionales contratan a la persona completa con el propósito de convertir a los colaboradores en líderes.

Los cambios basados en transacciones con los colaboradores representan pequeñas pero a menudo significativas mejoras en esfuerzo y rendimiento, mientras que los cambios basados en transformación son generalmente mayores y de orden superior con respecto al esfuerzo, desarrollo y rendimiento (Bass y Avolio, 1990, p. 241).

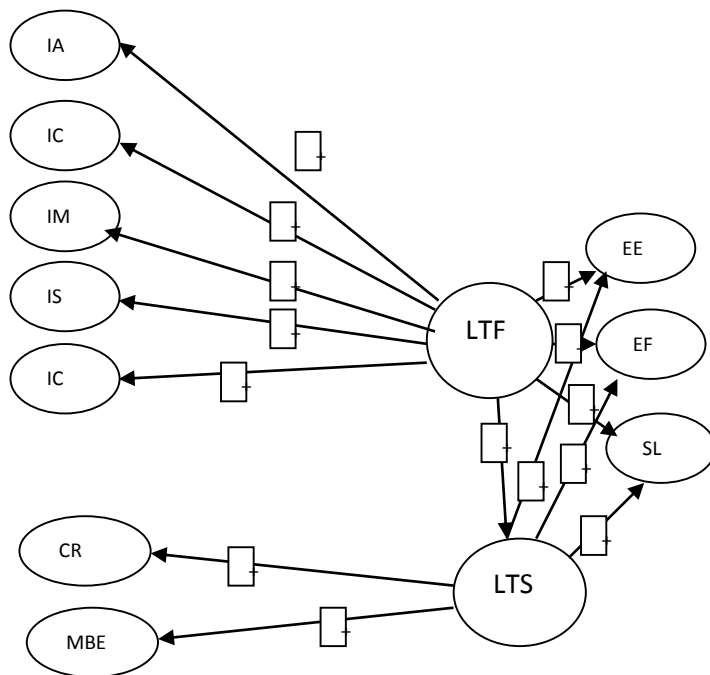
Como fue mostrado en 1990 por Waldman, Bass y Yammarino, el liderazgo transformacional no reemplaza al liderazgo transaccional, sino que aumenta el liderazgo transaccional, logrando las metas del líder, del colaborador, del grupo y de la organización.



## Modelo propuesto de investigación

Durante más de treinta años los modelos de liderazgo contemplaron enfoques centrados en aspectos de características de personalidad, aspectos de la conducta del líder, situacionales y de contingencias. Los últimos enfoques sobre liderazgo contemplan aspectos relacionados con la transformación de los individuos y las organizaciones.

**Figura 1.** Modelo propuesto de investigación



Hipótesis (ver figura 1 como complemento)

En el presente estudio se plantearon las siguientes hipótesis:

- ♦ H<sub>1</sub>: Hay una relación positiva entre los indicadores de influencia idealizada (atributo), influencia idealizada (conducta), inspiración motivacional, estimulación intelectual y consideración individualizada con la dimensión de liderazgo transformacional.
- ♦ H<sub>2</sub>: Hay una relación positiva entre el indicador de recompensa (premio) contingente, administración por excepción activa con la dimensión de liderazgo transaccional
- ♦ H<sub>3</sub>: Hay una relación positiva entre el liderazgo medido como transformacional y transaccional con las dimensiones de resultados.
- ♦ H<sub>4</sub>: El liderazgo transformacional es complementario al liderazgo transaccional.

---

## **Método**

Para demostrar las hipótesis, se realizó una investigación cuantitativa en la que se efectuó un estudio correlacional, a través de un cuestionario aplicado en una muestra de estudiantes de agronomía de la Universidad de Sonora. El análisis incluyó un análisis factorial confirmatorio de los datos (SPSS, versión 16 y Amos, versión 16.), a través de modelos de Ecuaciones Estructurales (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

## **Participantes**

La población objeto de estudio estuvo conformada por estudiantes de la carrera de ingeniero agrónomo de la Universidad de Sonora. Para la presente investigación, se consideró una muestra aleatoria, un error del 3%, máxima varianza 0.25, un nivel de confianza 95%. El cuestionario tenía la intención de autoevaluar el estilo de liderazgo de los encuestados.

## **El Instrumento de medición**

El cuestionario utilizado para conocer la autopercepción que tienen los agrónomos de evaluadores fue un cuestionario diseñado por Bass y Avolio (1990), conocido como Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ-5 Short), el cuál consiste en 45 reactivos que tienen la validez y confianza para medir liderazgo transformacional y transaccional, así como los indicadores de desempeño como esfuerzo extra, efectividad y satisfacción con el liderazgo. El instrumento utiliza una escala tipo Likert: 1: Nunca, 2: Rara vez, 3: Algunas veces, 4: Frecuentemente y 5: Siempre.

## **Análisis de datos**

Para evaluar la fiabilidad y la consistencia interna de las dimensiones fueron usados algunos criterios. Las preguntas que no coincidieron con el criterio fueron dejados fuera de los análisis subsecuentes. Esto fue hecho para incrementar la homogeneidad de las

---

dimensiones. Los criterios usados en este estudio son algunos de los más usados en investigación y literatura. El primer criterio usado es que la “ $\alpha$ ” de Cronbach de la dimensión debería ser  $> .60$  (Nunally, 1967).

Una vez aplicadas las encuestas, se depuró la base de datos, eliminando registros incompletos y preguntas inconsistentes. Finalmente quedaron 168 encuestas.

### **Modelo de ecuación estructural**

El modelo de investigación propuesto fue probado utilizando el Modelo de Ecuaciones Estructurales (MEE) utilizando el análisis factorial confirmatorio, estimando los parámetros y evaluando el ajuste del modelo. Se determinó para cada variable el indicador de la carga de la regresión. El modelo de ecuación estructural aplicado contempló la correlación entre los términos de error para algunas de las variables, la correlación y no correlación. Se aplicó el criterio de indicadores de modificación para ajustar el modelo. Los indicadores estadísticos aplicados para evaluar el modelo, recomendado por Hair, et al. (1999), fueron: chi-cuadrada, nivel de probabilidad, indicador normal de ajuste (NFI), coeficiente Tucker-Lewis (TLI), error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) y el índice de comparación de ajuste (CFI).

### **Resultados**

De los sesenta y seis ejecutivos evaluados, el 8% fueron de género femenino (5) y el 92% de género masculino (61). Con promedio de edad de 46 años, teniendo un mínimo de 29 y máximo de 66 años, con una desviación estándar de 8.69. El nivel educativo en promedio con que cuentan los evaluados es de licenciatura, el nivel mínimo de educación es de Carrera Técnica y el máximo, de Maestría, teniendo un promedio de antigüedad en la organización de 21 años con una desviación estándar de 8.874. La muestra fue de 443 encuestas aplicadas de la siguiente manera: por el líder del candidato el 15% (n=66), por parte de los colaboradores 17% (n=76), similares u homólogos 24% (n=108) y por parte de sus clientes internos 44% (n=193).

## Análisis de datos

En el cuadro 1 se pueden ver los resultados obtenidos en relación a la media, desviación estándar, las correlaciones y los coeficientes de alpha de Cronbach de las dimensiones de cada uno de los estilos de liderazgo (transformacional y transaccional), así como, de las variables de resultado (satisfacción, esfuerzo extra y satisfacción con el liderazgo).

Cuadro 1.- Medias, desviaciones estándar, correlograma y confiabilidad por dimensión de las variables de liderazgo y las variables de resultado

Dimensión	Media	D.E.		IA	IB	IM	IS	IC	CR	MBEA	EE	EF	SL
IA	3.71	0.53		.72									
IB	3.52	0.71	Corr.	.497	.74								
			n.s.	.000									
IM	4.00	0.74	Corr.	.340	.493	.81							
			n.s.	.000	.000								
IS	3.62	0.64	Corr.	.457	.475	.455	.67						
			n.s.	.000	.000	.000							
IC	3.05	0.86	Corr.	.443	.482	.250	.400	.71					
			n.s.	.000	.000	.001	.000						
CR	3.49	0.75	Corr.	.514	.451	.376	.412	.568	.66				
			n.s.	.000	.000	.000	.000	.000					
MBEA	3.39	0.73	Corr.	.227	.269	.329	.460	.083	.184	.69			
			n.s.	.003	.000	.000	.000	.285	.017				
EE	3.39	0.78	Corr.	.326	.371	.396	.337	.350	.449	.178	.71		
			n.s.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.021			
EF	3.48	0.76	Corr.	.454	.426	.429	.444	.447	.556	.281	.502	.80	
			n.s.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
SL	3.61	0.77	Corr.	.390	.476	.395	.392	.329	.391	.224	.364	.542	.76
			n.s.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.004	.000	.000	

---

Como puede observarse, en relación al estilo de liderazgo transformacional las dimensiones con mayor puntaje medio fueron inspiración motivacional (IM) y consideración individualizada (IC). La media más baja se observó en consideración individualizada. Todas las desviaciones estándares parecen muy estables, con valores que oscilaron entre 0.53 y 0.86. Lo mismo se puede decir para las dimensiones de liderazgo transaccional y las dimensiones de desempeño. Las medias y desviaciones estándares parecen formar un bloque muy estable, indicando la posibilidad de agrupamiento en las dimensiones correspondientes a la teoría.

En lo que respecta a la consistencia interna del instrumento de cada una de las dimensiones de los estilos de liderazgo transformacional, transaccional y desempeño, se observó que el coeficiente más alto lo alcanzó inspiración motivacional (alfa = 0.81), y efectividad (alfa = 0.80). Para el resto de las dimensiones, los alfas de Cronbach se encuentran alrededor de los niveles mínimos aceptables. Con estos valores se demuestra que en lo general, el instrumento de autoevaluación se comportó consistentemente, dando indicios de confiabilidad interna (Nunally, 1967).

Analizando el correlograma, se puede apreciar que todas las dimensiones del liderazgo transformacional y transaccional se relacionan linealmente y en sentido positivo con las variables de desempeño. En las correlaciones de dimensiones de los estilos de liderazgo transformacional y transaccional se manifiestan relaciones lineales moderadas, siendo la única excepción la relación entre la dimensión consideración individualizada y administración por excepción activa (MBEA).

### **Modelo de ecuaciones estructurales (MEE)**

Para determinar la bondad del modelo se tomaron como referencia los parámetros citados en Arbuckle (1995, p. 589-605) según las siguientes reglas: aceptar la hipótesis de ajuste cuando el  $RMSEA \leq .08$ , TLI, CFI y NFI  $> .95$ ,  $Chi^2/df \leq 2$  y cuando el valor de p sea  $> .05$ .

---

El encuadre fue estadísticamente significativo, al aplicar los indicadores para evaluar el modelo, obteniendo los siguientes resultados: Chi-cuadrada con valor de 36.4 con nivel de probabilidad de 0.16, el CMIN/DF dio por resultado 1.26, el indicador normal de ajuste (NFI) obtuvo un valor de 0.94, coeficiente Tucker-Lewis (TLI) dio por resultado 0.98, error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) con valor de .039 y el índice de comparación de ajuste (CFI) arrojó un valor de 0.99. Como puede apreciarse, todos los indicadores manifiestan el buen ajuste de los datos al modelo.

### **Análisis de regresiones del MEE**

Como puede verse en la tabla 2, los resultados del análisis de regresión del MEE, todas las dimensiones del liderazgo transformacional y transaccional aportan significativamente a explicar su variación. Es de notarse la relación de las dimensiones de liderazgo con el desempeño, la gran mayoría presentó una relación positiva, tal como se esperaba en la relación teórica. Sin embargo, algunas relaciones esperadas no se presentaron, como es el caso del liderazgo transformacional con las variables de desempeño. Por otro lado, el liderazgo transformacional se relacionó con el liderazgo transaccional.

Cuando se analizó las ponderaciones (coeficientes estandarizados) (ver cuadro 2), se pudo observar que el estilo de liderazgo transformacional se relaciona fuertemente con el liderazgo transaccional (coeficiente estandarizado =0.87). El liderazgo transaccional tiene un efecto positivo y fuerte en los indicadores de resultados, como esfuerzo extra, efectividad y satisfacción con el liderazgo. No hubo relación directa entre liderazgo transformacional y los indicadores de resultados esfuerzo extra y efectividad, a excepción de valores marginales con el indicador de satisfacción con el liderazgo.

**Cuadro 2.-** Resultados del análisis de regresión del MEE entre las variables de resultados y variables de liderazgo

Dimensi ón		Dimensión	Pondera- ciones	C.R.	P
LTS	<---	ltf	0.872	3.828	***
IC	<---	ltf	0.608		
IS	<---	ltf	0.663	6.733	***
IM	<---	ltf	0.609	6.304	***
IB	<---	ltf	0.734	7.186	***
IA	<---	ltf	0.658	6.67	***
MBEA	<---	lts	0.351		
CR	<---	lts	0.694	4.107	***
EE	<---	lts	0.664	2.256	0.024
SL	<---	lts	0.412	1.761	0.078
EF	<---	lts	0.79	4.199	***
EE	<---	ltf	-0.044	0.175	0.861
SL	<---	ltf	0.257	1.191	0.234

### Discusiones, conclusiones, implicaciones

Con respecto a la hipótesis 1 y 2, las dimensiones encontradas en el presente estudio son similares a las dimensiones de Mendoza (2005), especialmente en los constructos de liderazgo transformacional y transaccional.

Como se observa en el cuadro 2 del modelo propuesto, se puede apreciar que las dimensiones del liderazgo transformacional son consistentes con lo encontrado por Bass y Avolio (1990), ellos manejaron una dimensión de carisma, y en el presente estudio esa dimensión se dividió en influencia idealizada como atributo y como conducta, de acuerdo a la correlación de las dos escalas encontrada por Bass (1999).

Asimismo, los resultados son coincidentes con los resultados obtenidos por Den Hartog, et al. (1997) que correlacionó positivamente los indicadores utilizados al constructo

---

liderazgo transformacional; también utilizó el indicador de carisma y uno adicional, inspiración.

Según los resultados mostrados en la representación gráfica del modelo de investigación del presente estudio (figura 1), los indicadores probados del constructo de liderazgo transaccional se relacionaron positivamente, coincidiendo con Bass (1985) ya que dos de los factores, administración por excepción y recompensa contingente, cargaron altamente como variables transaccionales. Los resultados obtenidos también son consistentes con lo obtenido por (Bass y Avolio, 1990 y Yammarino y Bass y 1988). En forma resumida, se puede señalar que las cinco su dimensiones del liderazgo transformacional y las dos sub dimensiones del liderazgo transaccional son importantes en la explicación de los estilos de liderazgo que los estudiantes de agronomía consideran fundamentales para explicar sus comportamientos.

En la hipótesis H3 planteada, se buscaba si existía una relación positiva entre el liderazgo medido como transformacional y transaccional con la dimensión de resultado. Como se observó en el cuadro 2 del modelo de ecuaciones estructurales, el constructo de liderazgo medido integralmente como transformacional casi no se relaciona directamente con los indicadores de resultados (a excepción de la dimensión satisfacción con el líder. El liderazgo transaccional presenta una relación positiva y considerable con los indicadores de resultados, tal como lo especifica la teoría y evidencias de estudios como los de Bass (1985), Bass y Avolio(1990), Den Hartong, et al. (1997), Hater y Bass (1988), y Yammarino y Bass (1988), Mendoza (2005).

Para la siguiente hipótesis, H4, se buscaba relacionar de manera positiva el liderazgo transformacional y transaccional, y que este último sirviera de variable mediadora entre el liderazgo transformacional y los indicadores de desempeño. Los resultados apoyan la hipótesis de investigación, donde los estudiantes agrónomos consideran al liderazgo transformacional como un estilo que apoya el liderazgo transaccional.



---

Los resultados del estudio permitieron establecer las siguientes conclusiones generales:

1) Se realizó una medición confiable de las dimensiones que componen el liderazgo transformacional, transaccional y desempeño, con los signos esperados de acuerdo a la teoría de estilos de liderazgo. En este caso específico de los estudiantes de agronomía, no relacionan el estilo de liderazgo transformacional directamente con el esfuerzo extra y efectividad, solo con la satisfacción del líder. Los estudiantes agrónomos consideran que la relación se manifiesta con el liderazgo transaccional y los indicadores de desempeño. Sin embargo, también consideran que el liderazgo transformacional es complementario al liderazgo transaccional y que por tanto contribuye en forma indirecta en el buen desempeño.

En la currícula de ingeniero agrónomo no solo se debe enseñar las formas transaccionales de liderazgo, como el recibir un pago por lo que se hace, ó estar monitoreando las actividades del subordinado. También debe enseñarse la parte humana, donde sea posible hacer que los agrónomos inspiren, motiven, estimulen intelectualmente y vean a las personas como individuos.

### **Referencias bibliográficas**

Arbuckle, J. L. (1995). *Amos 16.0 User's Guide*. Copyright 1995-2007 by Amos Development Corporation. USA

Avolio, B. J., Bass B. M. & Jung D. I.(1999). *Re-examining the components of transformational and transactional leadership using the Multifactor Leadership Questionnaire*. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Dec 1999, Vol. 72, i4, p. 441.

Avolio, B. J., & Gibbons, T. C. (1988). *Transformational leaders: Going beyond the glitter for a closer look at development*. In J. A. Conger & R. N. Kanungo (Eds.), *Charismatic management: The elusive factor in organizational effectiveness*, pp. 276-308. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. New York: Free Press.

Bass, B. M. (1999). *Two decades of research and development in transformational leadership*. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 1999, 8 (1), pp. 9-13.

- 
- Bass, B. M. & Avolio, B. J. (1990). *The implications on transactional and transformational leadership for individual, team and organizational development*. Research in organizational change and development, Vol. 4, pp. 232-271
- Bass, B.M. & Avolio, B.J (1994). Improving organizational effectiveness through transformational leadership. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bycio, P., Hackett, R. D. & Allen, J. S. (1995). *Further assessments of Bass' conceptualization of transactional and transformational leadership*. Journal of Applied Psychology, 80, 468-478.
- Bryman, A. (1992). *Charisma and leadership in Organizations*. London: Sage.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper.
- Cruz Manjares Barrera, M. (2005). *Diagnóstico de liderazgo transformacional y transaccional en una institución de estudios superiores y su relación con variables de resultado: satisfacción, esfuerzo extra y efectividad*. Universidad Nacional Autónoma de México, FCA (2005). México, D. F.
- Den Hartog, D. N., Van Muijen, J. J.& Koopman ,P. L. (1997). *Transactional versus transformational leadership: an analysis of the MLQ. (Multifactor Leadership Questionnaire)*, Journal of Occupational and Organizational Psychology, March 1997, Vol. 70, No. 1, p. 19(16)
- Hater, J. J. & Bass, B. M. (1988). *Superiors' evaluations and subordinates' perceptions of transformational and transactional leadership*. Journal of Applied Psychology, 73, pp. 695-702.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1999). *Análisis Multivariante*. Qta. Edición, Prentice Hall Iberia, S.R.L., España.
- Mendoza Martínez, I. A. (2005). *“Estudio diagnóstico del perfil de liderazgo transformacional y transaccional de gerentes de ventas de una empresa farmacéutica a nivel nacional”*, Tesis Doctoral, Universidad de Tlaxcala. Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tlaxcala, Tlaxcala.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Tichy, N. M., & Devanna, M. A. (1986). *The transformational leader*. New York: John Wiley.
- Tracey, J. B. & Hinkin, T. R. (1998). *Transformational leadership or effective managerial practices?* Group and Organizational Management, 23, 220-236.

---

Waldman, D.A., Bass, B.M., & Yammarino, F.J. (1990). *Adding to contingent-reward behaviour: The augmenting effect of charismatic leadership*. *Group and Organizational Studies*, 15, pp. 381–394.

Yammarino, F. J. & Bass, B. M. (1988). *Long-term forecasting of transformational leadership and its effects among naval officers: Some preliminary findings*. In K. E. Clark & M. B. Clark (Eds), *Measures of Leadership*. West Orange, NJ: Leadership Library of America.

---

# DIAGNÓSTICO SOBRE LA PRESENCIA DE SÍNDROME DE BURNOUT Y RESILIENCIA EN TRABAJADORES PÚBLICOS



Autores:

Tirso Javier Hernández  
Gracia  
Germán Sánchez  
Monjaraz  
Enrique Muñoz  
Martínez

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo*

*Instituto de Ciencias  
Económico Administrativas  
Campus la Concepción*

[explorerall@hotmail.com](mailto:explorerall@hotmail.com)

[sanchezmonjaraz14@  
hotmail.com](mailto:sanchezmonjaraz14@hotmail.com)

[enriquemarvar@yahoo.com](mailto:enriquemarvar@yahoo.com)  
[.mx](#)

## RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en una muestra de 800 trabajadores de una institución pública del estado de Hidalgo, cuyas funciones que desarrollan son de tipo administrativo y tienen contacto directo con el ciudadano, que requiere de gestionar ciertos trámites. Se estudiaron las características de resiliencia, que es la capacidad de adaptarse bien ante la adversidad y su relación con el síndrome de Burnout, el cual actúa como factor negativo del propio bienestar psicológico del trabajador. Los instrumentos utilizados fueron el Measurement Scale of Resilience in Mexicans (RESI-M) y una adaptación del Maslach Burnout Inventory (MBI). Los resultados obtenidos muestran que el 62.5% de los empleados presentan alto nivel de Burnout en la dimensión agotamiento emocional y el 51.25% muestra niveles de resiliencia que van de moderada a baja, en los factores confianza en sí mismo y competencia social.

**Palabras clave:** Resiliencia, síndrome de Burnout, trabajadores públicos.

---

## Introducción

Las organizaciones públicas, que por definición no tienen fines lucrativos y son auspiciadas por el gobierno, se encuentran comprometidas con el servicio que ofrecen a la población, ya que de la opinión de éstos últimos, dependerá la imagen y reconocimiento que puedan ganar entre la ciudadanía. De acuerdo con Guillermo Haro (1999), la gran mayoría de los trabajadores de gobierno o servidores públicos, deben desempeñarse con dedicación, esmero y honestidad ante los usuarios de los servicios gubernamentales. No obstante, no es una tarea fácil de realizar, como lo comenta Virginia Archundia et al (2012), son cada vez más las profesiones que se desarrollan en el contacto humano con un público que impone demandas, tareas y habilidades específicas, aunque también malestares. Es por ello, que las oficinas de gobierno enfrentan una lucha constante para que sus empleados puedan desarrollar esa capacidad de resistencia y hacer frente a la realidad, logrando reducir las malas consecuencias, lo que se conoce como Resiliencia. Sin embargo, no es tarea fácil ya que para ello deberán fomentar en los trabajadores un sentimiento de compromiso hacia la organización y sus tareas, e impedir la aparición del Síndrome de Burnout, es decir, evitar el agotamiento en ellos (Hernández et al, 2011). Estos factores son de gran importancia para las empresas, ya que, por un lado, la Resiliencia se enfoca a prestar mayor atención a la fortaleza humana, que actúa a modo de barrera contra las adversidades y las experiencias traumáticas (Seligman y Csikszentmihalyi, 2000); por otro, el Síndrome de Burnout se presenta como un trastorno adaptativo crónico, asociado principalmente con las personas que desempeñan un trabajo directo con otras a través de una relación de interdependencia mutua, que podría traer consecuencias graves de manera profesional, personal, y a su vez en conjunto con su equipo de trabajo propiciando un ambiente denso y poco amistoso dentro de las organizaciones (Gomero, et al, 2005).

La Resiliencia evalúa los pasos en general que permiten superar las adversidades (Menezes de Lucena et al, 2006), identificándose como la capacidad con que cuentan las personas para afrontar con éxito las situaciones adversas; al relacionarlas a un crecimiento positivo y a una superación de los desafíos (Masten, 2007). De acuerdo con

Grotberg (1995) citado en (Menezes de Lucena et al, 2006), los factores protectores que promueven conductas resilientes proceden de tres posibles fuentes: a) de los atributos personales como inteligencia, autoestima, capacidad para resolver problemas o competencia social; b) de los apoyos del sistema familiar; y c) del apoyo social derivado de la comunidad. Palomar y Gómez (2010) mencionan que la Resiliencia, toma en cuenta constructos como: 1) La fortaleza y confianza en sí mismo; 2) La competencia social; 3) El apoyo familiar; 4) El apoyo social; y 5) La estructura.

El Síndrome de Burnout está presente en una amplia variedad de ocupaciones y empleos relacionados con servicios humanos. González et al (2012), establecen que dicho padecimiento, también conocido como el síndrome de estar quemado, agotado, o bajo de batería, se caracteriza por la actitud de pasividad, de indiferencia, superficialidad y falta de colaboración de la persona en su trabajo, por ello, las investigaciones se han centrado principalmente en ambientes laborales donde el trabajador tiene contacto permanente con usuarios a los que les otorga un servicio. Así mismo, Mira, Salazar y Urán (2005), señalan que también se han desarrollado estudios relacionados con el ámbito de la educación, medicina, sistema de justicia criminal, salud mental, religión, asistencia social y diversas ocupaciones orientadas hacia las personas..

**Tabla 1**

*Comparativa de dimensiones*

<b>DIMENSIONES</b>	
<b>Resiliencia</b>	<b>Síndrome de Burnout</b>
<b>Fortaleza y confianza en sí mismo:</b> Consiste en generar un sentimiento de adecuación, eficiencia y competencia que tienen las personas en su afrontamiento de los retos y amenazas que, inevitablemente, se presentan en la vida de cualquier persona.	<b>Agotamiento emocional:</b> Es cansancio y fatiga física, psíquica o combinación de ambos. Es la sensación de no poder dar más de sí mismo a los demás.
<b>Competencia social:</b> Está relacionada con la capacidad o habilidad del sujeto para interactuar exitosamente con su ambiente y lograr la satisfacción legítima de sus necesidades, al ejercer determinada influencia sobre sus semejantes;	<b>Despersonalización:</b> Es el desarrollo de sentimientos, actitudes, y respuestas negativas, distantes y frías hacia otras personas. Existe irritabilidad y una pérdida de motivación.
<b>Apoyo familiar:</b> Tiempo que comparten los miembros de la familia, la lealtad que existe entre ellos y la fortaleza de los lazos familiares;	<b>Bajo logro o realización profesional y/o personal:</b> Surge cuando se verifica que las demandas que se le hacen exceden su capacidad para atenderlas de forma competente. Hay un bajo rendimiento laboral, incapacidad para soportar la presión y una baja autoestima. Se experimentan sentimientos de fracaso personal.

<b>Apoyo social:</b> Son los vínculos existentes entre el sujeto y un conjunto definido de personas, con las cuales es factible el intercambio de comunicación, solidaridad y confianza;	
<b>Estructura:</b> Son las reglas y las actividades que llevan a cabo las personas y que les facilitan tener organización y orden en su vida.	

Fuente: Elaboración propia.

Alejandra Apiquian (2007), establece que son los diversos factores, como los nuevos mercados, la competitividad y las exigencias del medio laboral, así como los giros tan drásticos que se han dado en los últimos tiempos en materia económica y política, los que han propiciado un acelerado cambio de costumbres en la sociedad, que genera angustia, agotamiento, cansancio crónico y en muchos casos trastornos en la alimentación, todo ello trae como consecuencias dolencias físicas, psíquicas y factores de riesgo en la salud de cada uno de los individuos que entran en este círculo que pareciera no tener salida. Hernández et al (2011), señala que además de los trastornos que pudieran surgir a causa de este síndrome se presentan otros problemas como la rotación de personal, las inasistencias, la baja productividad, eficiencia, pérdida de clientes en empresas en las cuales el trato de los trabajadores es directo con ellos, y en este caso las quejas de los usuarios que recurren a esta dependencia por la necesidad de tramitar algo. En el Tabla 1.1, se muestra una comparativa muy general de cada una de las dimensiones que componen los factores de estudio de la presente investigación, relacionados con la Resiliencia y el Síndrome de Burnout.

## Marco teórico

De acuerdo con Kamlesh y Xiao-nan (2010), la psicología positiva es un campo floreciente de psicología, que abarca el estudio de rasgos de personalidad positivos. La resiliencia, que es uno de esos rasgos, se define como la capacidad de "Rebote" y recuperar la siguiente forma original traumatismo o choque, y la promoción de adaptación positiva bajo estrés y la adversidad. Tugade y Fredrickson (2004), afirman que la resiliencia psicológica se refiere a la superación y la adaptación efectiva que enfrentan las personas a pesar de la pérdida, dificultad o adversidad y comentan que las personas con altos niveles de resistencia son particularmente propensas a usar emociones

---

positivas, a "*recuperarse*" de las experiencias adversas. No obstante, la evidencia empírica advierte que la resiliencia se basa en una amplia gama de factores genéticos, psicológicos y ambientales, por lo que se convierte en un constructo multidimensional que varía según el contexto, el tiempo, la edad y circunstancias de vida. Kalawski (2003) citado en (Palomar y Gómez, 2010) comenta que no existe un acuerdo total sobre la conceptualización de la resiliencia, ya que algunos de ellos como Masten, Best y Garmezy (1991) citado en (Palomar y Gómez, 2010) la refieren al proceso de, capacidad para o resultado de una adaptación exitosa a pesar de las circunstancias desafiantes o amenazantes; para otros autores como Suárez (1996) citado en (Palomar y Gómez, 2010), la resiliencia habla de una combinación de factores que permiten a un ser humano afrontar y superar los problemas y adversidades de la vida, es decir, le permite contender con el estrés de la vida cotidiana y con las situaciones difíciles, sin que necesariamente se refiera a recuperación después de haber experimentado un trauma.

Por su parte, el Síndrome de Burnout ha sido estudiado por varios autores desde la perspectiva clínica o médica, es decir qué consecuencias puede tener en el aspecto de la salud de los individuos, donde se definen cada uno de sus síntomas así como su tratamiento. También ha sido estudiado desde el punto de vista profesional y/o laboral, es decir que tanto afecta este padecimiento en el trabajo, del mismo modo se ha comprobado con distintos estudios realizados que afecta la vida académica de estudiantes. Desde los años setenta el Burnout ha tenido un campo de estudio científico y varios autores han definido este concepto: Freudenberger (1974), describió por primera vez este constructo, como: *“una sensación de fracaso y una existencia agotada o gastada que resultaba de una sobrecarga por exigencias de energías, recursos personales o fuerza espiritual del trabajador”* que situaban las emociones y sentimientos negativos producidos por el Burnout en el contexto laboral. Pines y Kafry (1978) definen el Burnout como una *“experiencia general de agotamiento físico, emocional y actitudinal”*. Ramarajan y Barsade (2006) conceptualiza el Burnout como: *“cambios personales negativos que ocurren a lo largo del tiempo en trabajadores con trabajos frustrantes o con excesivas demandas”*, y lo vincula con tres aspectos importantes: 1) Desequilibrio entre demandas en el trabajo y recursos individuales (estrés), es decir que el trabajador



---

no se siente que tenga cubiertas sus necesidades y es en este punto cuando la persona comienza a sentir preocupación e insatisfacción laboral; 2) Respuesta emocional a corto plazo, derivado del desequilibrio, la persona comienza a mostrar ansiedad, tensión, fatiga y agotamiento; y 3) Cambios en actitudes y conductas (enfrentamiento defensivo), donde el empleado siente que los esfuerzos realizados no sirven de nada y muestra una percepción negativa a futuro en torno al trabajo que realiza. Otros autores como Edelwich y Brodsky (1980) citado en Quiceno y Vinnacia (2007), lo definen como *“una pérdida progresiva del idealismo, energía y motivos vividos por la gente en las profesiones de ayuda, como resultado de las condiciones del trabajo”*, así como: *“un proceso de desilusión o de desencanto hacia la actividad laboral, que se da en un proceso de cuatro fases: 1. Entusiasmo, 2. Estancamiento, 3. Frustración y 4. Apatía (se considera un mecanismo de defensa frente a la frustración)”*.

Los trabajadores que laboran en una empresa pública requieren de contar con estrategias permanentes, que les ayude a establecer ese vínculo emocional positivo con las actividades que realizan y así estar en posibilidades de ofrecer un mejor servicio y atención al público usuario, sin correr el riesgo de sufrir un desgaste emocional que los lleve a caer en lo que se conoce como Síndrome de Burnout, afectando todo su entorno.

### **Estudios realizados y sus principales hallazgos**

Menezes de Lucena et al (2006), realizaron un estudio relacional sobre Resiliencia y Burnout con 265 cuidadores de diversas residencias geriátricas en España, encontrando los cuidadores con altas puntuaciones en Resiliencia, frente a los de bajas puntuaciones, obtuvieron mayores niveles de eficacia y compromiso laboral, además exteriorizaron menor agotamiento emocional y cinismo. No se puede concluir que los cuidadores más resilientes no llegan a quemarse (Burnout), sino que logran mayores habilidades y competencias de compromiso laboral (vigor, dedicación y absorción), y en la medida que refuerzan estos atributos personales, mitigan la vulnerabilidad al Burnout. Palomar y Gómez (2010), desarrollaron un instrumento con población mexicana (Escala de Resiliencia Mexicana, RESI-M), tomando como base dos escalas que miden la resiliencia

---

en adultos: The Connor - Davidson Resilience Scale (CD-RISC) y The Resilience Scale for Adults (RSA) de Friborg, Hjemdal, Rosenvinge y Martinussen, para lo cual participaron 217 sujetos de 18 a 25 años. Los resultados mostraron que existen diferencias estadísticamente significativas en los factores de la resiliencia, de acuerdo con el sexo, la edad y el estado civil, observándose que las mujeres obtienen puntajes más altos en apoyo social, el grupo de más edad tiene un mayor promedio en competencia social y apoyo familiar y finalmente las personas casadas se sienten más fuertes y con más confianza en sí mismas y los solteros perciben un mayor apoyo social en comparación con los casados.

Roque et al (2009) realizaron un estudio con 500 personas voluntarias (madres de familia y tutoras), cuyos hijos asistían a escuelas públicas regulares o especiales y a centros de salud en cuatro estados de México: Distrito Federal, estado de México, Tlaxcala y Puebla, para describir las características de resiliencia e identificar los mediadores que intervienen y le dan un carácter multideterminado, en particular en situaciones de alta vulnerabilidad como es la excepcionalidad de los hijos (discapacidad o aptitudes sobresalientes). Los resultados, agruparon 45 reactivos en 6 factores: una característica de resiliencia y cinco mediadores relacionados con los niveles personal y sociofamiliar. Hernández et al (2011), llevaron a cabo un estudio en 15 trabajadores de una dependencia pública, encontrando que la mayoría de las personas presentan agotamiento emocional y despersonalización. Bakker, Emmerik y Euwema (2006). Llevaron a cabo un estudio en 2,229 oficiales de policía Reales holandeses, Los resultados muestran que los policías que trabajaban en equipos, se caracterizan por una alta prevalencia de Burnout generando sentimientos de agotamiento y de actitudes negativas hacia su trabajo (cinismo y eficacia profesional), lo cual determina que este síndrome se desarrolla en un contexto social. Esto se controla a través de la satisfacción de demandas y recursos de manera individual. El Burnout mostró también una relación independiente con el Engagement en el trabajo individual. Se concluye que el Burnout provoca disfunciones en el trabajo afectando los costos de la organización.

---

En México, son pocos los estudios realizados en relación con síndrome de Burnout y en general son más enfocados hacia las instituciones educativas o de salud. En cuanto a la Resiliencia, también son escasas las investigaciones realizadas de manera conjunta con Burnout, de hecho no se encontró ninguna en el estado de Hidalgo y enfocada a empresas públicas.

### **Planteamiento del problema**

En el estado de Hidalgo, la población ha crecido de manera notable en los últimos años, lo cual origina una mayor demanda en relación a los servicios públicos que se ofrecen, a través de las distintas dependencias de gobierno. Todo ello ha establecido una dinámica de trabajo más compleja, con lo cual los empleados públicos requieren de realizar sus actividades de una manera más eficaz, no obstante, también se incrementa la carga psicológica que se asume para tratar de alcanzar los objetivos establecidos por la propia organización. Existen variables y ciertas influencias que son parte del mismo entorno laboral, las cuales son factores que pueden generar estrés y desgaste psicosocial en el trabajador e incrementar la capacidad de responder eficazmente a la adversidad (resiliencia) o reducir la probabilidad de que aparezcan desajustes psicosociales (Menezes de Lucena, 2000). Ante esta situación, es inevitable que se genere en los trabajadores ciertos niveles de estrés, el cual si no se diagnostica oportunamente y se controla, se puede incrementar notablemente y convertirse en Síndrome de Burnout, que de acuerdo con (Maslach y Jackson 1981, citado en Contreras, Juárez y Murrain, 2008), está compuesto de tres factores principales, el agotamiento emocional, la despersonalización y baja realización personal. Actualmente en México, se han desarrollado muy pocos estudios sobre resiliencia relacionada con el Burnout, no obstante, sobre todo en el personal burócrata que labora en oficinas públicas, donde es más probable encontrar problemas en el personal por factores asociados con el alto número de usuarios (ciudadanos) que se atienden a diario y la falta de recursos necesarios para cumplir con sus tareas (Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001). Por tal motivo, en la presente investigación se realiza un análisis sobre la resiliencia y el

---

síndrome de Burnout, a fin de poder abrir el camino para que en futuros estudios se profundicen sobre dichos fenómenos.

## **Objetivo**

Analizar la relación de la resiliencia y síndrome de Burnout en trabajadores que laboran en instituciones públicas del estado de Hidalgo, con el propósito de conocer los niveles de afectación presentes.

## **Hipótesis**

H1: Se estima que al menos un 40% del personal administrativo que labora en una institución pública, muestra niveles de Burnout que van de medio a alto, en alguna de sus dimensiones.

H2: Se estima que al menos un 40% del personal administrativo que labora en una institución pública, muestra niveles de Resiliencia que van de moderada a baja, en alguno de sus factores.

H3: Se estima que existe una correlación significativa entre cada una de las dimensiones del modelo RESI-M y el MBI.

## **Metodología**

### *Tipo, nivel y diseño*

La presente investigación es deductiva, descriptiva, observacional y transversal.

## **Población (muestra)**

Para la evaluación y medición del Síndrome del Burnout, se contó con la participación de una muestra de 800 trabajadores que laboran en 5 instituciones de gobierno en el estado de Hidalgo, cuyas actividades administrativas las realizan directamente ofreciendo un servicio al ciudadano.

---

## Instrumento

Para la medición del Síndrome de Burnout se utilizó el cuestionario MBI, desarrollado por Maslach y Jackson (1981) y adaptado al contexto mexicano por Carolina Arana (2004), conformado por tres dimensiones: agotamiento emocional, despersonalización y realización personal. Para medir la Resiliencia se utilizó el instrumento RESI-M que diseñaron Palomar y Gómez (2010). Se aplicó una prueba de fiabilidad para cada instrumento, utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, del cual se obtuvo un valor de 0.85 y 0.90, respectivamente, lo cual resultó satisfactorio.

## Resultados

**Tabla 2**

*Puntuaciones del Síndrome de Burnout*

Nivel de Identificación	Agotamiento Emocional		Despersonalización		Baja Realización Personal	
	n	%	n	%	n	%
Alto	280	35.0%	100	12.5%	160	21.3%
Medio	220	27.5%	240	30.0%	250	30.0%
Bajo	300	37.5%	460	57.5%	390	48.7%
Total	800	100.0%	800	100.0%	800	100.0%

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 2, se presentan los niveles de Síndrome de Burnout identificados. De acuerdo con el MBI, 280 casos (35.0%), mostraron niveles de agotamiento emocional en un nivel alto, mientras que 220 trabajadores (27.5%) se ubicaron en el nivel medio y el 37.5% restante (300 casos) con un nivel bajo. Si se toma la tendencia de medio a alto, el total de empleados sería de 500, lo que significaría que más de la mitad ya padece Burnout. En la dimensión referente a despersonalización, solo 100 casos (12.5%) muestran niveles altos, no obstante la tendencia es de medio a bajo, lo cual indica que en la mayoría de los empleados el Burnout se encuentra en niveles normales. Finalmente, en la dimensión baja realización personal, solo 160 casos (21.3%) se ubican en un nivel alto, presentando

una tendencia fuerte que va de medio a bajo en el resto del personal, lo cual indica que la mayoría de los trabajadores se encuentran en una situación estable de Burnout.

De acuerdo con la primera hipótesis (H1): “Se estima que al menos un 40% del personal administrativo que labora en una institución pública, muestra niveles de Burnout que van de medio a alto, en alguna de sus dimensiones”, se observa que efectivamente más del 40% del personal encuestado padece Síndrome de Burnout (62.5%), es decir 500 casos de 800, en la dimensión agotamiento emocional y en un nivel que va de medio a alto. Por lo tanto se acepta la hipótesis.

**Tabla 3**

*Puntuaciones del Resiliencia*

Nivel	1		2		3		4		5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Alta	230	28.75%	100	12.5%	290	36.25%	330	41.25%	200	25.00%
Moderada	250	31.25%	300	37.5%	260	32.50%	350	43.75%	390	48.75%
Baja	320	40.00%	400	50.0%	250	31.25%	120	15.00%	210	26.25%
Total	800	100.0%	800	100.0%	800	100.0%	800	100.0%	800	100.0%

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 3, se presentan los niveles de Resiliencia identificados en el personal encuestado, así como el número de casos correspondientes. Los factores de resiliencia fueron numerados: 1 = Fortaleza y confianza en sí mismo; 2 = Competencia social; 3 = Apoyo familiar; 4 = Apoyo social; y 5 = Estructura. De acuerdo con el RESI-M, 320 casos (40.0%), presentaron una baja fortaleza y confianza en sí mismos, mientras que 250 trabajadores (31.25%) la perciben como moderada y el 28.75% restante (230 casos) la considera alta. Si se toma en cuenta la opinión de los empleados, en relación a la tendencia que muestra la resiliencia (moderada a baja) en este primer factor, el total de trabajadores sería de 570, lo que significaría que un 71.25% no logra responder de forma positiva como resultado de enfrentar diversos problemas en la organización o relacionados con su puesto de trabajo. En el factor 2, sucede algo de forma similar al

factor 1, ya que la tendencia que se observa en la resiliencia (moderada a baja) alcanza un total de 700 trabajadores (87.5%), quienes perciben tener problemas para relacionarse con los demás, la facilidad para hacer nuevos amigos, hacer reír a las personas y disfrutar de una conversación.

Los restantes factores 3, 4 y 5, relacionados con el apoyo familiar, apoyo social y estructura, la tendencia de la resiliencia (moderada a alta) que perciben los trabajadores es positiva, ya que muestra un total de casos de 550 (68.75%), 680 (85%) y 590 (73.75%), respectivamente. Esto indica que de manera externa a la organización existen fuertes lazos de amistad y familiares, así como una capacidad para organizarse, planear las actividades y el tiempo, tener reglas y actividades sistémicas aún en momentos difíciles. De acuerdo con la segunda hipótesis (H2): “Se estima que al menos un 40% del personal administrativo que labora en una institución pública, muestra niveles de Resiliencia que van de moderada a baja, en alguno de sus factores”, se observa que efectivamente más del 40% del personal encuestado percibe una Resiliencia que muestra una tendencia que va de moderada a baja, es decir un promedio de 635 (79.3%) casos de 800, tienen problemas de confianza en sí mismos y de relaciones de amistad entre compañeros, para afrontar en un momento dado situaciones relacionadas con su trabajo. Por lo tanto se acepta la hipótesis.

**Tabla 4**  
Correlaciones entre el modelo RESI-M y el MBI

Factor	Dimensiones del RESI-M	Dimensiones del MBI		
		Agotamiento Emocional (AE)	Despersonalización (D)	Baja Realización Personal BRP)
		P (significancia)		
1	Fortaleza y confianza en sí mismo	<b>0.018</b>	0.077	<b>0.050</b>
2	Competencia social	0.132	0.997	0.700
3	Apoyo familiar	0.188	0.703	0.500
4	Apoyo social	<b>0.020</b>	0.371	<b>0.002</b>
5	Estructura	0.933	0.126	0.809

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar una correlación entre las dimensiones del modelo RESI-M y el MBI, se observa en la Tabla 4 que El factor 1 tiene una relación significativa con la Agotamiento Emocional y Baja Realización Personal del Burnout, es decir, aquellos trabajadores que mostraron

---

un mayor nivel de resiliencia en lo referente a la fortaleza en sí mismos, experimentaron un menor cansancio emocional y una mayor realización personal. De igual manera sucede con respecto al factor 4, donde se aprecia que existe correlación con el AE y BRP del Burnout, es decir, aquellos trabajadores que mostraron mayor resiliencia en lo referente al Apoyo social, experimentaron un menor cansancio emocional y una mayor realización personal. Para el caso de la hipótesis (H3): “*Se estima que existe una correlación significativa entre cada una de las dimensiones del modelo RESI-M y el MBI*”, se puede observar que solo en dos factores de resiliencia se pudo constatar que existe una correlación significativa, con dos dimensiones del modelo MBI de Burnout, con lo cual la hipótesis de investigación se rechaza, ya que el supuesto se cumple de forma parcial.

## **Conclusiones**

Existen problemas de síndrome de Burnout en más del 40% de los trabajadores que laboran en instituciones públicas, acentuándose específicamente en la dimensión principal del modelo MBI, que es el Agotamiento Emocional. De manera contraria, solo un poco más del 10% de los empleados encuestados presentan síntomas de Despersonalización y Baja Realización Personal.

La sobrecarga de trabajo y las presiones que ejercen los usuarios que demandan un servicio, son factores que pueden estar implicados en la generación de Burnout, lo cual impide la generación de una actitud positiva y un ambiente motivador que propicie que las personas enfrenten sus problemas de una forma adecuada y salgan adelante.

En este estudio, de acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de las personas presenta agotamiento emocional en un nivel alto, no obstante, aunque en las dimensiones despersonalización y baja realización personal, la mayoría de los casos se encuentra en un nivel bajo, no debe pasar desapercibido que aproximadamente entre un 30% y 40%, comienzan a mostrar un nivel que va de medio a alto, lo cual es alarmante.



---

Esto invita a que los directivos reflexionen y analicen de manera cuidadosa la posible relación que puedan tener estos indicadores con la realidad actual laboral.

La Resiliencia evaluada en los trabajadores muestra niveles que van de moderada a baja en 570 casos (71.25%), específicamente en el factor 1 (confianza en sí mismo) y factor 2 (competencia social), lo cual significa que los problemas que enfrentan los empleados no terminan positivamente, es decir, no logran afrontarlos en buenos términos.

La Resiliencia estudiada en el presente trabajo, refleja aún una relación débil con respecto al Síndrome de Burnout, es decir, solo 2 factores (confianza en sí mismos y apoyo social) se encuentran correlacionados con el agotamiento emocional y baja realización personal. Es decir, la presente investigación, refleja también el potencial positivo que tiene la resiliencia como proceso dinámico y positivo de conducta que se relaciona con una menor presencia de los síntomas que configuran el denominado síndrome de Burnout.

Finalmente, considerando las perspectivas de futuro del presente estudio, sería importante profundizar realizando correlaciones con variables del tipo demográficas, académicas y organizacionales del personal encuestado, que pudieran ser predictoras entre la Resiliencia y el Burnout.

### **Referencias bibliográficas**

Arana, C. (2004), Apoyo social y síndrome de Burnout en los médicos del IMSS. El caso Guadalajara, *Revista Mexicana del Trabajo y la Previsión Social*. México. (5), 257:377.

Apiquian, A. (2007). El síndrome del Burnout en las empresas, Universidad Anáhuac México, pp. 1-7.

Archundia, V., De la Cruz, M., Rosales, L. y Contreras, D. (2012). Modelo de Contención de emociones para el personal de los Centros de Justicia para las mujeres, Editorial CAVAC, Cuernavaca, Mor., México, pp. 5-7.

- 
- Bakker, A., Emmerik, H. y Euwema, M. (2006). Crossover of Burnout and Engagement in Work Teams. *Work and Occupations*, 33(4), pp. 482-485.
- Contreras, F., Juárez, F., Murrain, E. (2008), Influencia del Burnout, la calidad de vida y los factores socioeconómicos en las estrategias de afrontamiento utilizadas por los profesionales y auxiliares de enfermería, *Pensamiento Psicológico*, 4(11), pp. 29-44.
- Freudenberger, H. (1974). Staff Burnout. *The Journal of Social Issues*, 30(1), *Revista de Investigación Electrónica*, Washington, D.C., pp. 159-166.
- Gomero, C., Palomino, B., Ruiz, G. y Llapyesan, C. (2005). El Síndrome de Burnout en personal sanitario de los hospitales de la empresa minera de Southern Perú Editorial Copper Corporation: Estudio Piloto, Lima, Perú. p. 324.
- González, M., Hernández, T., Soberanes, L., Mendoza, F. y Sánchez, G. (2012). Estudio del Burnout y Engagement Académico en estudiantes universitarios, Ponencia presentada en el 1er Congreso Internacional de Educación, Chihuahua, Ch, México, pp. 2103-2105.
- Haro, G. (1999). *Cómo servir mejor a los ciudadanos*, Instituto Nacional de Administración Pública, México, D.F., pp. 28.
- Hernández, T., Soberanes, L. y De la Fuente, A. (2011). Síndrome de burnout vs Engagement: "Una lucha constante dentro de las organizaciones", *Revista Científica Electrónica de Psicología*, ICESA, UAEH, Pachuca, Hidalgo, México, pp. 90-95.
- Kamlesh, S, y Xiao-nan, Y. (2010). Psychometric Evaluation of the Connor-Davidson Resilience
- Maslach, C. & Jackson, S. (1981). *Maslach Burnout Inventory. Manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Maslach, C., Schaufeli, W. & Leiter, M. (2001). Job Burnout. *Annual Review of Psychology*, 52, pp. 397-422.
- Masten, A. (2007). Resilience in developing systems: progress and promise as the fourth wave rises. *Development and Psychopathology*, 19, 921-30.
- Menezes de Lucena, V.A. (2000). *El estrés laboral (Burnout) en cuidadores formales de ancianos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Salamanca.
- Menezes de Lucena, V., Fernández, B., Hernández, L., Ramos, F. y Contador, I. (2006). Resiliencia y el modelo Burnout-Engagement en cuidadores formales de ancianos, *Revista Psicothema*, Vol 18 (4), pp. 791-796.

- 
- Mira, F., Salazar, R. y Urán, C. (2005). Aproximaciones teóricas y hallazgos empíricos sobre el Síndrome de Burnout, Escuela de Ciencias Sociales, Medellín, Colombia, pp. 38-39.
- Palomar, J. y Gómez, N. (2010). Desarrollo de una escala de medición de la resiliencia con mexicanos (RESI-M). *Revista Interdisciplinaria*, vol.27, n.1, pp. 7-22.
- Pines, A. y Kafry, D. (1978). Coping with Burnout. Paper presented at the Annual Convention of the American Psychology Association. Toronto, Canadá.
- Quiceno, J. y Vinaccia, S. (2007). Burnout: "síndrome de quemarse en el trabajo (sq)", *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), Universidad de San Buenaventura, Medellín, Colombia, pp. 117-125.
- Roque, M., Acle, G. y García, M. (2009). Escala de resiliencia materna: un estudio de validación en una muestra de madres con niños especiales, UNAM, RIDEP · Nº 27 · Vol. 1, pp. 107 – 132
- Ramarajan, L. y Barsade, S. (2006). What makes the job tough? The influence of organizational respect on burnout in the human services, *Organizational Respect and Burnout*, Philadelphia, PA, E.U., pp. 7-12.
- Seligman, M., y Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55, 5-14.
- Tugade, M. y Fredrickson, B. (2004). Resilient Individuals Use Positive Emotions to Bounce Back From Negat Negative Emotional Experiences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86: 320–333.

---

# LA CULTURA ORGANIZACIONAL COMO FACTOR DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL EN MÉXICO



Autores:

Víctor Manuel Piedra  
Mayorga  
María Eugenia  
Alcándara Hernández  
Isaías Simón  
Marmoleio

*Escuela Superior de Ciudad  
Sahagún de la UAEH*

*[piedrinix@yahoo.com.mx](mailto:piedrinix@yahoo.com.mx)*

## RESUMEN

La cultura organizacional es un conjunto de hábitos, creencias, valores y tradiciones, interacciones y relaciones sociales que tienen en cada organización en particular, representa además formas tradicionales de pensar y hacer las cosas y es compartida por todos los miembros de la organización, esta cultura se manifiesta a través de normas informales y no escritas que orientan la conducta de los miembros de la organización día con día y que le dan sentido a sus acciones para la realización de los objetivos organizacionales, no es estática y permanente, sino que sufre alteraciones con el tiempo, dependiendo de condiciones internas o externas, esta es transmitida en el tiempo y se va adaptando de acuerdo a las influencias externas y a las presiones internas producto de la dinámica organizacional.

**Palabras clave:** Cultura, hábito, valores, motivación, medio ambiente.

---

## **Metodología**

La presente investigación se realizó de manera teórica a través de fuentes secundarias a través de un estudio correlacional para determinar el desarrollo organizacional y la cultura organizacional de una organización o entidad económica, con el objeto de determinar la influencia de ellas en el comportamiento del personal dentro de la organización.

La técnica de recolección de datos fue a través de libros e Internet afines al tema, considerando en algunos casos experiencias de algunos trabajadores y ex trabajadores de las empresas regionales al municipio de Tepeapulco, Hgo.

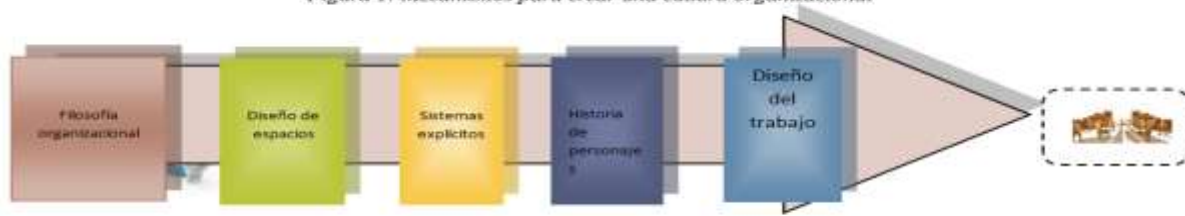
## **Resultados**

Esta investigación resalta los efectos e impacto de estas 2 tendencias y su integración de ambas para poder desarrollarlas y aprovechar al máximo la capacidad y disposición del personal hacia su actividad.

## **Introducción**

El ser humano es un ser social y organizado y por su misma naturaleza establece relaciones de cooperación e interdependencia permanentes para el logro de sus propósitos, es importante detectar las cultura de los trabajadores y encauzarlas para que la empresa logre su objetivo principal que es el de sobresalir en un mercado cada vez más competido. Los patrones de comportamiento de un grupo a otro son diferentes, y este conocimiento de la cultura de un grupo específico permite predecir el comportamiento de las personas que lo integran, existe un proceso de construcción de la cultura organizacional el cual supone el desarrollo de patrones culturales que ayudan a facilitar, anticipar y adoptar los cambios que le plantea el entorno para mejorar su servicio y satisfacer con calidad las demandas que le impone la sociedad.

Figura 1: Mecanismos para crear una cultura organizacional



Fuente: elaboración propia 2014.

## Desarrollo

La visión de las organizaciones para lograr ser competitivas y alcanzar beneficios, se apoyaban en una excesiva división del trabajo en los niveles operativos y en la centralización de la decisiones en los niveles más altos de la organización, en la que los trabajadores no se les contrataba para pensar, (G. Hofstede. 2007) sino para que obedecieran y ejecutaran las labores encomendadas en forma exacta, es decir era claramente una organización lineal. Actualmente las personas dan valor a los productos, bienes o servicios, y cuando aplican su inteligencia desarrollan nuevos productos los cuales satisfacen necesidades del mercado. Esto quiere decir que en una empresa las personas se pueden considerar innovadores y que son los únicos capaces de generar ventajas competitivas en las organizaciones, que hagan posible que las empresas sean sostenibles en el tiempo en beneficio de sus clientes y los mismos integrantes, se necesita desarrollar sus habilidades, para lograr sacar de cada uno de ellos lo mejor de sus capacidades en beneficio propio, de la organización, su región, país y el mundo entero. El (Gareth., 2008.)clima de una organización forma parte interna de una empresa que potencialmente afectan su desempeño, un elemento fundamental para evaluarlo es estudiando las percepciones que el trabajador tiene de las estructuras y procesos que ocurren en un medio laboral, cuando aumenta la motivación se tiene un aumento en el clima organizacional, puesto que hay ganas de trabajar, y cuando disminuye la motivación éste disminuye también, ya sea por frustración o por alguna razón que hizo imposible satisfacer (Bustos 2009)la necesidad. Este comportamiento humano se explica en función de la influencia de dos variables básicas:

- La herencia.

- 
- El ambiente.

Los comportamientos heredados se explican en razón del código genético de la persona y los que no tengan como base el código genético son ambientales y, por lo general, son aprendidos. El ser humano aprende de sus padres y los grupos con los cuales se integra y desarrolla en el caso de qué comer, cuándo hacerlo, dónde y cómo, así como el orden en que debe ingerir los diferentes alimentos y el valor nutricional de cada uno de ellos. (W.Newatron., 2007)

### **Naturaleza de la cultura**

Los comportamientos determinados por el grupo se llaman culturales y son aprendidos a través de la interacción entre las personas, es decir por procesos de socialización, los cuales constituyen una de las características más importantes de la cultura. La dificultad de ver la importancia del aprendizaje en la conducta humana está en que, por una parte, mucho de lo que se aprende no es enseñado intencionalmente y, por otra, en que las personas frecuentemente no son conscientes de que están aprendiendo. (Morales, 2008)

### **Dimensiones de la cultura, características de una comunidad**

- a) Lo que la gente piensa: como los procesos intelectivos, sus creencias, sus conocimientos y sus valores.
- b) Costumbres.
- c) Cosas hechas por el hombre.

### **Características de los componentes de una cultura(Leonardo, 2009).**

- a) Es compartida.
- b) Es aprendida.

- 
- c) Son predecibles: los comportamientos en el grupo social son repetitivos y por ser emitidos de la misma manera en circunstancias similares, se puede prever cuándo y cómo aparecerán.
  - d) Preexistentes al individuo: las normas y comportamientos que adoptará el individuo ya están asentados en sus grupos de referencia mucho antes de su nacimiento.
  - e) Transmitidos de generación en generación.

Cada sociedad, o comunidad o grupo social tiene su propia personalidad, su propia cultura, conviene señalar sus principales (W.Newatron., 2007) aspectos diferenciadores:

- a) Sistema de significados y el cual el idioma ocupa un lugar prioritario. La habilidad de las personas para asignar significados arbitrarios a las palabras, a los objetos, o a los comportamientos las hace muy creativas.
- b) Formas de organización de la sociedad, desde los grupos familiares hasta las multinacionales y los Estados.
- c) Ordenamiento funcional del Estado: se puede expresar a través de diferentes regímenes políticos, tales como parlamentarios o presidenciales.
- d) Técnicas distintivas de los diferentes grupos, así como sus productos característicos. El hombre tiene una capacidad ilimitada para producir sus propias herramientas.

### **Grados de compartir la cultura**

Existen sociedades heterogéneas en las que ciertos patrones culturales son compartidos sólo por algunos individuos, se habla entonces de especializaciones culturales (NANDA., 2007)(algunos patrones culturales son compartidos sólo por personas que pertenecen a cierto subgrupo: por ejemplo, a cierta clase social o sexo o edad u ocupación.) o de subculturas (sistema de percepciones, valores, creencias y costumbres que son significativamente diferentes de los de la cultura dominante, según región, religión u ocupación). El grado hasta el cual se permite el desarrollo de la variación subcultural difiere en cada sociedad y depende de los valores y patrones de conducta de la subcultura.



---

## Cultura, paradigmas y cambio

El criterio para juzgar lo verdadero o correcto de un principio, o de una creencia, o de un comportamiento, no debe ser ni la autoridad, ni la tradición, ni la adopción de los mismos por la mayoría, sino el grado en que permite al hombre responder adecuadamente a muchas de sus interrogantes, o resolver muchos de sus problemas humanos, es una de las misiones más importantes de los líderes, dentro de este contexto, es conveniente precisar el significado de la palabra paradigma (James., 2009.): es un patrón, modelo o mapa que es útil en la medida en que orienta al hombre para no perder el rumbo en su vida, pero que se hace peligroso cuando se juzga el mundo, cuando éste ya ha cambiado, a la luz del mismo sin ninguna clase de revisión. (Leonardo, 2009), existen paradigmas a nivel universal, a nivel organizacional y a nivel personal. Leonardo Boff propone realizar, entre otras, los siguientes cambios de paradigmas:

- a) De lo patriarcal a lo personal y social: del predominio de lo masculino (dominación de la mujer y de la naturaleza hasta exprimirla y arrasarla) a la integración de lo masculino y lo femenino, con base en la consideración del valor de la persona como tal y no de su género y de la valoración de lo social entendido como una red de relaciones solidarias y cooperativas y no de jerarquías de poderes y privilegios. (Morales, 2008).
- b) De lo local a lo global: ningún problema local encuentra soluciones sólo locales.
- c) De la política nacional a la política planetaria: la política clásica, en su mejor sentido, es la búsqueda común del bien común, crear las condiciones materiales, culturales y espirituales que garanticen el destino humano articulado con el destino del planeta.
- d) Del bien común humano al bien común planetario.
- e) Garantizar la sostenibilidad del planeta.
- f) De la democracia a la biocracia.
- g) De las sociedades nacionales a una única sociedad mundial.
- h) De las Naciones Unidas a las especies unidas: al ser todos interdependientes, necesitamos los unos de los otros para sobrevivir y desarrollarnos.
- i) Cada individuo construye a lo largo de su vida y a partir de diferentes experiencias una serie de paradigmas por los cuales rige gran parte de su vida.

---

## **Principios básicos en la cultura: (G. Hofstede. 2007)**

- a) La enseñanza es también una de sus características esenciales: es decir, no sólo la acción consciente de modificar los comportamientos de otras personas, sino también las influencias inconscientes de muchos modelos sobre las personas que imitan sus comportamientos.
- b) La relación entre lo que se enseña y lo que se aprende no es absoluta.
- c) La mayoría de los miembros de una sociedad deben establecer acuerdos respecto de la relación que hay entre la palabra, los comportamientos u otros símbolos y sus respectivos significados. (Morales, 2008)
- d) La cultura consta de acuerdos negociados, muchos de ellos implícitos, en la medida en que consta de sistemas de significados.
- e) Dado que los sistemas de significados implican relaciones que no son esenciales ni universales, las diferentes sociedades humanas inevitablemente establecerán acuerdos sobre significados; esta es una forma relativista de describir la cultura.

---

### ***Cuadro1. Funciones de la cultura organizacional.***

- **Gestión gerencial, flexible, evaluador, modificar**
  - **Utilización de tecnología comunicacional en vista o globalización.**
  - **Competitividad e innovación**
  - **Capacitación permanente, prosperidad y calidad de resultados.**
  - **Disciplina, respeto mutuo y honestidad.**
  - **Formación de líderes y personal de relevo.**
  - **Comunicar sentimientos de identidad.**
  - **Apoyarse a sí mismo**
  - **Motivar o limitar la práctica de la gerencia interna**
  - **Modelar y controlar a los empleados de la empresa**
  - **Enfrentar problemas de adaptación, identificación y articulación de objetivos**
  - **Adaptación interna y externa de las organizaciones.**
- 

Fuente: Elaboración propia 2014.

---

## **Componentes de la cultura. (W. Newatron., 2007)**

1. Autonomía individual: se refiere al grado de responsabilidad, independencia y oportunidad de ejercer la iniciativa que poseen los empleados dentro de la organización. (FERNANDO., 2007)
2. Estructura organizacional: determina la medida en que las reglas, regulaciones y supervisión directa son usadas para vigilar y controlar el comportamiento de los empleados.
3. Apoyo: grado de cordialidad y respaldo dado por los líderes a sus colaboradores.
4. Identidad: medida en que los miembros se identifican con la entidad en su conjunto, más que con su particular grupo de trabajo o campo de experiencia profesional.
5. Recompensa al desempeño.
6. Tolerancia del conflicto.
7. Tolerancia al riesgo.
8. Valores.
9. Ritos y ceremonias. (NANDA., 2007)son tipos de comportamiento o actividades formales, planeadas, con objetivos predeterminados, realizados por las personas en lugares especiales y momentos señalados.
10. Mitos: son los relatos o historias narrativas, repetidos permanentemente, que hace un grupo acerca de su creación o comienzos y los hechos extraordinarios que incidieron sobre sus antecesores; contienen la filosofía organizacional.
11. Tradición y comportamiento.

## **Como se forma la cultura**

La cultura de una organización se desarrolla progresivamente y se va transformando a través del tiempo, se forma en el contexto de las relaciones interpersonales, bien sean de carácter interno o externo a la organización, otro factor que facilita el desarrollo de la cultura organizacional es la cohesión de grupo, ya que a partir de la misma se da la apropiación de características comunes del comportamiento y los valores. Desde el punto de vista organizacional, para que la cultura se desarrolle es necesario que la entidad

haya definido su misión, su visión, sus objetivos y que éstos sean congruentes entre sí. De la misma manera, la estructura de la entidad, los sistemas de información, sus procesos y procedimientos deben facilitar el logro de los objetivos institucionales o en caso contrario la organización debe ser lo suficientemente flexible como para desarrollar procesos de análisis e implementar estrategias que le permitan ajustarse o cambiar y así poder lograr sus objetivos, el desarrollo de la cultura en la organización requiere que el grupo comparta, las siguientes condiciones:

- a) Procesos de comunicación efectiva.
- b) La forma de definir su campo de acción y los criterios de aceptación de sus miembros.
- c) La forma de administrar su autoridad, el poder, el status y sus demás recursos.
- d) La dinámica y normas de sus relaciones interpersonales, determinando el clima dentro del mismo grupo.
- e) Sistema de estímulos y recompensas.
- f) La forma de actuar frente a lo imprevisible.
- g) Aquellos eventos que los miembros manejan a partir de su ideología, religión y creencias.

*Figura 2: características de los grupos.*



*Fuente: elaboración propia 2014}*

La visión que se haya definido para la entidad es uno de los aspectos altamente significativos que incide en la formación de la cultura organizacional, pues ella define en gran parte la forma de actuar de la organización frente a los problemas de adaptación que se le puedan presentar. La visión también establece los patrones de comportamiento organizacional definiendo las relaciones de trabajo y las normas de conducta. A la visión,

---

se le considera como el elemento clave en el proceso de desarrollo y consolidación de la cultura. La influencia que ejerce la visión es muy fuerte al comienzo de la creación o cambios que sufre la organización, pero se va debilitando en la medida en que los grupos que la conforman aprenden a partir de sus experiencias y crean sus propias alternativas de solución. Las nuevas formas que va adquiriendo la cultura no hacen que las iniciales o anteriores desaparezcan completamente, lo que se da es un proceso de reajuste y adecuación a la nueva realidad.

## **Subculturas**

El hecho de que cada organización tenga su propia cultura da como resultado el que al interior de cada una de ellas exista unidad de pensar, sentir y actuar, sin embargo se acepta la existencia de varias subculturas dentro de una misma organización, de acuerdo con la existencia de subgrupos, y aún hay otros que consideran que, además de la diversidad entre los grupos, entre las diferentes áreas de trabajo pueden darse variaciones por:

- a) Sus distintas visiones y percepciones de la organización, su tendencia a posicionarse o no dentro de la entidad.
- b) Una comunicación abierta o no con las demás áreas, su resistencia o no a los cambios.
- c) El tipo de autoridad, lo cual puede llevar a que existan privilegiados en unas y marginados en otras (Editorial, 2009)
- d) Las formas de pensar características de los distintos subgrupos.
- e) Cada dependencia posea una cultura congruente con los principios, valores, creencias y comportamientos que le faciliten el desempeño de su labor, de esta manera y gracias a la complejidad y diferencias que van desarrollando las organizaciones para poder competir, la diversidad de culturas es más compatible y apoya más su efectividad.

---

## Estrategias frente al cambio cultural

La cultura organizacional actúa especialmente sobre dos aspectos del grupo: la resistencia de sus miembros al cambio y su percepción del medio que les rodea. (C.P.Kottak., 2007) En relación con el primer aspecto, para comprender la resistencia al cambio, debe reconocerse que una organización se comporta como un sistema social, es decir como una agrupación de personas, con todas sus complejidades y quienes interactúan de múltiples maneras.

*Figura 3: Manifestaciones de resistencia al cambio*



Fuente: Elaboración propia 2014

En dicha interacción se involucran todos los miembros del grupo, las relaciones que se dan entre ellos ya su vez la relación de estos con su medio ambiente externo. Es difícil comprender las relaciones que se dan entre las personas dentro de un sistema social, puesto que su interacción se caracteriza por ser dinámica, es decir que lo que hace uno de sus miembros afecta de manera directa o indirecta (Morales, 2008) lo que hacen los demás, pero independientemente del grado de incidencia de las acciones, todos los miembros del grupo se ven afectados por ellas, porque son mutuamente interdependientes, si los cambios afectan significativamente a la organización o son rápidos, generan inestabilidad y afectan sus niveles de efectividad, hasta tan tonto se restablezcan nuevamente los estados iniciales de armonía entre las partes que la conforman. (Leonardo, 2009), al estudiar los efectos del cambio, éste se considera como funcional cuando resulta favorable para la entidad, pero si, por el contrario, los efectos del cambio son desfavorables, se le considera como disfuncional. (Morales, 2008)

---

Otro aspecto importante dentro de una organización como sistema social es el que se refiere al contrato psicológico que establece una persona cuando ingresa a la misma, dicho contrato define las condiciones del compromiso, que puede ser manifiesto o no manifiesto, del nuevo empleado con la entidad. El empleado acepta aportar a un determinado empleo sus conocimientos, aptitudes, habilidades, competencias, y valores y, a su vez, espera, no sólo las recompensas económicas, sino también seguridad, ser tratado como ser humano, relaciones gratificantes con los demás (Kinicky., 2009) y apoyo para su crecimiento y desarrollo personal, si la organización cumple con las condiciones económicas del contrato pero no con las psicológicas, la tendencia de los empleados es disminuir sus niveles de rendimiento y a vivencia menor satisfacción laboral, (G. Hofstede. 2007) en razón de que no satisfacen sus expectativas. Pero si, por el contrario, se cumplen las condición es tanto económicas como psicológicas, las personas aumentan sus niveles de rendimiento, se sienten más satisfechas y tienden a permanecer dentro de la organización.

### **Una nueva cultura al ingresar**

El empleado experimenta el llamado choque cultural, caracterizado por sentimientos de confusión, inseguridad y altos grados de ansiedad originados en el ambiente nuevo y extraño. El empleado vivencia preocupación, porque no tiene claro cómo actuar y temor de perder la confianza en sí mismo al emitir o recibir respuestas equivocadas; piensa que el ambiente es un caos total, se siente desorientado, se aísla y quiere abandonar de inmediato la situación. (FERNANDO., 2007) Con el propósito de que el empleado esté en condiciones de asimilar los efectos del choque cultural, debe ser preparado previamente y entrenado para que adopte una actitud favorable y receptiva, que le permita comprender que una cultura diferente a la suya no es un caos, sino una estructura ordenada de patrones de comportamiento diferentes a la que ya (Morales, 2008) conoce. Como una respuesta al problema de la adaptación cultural, las organizaciones cuentan con las siguientes alternativas básicas:

- 
- a) La habilidad para desarrollar procesos de adaptación a los nuevos patrones culturales.
  - b) Recurrir a una adecuada formación y capacitación de los empleados para que desarrollen competencias laborales propias de esta área.

Cuando el entorno laboral adquiere formas distintas, este hecho también afecta notablemente el comportamiento del empleado; por ejemplo, si cambian los valores, la tecnología, la estructura, los procesos o procedimientos, (SCHEIN, 2009) se afecta su nivel de rendimiento y, frente a este cambio, los empleados más hábiles, atentos a las variaciones que se den, utilizarán estrategias que les permitan adaptarse a la cultura en proceso de cambio. Es de vital importancia para los responsables de los procesos gerenciales y administrativos dentro de una organización, identificar y reconocer los patrones culturales que son propios de ese grupo social, pues estos son factores determinantes respecto de lo que puede o no pueden lograr a través de su proceso gerencial, para alcanzar el éxito en su gestión, es necesario que identifiquen las formas a través de las cuales se manifiesta la cultura, a pesar de que, de una u otra manera, siempre estén presentes, en los niveles bajo y medio es más obvio el impacto de los patrones culturales, quizás porque en estos niveles la cultura se manifiesta más abiertamente; así, por ejemplo, un nuevo jefe sólo necesita observar las acciones y lenguaje de los jefes que están en niveles superiores a él para evaluar y decidir si asume o no el riesgo de una decisión. (Leonardo, 2009)

### **Funciones de la cultura**

- a) Proporcionar a sus miembros identidad como organización, el compromiso y el sentido de pertenencia de sus empleados.
- b) Compromiso colectivo: dentro de la entidad se hace un manejo adecuado de los diferentes procesos en el área de talento humano. (SCHEIN, 2009)
- c) Fomentar la estabilidad de la relación entre las personas respecto de la calidad y cantidad de los aportes de sus empleados.



- 
- d) Moldear la conducta de sus miembros al ayudarlos a reconocer, aceptar y comprender su medio ambiente, es decir, conocer el porqué de sus decisiones. (Gareth., 2008.)
  - e) Estudios etnográficos se hacen con el propósito de identificar, reconocer e intervenir la cultura organizacional, en las que se han utilizado metodologías propuestas por la antropología para la recolección de información.

### **Técnicas etnográficas**

Las entidades pueden aplicar en las intervenciones que realicen sobre su cultura organizacional: (C.P. Kottak., 2007)

- a) La observación.
- b) La observación participante.
- c) Las conversaciones, entrevistas y cuestionarios: habla constantemente con las personas y les pregunta acerca de lo que observa. (NANDA., 2007)
- d) Informantes privilegiados: son personas existentes dentro de los grupos y que por experiencia o preparación pueden suministrar la información más completa, fidedigna y útil acerca de los aspectos sobresalientes de la vida de ese grupo.
- e) Historias de vida: se encuentran personas con rasgos de personalidad, intereses y habilidades de amplia variación ya revelan la forma cómo perciben, piensan, actúan y aportan a los cambios que les afectan.

### **Método propuesto por Edgar Schein**

Schein presenta el procedimientos para estudiar la cultura organizacional, proponiendo que se lleven a cabo (SCHEIN, 2009) los siguientes pasos:

- a) Analizar el proceso de socialización que desarrollan los empleados nuevos en la organización.
- b) Utilizar aquellos eventos notables, importantes o destacados que se dan, para elaborar la biografía de la organización utilizando como fuentes de información documentos y entrevistas.

- 
- c) Analizar las creencias y valores de quienes originaron o representan la cultura; se refiere a personas claves, acerca de las cuales debe elaborarse su historia dentro de la organización. (W.Newatron., 2007)
  - d) Analizar la información recolectada y que se considera pertinente, haciendo especial énfasis en los hechos atípicos o que sorprenden por sus características.

### **Niveles de la cultura organizacional**

1. Ambiente externo: identificando los momentos críticos por los que ha pasado, las épocas de crisis o incidentes notables que se hayan dado. Igualmente, se debe identificar cuáles fueron las políticas y estrategias que desarrolló la administración frente a estas situaciones.(G. Hofstede. 2007)
2. Naturaleza de la realidad y de la verdad: es necesario identificar el conjunto de decisiones de carácter estratégico, que se tomaron en relación con los conflictos considerados de prioritaria solución, entre los que se encuentran los siguientes:
  - a) Las decisiones más recientes relacionadas con el grado de importancia que se les dio a las actuaciones del pasado, a aquello que se está haciendo en el presente y a lo que puede llegar a hacerse en el futuro.
  - b) El relato de los sistemas y procedimientos de la organización.
  - c) Variaciones permitidas en los objetivos concertados y el rango de tiempo en la entrega de un trabajo o resultado de un compromiso.(G. Hofstede. 2007)
  - d) Utilización que se hace del tiempo real u otros parámetros que se utilicen como referencia temporal.
  - e) La utilización que se hace del espacio y los argumentos que la soportan.
3. Naturaleza humana: se deben estudiar los comentarios y lo que está detrás de quienes los hacen, los relacionados con las personas a quienes se les reconoce como los héroes o los indignos de la organización, los exitosos o los fracasados; los procesos de reclutamiento, selección y promoción del personal; los diferentes sistemas de evaluación y lo que parece ser valorado y lo que no; el sistema de compensación, estímulos y control, al igual que los supuestos implícitos que justifican estos procedimientos.

4. Actividad humana: se analiza a través de la descripción y problemas originados en el medio ambiente externo que hayan interferido o limitado la gestión de la organización; la definición de las posibles estrategias que puede utilizar la entidad para (Bustos 2009) solucionar dichos problemas.
5. Relaciones humanas: es el uso que se hace del poder dentro de esa toma de decisiones; análisis de las instancias de subordinación para establecer de qué manera la organización maneja la autoridad y los diferentes estilos de liderazgo que se practican.



### **Intervención de la alta dirección**

Desarrollar una cultura organizacional predominante fuerte, dentro del proceso de construcción el liderazgo del servicio, el cual se ejerce desde todos los niveles jerárquicos. Los líderes deben mirar, hacia el ciudadano, con el objetivo de servir, trabajar para que los empleados satisfagan sus necesidades y estén en mejores condiciones de lograr dicho propósito, la cultura de trabajo eficaz debe estar basada en ambientes en los cuales se prioricen las relaciones interpersonales adecuadas y honestas entre los servidores de los diferentes niveles, las cuales, sin duda, favorecerán el mejoramiento continuo organizacional, se requiere entonces, líderes que favorezcan el ejercicio de la libertad, la autonomía, la automotivación, la confianza, la creatividad, la integración, la participación, la comunicación efectiva y el autocontrol (Editorial, 2009). Debe definir y compartir (W. Newatron., 2007) su misión y su visión, poseer la imagen y la claridad suficiente acerca de lo que puede llegar a ser y a hacer la entidad en el lejano y mediano plazo, motivar y mantener el entusiasmo y el compromiso de quienes laboran en ella, definir y construir de manera participativa el código ético de la entidad, difundirlo, interiorizarlo y aplicarlo a través de comportamientos adecuados y congruentes por parte de todos los miembros de la organización, pero muy especialmente por parte de sus

---

líderes, quienes se convierten en modelos de comportamiento gracias a los procesos de aprendizaje organizacional. Identificar, fortalecer y orientar el capital intelectual y potencial instalado en los empleados de la entidad, basándose en el proceso de planeación, la concertación y el logro eficaz de objetivos, evaluación de resultados y el crecimiento personal a través del ejercicio de las competencias laborales, solucionar conflictos, conformar equipos de trabajo y orientar a los mismos. Implementar y adelantar procesos de formación y capacitación de los empleados con base en el contexto organizacional, su misión, su visión, sus procesos y procedimientos, junto con los patrones característicos de la cultura que se espera implementar, siguiendo los principios de equidad y justicia característicos de la evaluación del desempeño, el sistema de estímulos e incentivos y las políticas salariales. (NANDA., 2007)

**Condicionantes de un buen servicio** (De Souza. 2009):

- a) La calidad del servicio y la satisfacción de los clientes.
- b) La satisfacción de su personal, son determinantes y (Gareth., 2008.)claves en la percepción que tienen los clientes de la calidad del servicio.
- c) La calidad del servicio que cada empleado recibe de terceros para poder realizar cabalmente su trabajo.
- d) Agilidad en los trámites, en el manejo de problemas y en la búsqueda de soluciones y decisiones ante los problemas corrientes de trabajo. (Kinicky., 2009)
- e) Contribuir a la prestación de servicios de calidad, las políticas sobre talento humano en asuntos como retribución, promoción, capacitación y bienestar.
- f) Servir, a pesar de que sean diferentes por distintas razones como sexo, educación, cultura, religión, política, clase social, edad, etc.
- g) Fomentar los valores del respeto, el diálogo, la tolerancia y la solidaridad.
- h) Tener en cuenta que los problemas emocionales tales como temores, vergüenza, frustraciones, desconfianza y desengaños dificultan el diálogo.
- i) Entender que hay preguntas que por dignidad no deben ser formuladas.

---

## Desarrollo organizacional

El surgimiento del Desarrollo Organizacional es originado por las organizaciones con la intención de integrar y desarrollar a las personas dentro de un ambiente sano que permita cumplir objetivos mutuos, cuando se realizan estudios sobre la aplicación de las ciencias del comportamiento estas ya son una manifestación de necesidad de cambio, ante esta situación es importante analizar las culturas muy particulares que las organizaciones tienen y desarrollan pero además con las cuales coexisten de una manera determinante, permitir que los integrantes de esta organización vivan en un ambiente propicio para desarrollarse forma parte del desarrollo organizacional pero también de su cultura, ambas entonces se complementan para lograr dichos objetivos.

## Conclusión

Las personas actúan en el mundo según su percepción o interpretación del mismo, esta percepción del medio ambiente tiene gran influencia sobre la acción de las personas, las cuales contribuyen a la modificación de su entorno y los procesos organizacionales y humanos, el clima y desarrollo organizacional dan origen a una mayor interacción entre las personas, el desarrollo organizacional es producido y percibido por el individuo de acuerdo a las condiciones y estructura organizacional que se expresa por variables como misión, visión, objetivos, motivación, liderazgo, control, toma de decisiones, relaciones interpersonales, cooperación, etc., que orientan su creencia, percepción, grado de participación y actitud determinando su comportamiento, satisfacción y nivel de eficiencia en el trabajo y resultados que se manifiestan a través de una elevada productividad.

## Referencias bibliográficas

A., De Souza. (5 de agosto. de 2009). *De Souza A. Cultura Organizacional.* <http://www.partners.com/articulos.htm>, bajado el día 5 de agosto 09. Recuperado el 8 de junio de 2014, de De Souza A. *Cultura Organizacional.* <http://www.partners.com/articulos.htm>, bajado el día 5 de agosto 09: De Souza A. *Cultura Organizacional.* <http://www.partners.com/articulos.htm>, bajado el día 5 de agosto 09

- 
- Bustos., P. (23 de agosto de 2009). *gestiopolis/recursos humanos*. . Recuperado el 2 de agosto de 2014, de gestiopolis/recursos humanos. Paulina Bustos. Administración y gerencia bajado el día 23 agosto 09: gestiopolis/recursos humanos. Paulina Bustos. Administración y gerencia bajado el día 23 agosto 09
- Bustos., P. (23 9 de agosto de 2009). *gestiopolis/recursos humanos*. Paulina Bustos. *Administración y gerencia bajado el día 23 agosto 09*. Recuperado el 4 de agosto de 2014, de gestiopolis/recursos humanos. Paulina Bustos. Administración y gerencia bajado el día 23 agosto 09: gestiopolis/recursos humanos. Paulina Bustos. Administración y gerencia bajado el día 23 agosto 09
- C.P., Kottak. (2007). Antropología. . En K. C.P., *Antropología*. (págs. 117-167). México : Mc Graw Hill. .
- Editorial. (2009) . El clima organizacional. *Manufactura*, 34-38.
- Editorial. (2009). La nueva cultura laboral. *expansion*, 67-7'0.
- FERNANDO., T. A. (2007). El clima organizacional. . En T. A. FERNANDO., *El clima organizacional*. (págs. 89-120). Colombia: Thomsom.
- G., Hofstede. (2007). Organizaciones y Cultura. . En H. G., *Organizaciones y Cultura*. (págs. 25 - 50). New York. : Mc Graw Hill 2007.3.
- Gareth., M. (2008.). Imágenes de la organización. En M. Gareth., *Imágenes de la organización* (págs. 101-178). México : Alfa Omega.
- J.L. Morales . (2008.). Liderazgo, valores y cultura organizacional. . En M. J.L., *Liderazgo, valores y cultura organizacional*. (págs. 23-59). México.: McGraw-Hill.
- James., H. U. (2009.). La paradoja. Barcelona. En H. U. James., *La paradoja*. (págs. 158 - 178). Barcelona. : Empresa Activa.
- Kinicky., K. y. (2009). Comportamiento de las organizaciones. En K. y. Kinicky., *Comportamiento de las organizaciones*. (págs. 178 - 250). España.: Mc Graw Hill.
- Leonardo, B. (2009). El despertar del aguila. En B. Leonardo, *El despertar del aguila*. Madrid: Trotta.
- NANDA., S. (2007). Antropología cultura, adaptaciones socioculturales. . En S. NANDA., *Antropología cultura, adaptaciones socioculturales*. (págs. 55-89). México. : Grupo Editorial Iberoamericana.
- SCHEIN, E. (2009). Cultura organizacional y liderazgo. . En E. SCHEIN, *Cultura organizacional y liderazgo*. (págs. 90-134). San Francisco.: Jossey.

---

W, Davis K. Newatron 2007). Comportamiento humano en el trabajo. En D. K. W, *Comportamiento humano en el trabajo*.New York: Mc Graw Hill.2.

## MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA DE DESARROLLO DEL PRODUCTO DE VOLVO



### RESUMEN

En el departamento de Desarrollo del Producto de VOLVO de México hace falta aplicar un modelo de gestión del conocimiento para asegurar que la información que se genera pueda ser consultada, distribuida y aplicada para los desarrollos que se soliciten en los productos.

---

---

## **Introducción**

En el capítulo I se desarrollará la parte teórica que refiere a conceptos del conocimiento, objetivo de la gestión del conocimiento, modelos, taxonomías, beneficios, principios fundamentales de la gestión del conocimiento así como estudios más importantes en cuanto a la gestión del conocimiento. En el capítulo II se indicará el detalle de la metodología a seguir la cuál será basada en el método científico de Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista. En éste capítulo también se indicará el instrumento de evaluación a aplicar. En el capítulo III, se presentará el análisis de los resultados.

## **Antecedentes**

### **El aprendizaje en la organización**

En la historia de la psicología ha habido una tendencia a explicar el concepto de aprendizaje desde una perspectiva de desarrollo o adquisición individual, y aunque ha considerado la importancia de la influencia de los otros para que este se dé, sólo hasta las últimas décadas se está considerando el aprendizaje en grupos y organizaciones (Enriquez, 2006).

El aprendizaje organizacional puede concebirse desde dos perspectivas, según el énfasis que se le dé: aprendizaje como un proceso técnico o como un proceso social (Enriquez, 2006).

La conservación de los recursos y el aprovechamiento de los mismos constituyen el fundamento de la Administración, en cada organización, para alcanzar sus metas. Tradicionalmente en las empresas se adjudica la responsabilidad para la reducción de rotación de empleados al gerente de recursos humanos y su impacto en la tecnología de la organización sin el apoyo de herramientas que soporten y desarrollen un entendimiento del fenómeno en su organización (Guzman, asidegroup, 2013).



---

Por otro lado también se menciona, el problema de la diversidad, la cual la administración efectiva de la diversidad aumenta el acceso que tiene la organización a la mayor gama posible de destrezas, habilidades e ideas, sin embargo, los gerentes también necesitan reconocer que las diferencias entre las personas suelen causar problemas de comunicación, malos entendidos, y conflictos (Robbins & Judge, 2013), por lo que la gestión del conocimiento también puede ser influenciado por este factor.

La comunicación es otro factor que puede influir en la correcta gestión del conocimiento, pues en una de las formas del enriquecimiento del conocimiento que se puede transmitir de manera directa y que es la más efectiva de todos los canales de comunicación, pero sin un método sistemático para la correcta gestión del conocimiento se corre el riesgo de invertir tiempo innecesario, conocimiento perdido e ineficiencia que afecta directamente a la productividad de la empresa y al cliente. Una de las funciones de la comunicación consiste en facilitar la toma de decisiones. La comunicación proporciona la información que los individuos y grupos necesitan para tomar decisiones, gracias a la transmisión de los datos requeridos para identificar y evaluar las alternativas (Robbins & Judge, 2013).

El propósito del área de Desarrollo del Producto de Ingeniería del Producto de VOLVO consiste en desarrollar y mantener una fuerte competitividad a los requerimientos del cliente para mercados selectos, basado en decisiones de características principales, arquitectura y tecnología común a un costo competitivo. Este desarrollo lo ejecuta acorde a los requerimientos del cliente, tomando en cuenta los marcos técnicos y legales aplicables.

En el departamento de Desarrollo del Producto de VOLVO se identifica la diversidad en edades, la alta rotación de personal y la comunicación como los elementos principales a considerar para lograr una gestión del conocimiento a un nivel adecuado. La eficiencia, la calidad y entrega en tiempo ayudarán a mejorar la satisfacción de nuestros clientes internos y externos por medio de la correcta gestión del conocimiento y el uso adecuado de los sistemas, procesos y métodos con los que se cuentan actualmente.

---

## **Marco teórico**

### **¿Qué es el conocimiento?**

Creencia personal justificada que incrementa la capacidad de un individuo para la acción eficaz, referida esta última al empleo de habilidades físicas y competencias, de actividades cognitivas-intelectuales, o de ambas (Alavi & Leidner, 2001).

El conocimiento es un recurso valioso. Los rápidos cambios tecnológicos actuales están basados en el conocimiento y su carencia impediría que la empresa genere cambios tecnológicos, además de la adaptación de ésta a los cambios generados por otras empresas (Arceo, 2010).

El concepto de gestión del conocimiento es utilizado en la compañías cone el fin de transmitir la experiencia y conocimiento voz a voz como el mejor recurso para todos en la organización; el objetivo principal de esta corriente es que cada empleado disponga de la información necesaria para realizar eficazmente sus tareas y labores en el momento preciso (De La Espriella & Pineda, 2012).

La gestión del conocimiento convoca a determinar los conocimientos, incrementarlos y explotarlos para ganar magnitud competitiva; impulsa a comprender que compartir el conocimiento en la empresa aumenta los niveles de rentabilidad y crea un nuevo valor para el negocio, al unir a los integrantes de la organización y aprovechar sus conocimientos de modo que estén en condiciones de enfrentar desde los problemas más simples hasta los más complejos (Nieves Lahaba1 & León , 2001) .

### **Taxonomía del conocimiento**

Es importante conocer los diferentes tipos de conocimiento los cuales se clasifican en:

- El conocimiento explícito o “codificado” es aquel que puede transmitirse utilizando el lenguaje formal y sistemático (Nonaka & Takeuchi, 1995). Este conocimiento

---

puede ser expresado y comunicado con números, palabras, con un lenguaje natural y también puede ser transmitido en forma de notas, formulas, procedimientos, etc. Un ejemplo es el manual de usuario que se entrega en la compra de un producto electrónico, el cual contiene conocimiento sobre el uso apropiado del producto.

- Conocimiento implícito es aquél conocimiento que no es visible, se forma de un criterio muy personal y difícil de formalizar y de comunicar o compartir con otras personas; incluye elementos tales como los puntos de vista subjetivos o las intuiciones, así como en los ideales, valores y emociones de cada persona. El conocimiento tácito se encuentra arraigado en acciones y experiencias dentro de un contexto específico (Nonaka & Takeuchi, 1995).
- Conocimiento virtual, es un momento de comprensión compartida, que es provocado por interacciones dirigidas hacia un cierto propósito, tanto individual como colectivamente. Es un momento de unificación en un proceso de dinámica de grupo en el cual el conocimiento tácito se vuelve explícito. Es un grupo de conocimientos que existe sólo mientras el grupo o la organización es capaz de mantener su base cognoscitiva, puede expandirse, disminuir o modificarse con los cambios en el conjunto de personas participantes (Cutcher, Nitta, & Barret, 1998) . Mientras el proceso explícito es fácil de observar, el conocimiento virtual se cree que activa el proceso de innovación y que genera a la organización una ventaja competitiva. La creación de un proceso virtual es esencial para la difusión global y esta es fundamental en esta nueva era que estamos viviendo.
- Conocimiento acordado: Es aquel perfil de conocimiento que comparte modelos mentales y habilidades técnicas (Pavez, 2000).
- Conocimiento conceptual: Es aquel perfil de conocimiento representado a través de metáforas, analogías y modelos (Pavez, 2000).

- 
- Conocimiento sistémico: Es aquel perfil de conocimiento representado a través de prototipos, nuevos servicios, nuevos métodos, entre otros, donde se vea reflejado la aplicación de varias fuentes de conocimiento (equipos multidisciplinarios). (Pavez, 2000)
  - Conocimiento Operacional: Es aquel perfil de conocimiento representado por administraciones de proyectos con consideraciones en el know-how, los procesos productivos, el uso de nuevos productos y el feedback. (Pavez, 2000)

La problemática de generación de conocimiento organizacional reside en el cómo extender el conocimiento individual, a los grupos de trabajo, a la organización y a través de las organizaciones (Pavez, 2000).

Muchos autores afirman que la única fuente de ventaja competitiva es el conocimiento. La gestión del conocimiento es un proceso que se considera desde la concepción del conocimiento como un recurso hasta la formulación de una teoría del conocimiento que tratará de recuperar todo lo que el ser humano ha desarrollado sobre su capacidad de conocer. Este movimiento ha nacido de la práctica empresarial sin modelos conceptuales previos o teorías que lo sustenten, aunque se debe reconocer que este movimiento converge con las modernas teorías que buscan la explotación de competencias esenciales en la empresa, la flexibilidad y la capacidad de respuesta (Arceo, 2010).

Siempre ha sido difícil cuantificar el rendimiento económico del conocimiento, por lo que se debe depender de otros indicios más generales que señalan el éxito, señalan los siguientes atributos usados para definir el éxito en la gestión del conocimiento:

- Expansión de los recursos asignados al proyecto, lo que incluye personal y presupuesto.
- Expansión del volumen de contenidos y uso del conocimiento
- Posibilidad de que el proyecto se sustente más allá de uno o dos individuos determinados, es decir, que el proyecto sea una iniciativa institucional en vez de individual.

- 
- Comodidad en el nivel institucional con los conceptos de “conocimiento” y “gestión del conocimiento”.
  - Algunas pruebas de rendimiento financiero, ya sea para la actividad misma de GC (si se considera como un centro de beneficios) o para toda la organización. Este vínculo puede no estar especificado estrictamente y puede ser solo perceptivo.

Además, se asume este concepto considerando que uno de los valores principales de la gestión del conocimiento es su completa coherencia con otras herramientas, como la gestión de calidad, la reingeniería, el benchmarking, la planeación estratégica -entre otras-, porque se conciben de forma integrada y como parte de la estrategia de cualquier organización moderna para su desarrollo y se nutre de una eficiente gestión de la información (Arceo, Enciclopedia Virtual, 2010).

### **Beneficios de la gestión del conocimiento**

Los beneficios que una adecuada gestión del conocimiento puede aportar a cualquier empresa, son variados y de diversa índole. Sin embargo, podemos describir algunos, aplicables a cualquier organización (López, 2006):

- Reducir la dependencia, a veces excesiva, del conocimiento tácito.
- Minimizar la pérdida de capital intelectual: en la medida que las personas sientan que están aprendiendo, se sentirán inclinadas a compartir.
- Estimular la creatividad y la innovación: cada persona se sentirá motivada a aplicar conocimientos nuevos en su labor.
- Brindar mayor flexibilidad a la estructura: se facilitan ascensos, reemplazos, etc. Las personas tendrán una guía sobre lo que deben saber si afrontan una nueva responsabilidad en la organización.
- Aumentar la capacidad de respuesta al cambio, incidentes y potenciales problemas: una organización “que sabe” indudablemente tiene una capacidad de reacción muy superior.

- 
- Mejorar la calidad y la eficiencia de la gestión: no se desperdician recursos (¡tiempo!) en averiguar “como se hacen las cosas”.
  - Mejorar la vinculación con los grupos de interés externos a la empresa: se comparte lo que debe compartirse.
  - Facilitar el aprendizaje organizacional: la organización se transforma en una organización que enseña y aprende.

La gestión del conocimiento supone para la empresa el obtener importantes beneficios, como ya se ha mencionado, la gran mayoría de los autores coincide en señalar que esos beneficios pueden multiplicarse de una manera dramática, por lo que el conocimiento será uno de los elementos clave de las organizaciones para mantener la competitividad.

### **Objetivos de la gestión del conocimiento**

Los objetivos que se pueden alcanzar con la GC están (Pavez, 2000):

- Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
- Implantar estrategias orientadas al conocimiento.
- Promover la mejora continua de los procesos de negocio con énfasis en la generación y utilización del conocimiento.
- Seguir y evaluar los logros obtenidos con la aplicación del conocimiento.
- Reducir los tiempos de los ciclos en el desarrollo de nuevos productos, mejoras de los existentes y en el desarrollo de soluciones a los problemas.
- Reducir los costos asociados a la repetición de errores.

Visto de este modo, es fácil comprender que cuando una organización incorpora cualquiera de estos objetivos a su actuación, asume coherentemente la GC para la efectividad de su desempeño. Pero es más importante aún entender que ésta debe ser una estrategia que abarque a toda la organización y no sólo a una parte de ella y que los resultados que se obtengan de la aplicación de estos objetivos en el desarrollo de sus

---

acciones se reviertan directa e indirectamente en la organización y su entorno (Arceo, Enciclopedia Virtual, 2010).

Los principios fundamentales de la gestión del conocimiento, según Davenport son:

- El conocimiento se origina y reside en la mente de las personas.
- Compartir conocimiento requiere confianza.
- La tecnología permite nuevas conductas de conocimiento.
- Se debe proponer y premiar el hecho de compartir conocimiento.
- El respaldo del personal directivo es fundamental.
- Las iniciativas de la gestión del conocimiento deben comenzar con un programa piloto.
- Se necesitan mediciones cuantitativas y cualitativas para evaluar la iniciativa.
- El conocimiento es creativo y hay que promover su desarrollo en forma inusual.

## **Modelos de gestión**

La taxonomía propuesta para los modelos de gestión de conocimiento que a continuación se describe retoma la clasificación propuesta por MacAdam y MacCreedy; Rodríguez; y Kakabadse, etc. al, a la cual se le agrega una categoría más, la de los modelos holísticos del conocimiento (Barragan, 2009).

### **Modelos conceptuales, teóricos y filosóficos de gestión del conocimiento**

Se caracterizan por que describen y analizan los modelos de gestión del conocimiento bajo un enfoque teórico y conceptual fundamentalmente.

---

## **Modelos cognoscitivos y de capital intelectual de gestión del conocimiento**

Este grupo de modelos trata de explicar los mecanismos causales que permiten optimizar el uso del conocimiento a través de una relación causa-efecto. La aplicación de este tipo de modelos se encuentra dirigida hacia industrias y organizaciones que utilizan y toman como base al conocimiento para generar valor a través del uso que hacen de éste, mediante la retroalimentación para la solución de problemas y la satisfacción del cliente. En ellos el capital intelectual de una organización puede estar conformado por recursos humanos, procesos, infraestructura, clientes y proveedores, entre otros (Barragan, 2009).

## **Modelos de redes sociales y de trabajo de gestión del conocimiento**

Esta sección se encuentra conformada por modelos que pretenden explicar cómo se adquiere, transfiere, intercambia y genera el conocimiento tomando como base los procesos sociales y el aprendizaje organizacional. En este grupo de modelos se pueden incluir las comunidades de práctica, las redes de conocimiento, entre otros. Un aspecto importante dentro de este conjunto es la socialización del conocimiento, a partir de la cual es posible aprovechar las redes de conocimiento, las cuales promueven la vinculación y el intercambio del conocimiento, lo que finalmente beneficia a organizaciones o sociedades, en las que se promueven la confianza y conciencia del valor del conocimiento entre sus actores (Barragan, 2009).

## **Modelos científicos y tecnológicos de gestión del conocimiento**

Los modelos pertenecientes a este grupo pueden ser analizados desde dos perspectivas. La primera comprende modelos cuyo fin es la gestión de la innovación tecnológica y su propósito es promover la investigación y el desarrollo dentro de organizaciones públicas o privadas; y la segunda comprende aquellos modelos que hacen uso de las TIC (Internet, bases de datos, sistemas expertos y de información, computadoras, servidores, etc.) como una forma para optimizar y facilitar el uso y aplicación del conocimiento (Barragan, 2009).



---

## **Modelos holísticos de gestión del conocimiento**

Este grupo incluye modelos cuyas características no encajan dentro de los primeros cuatro grupos descritos, o sus contenidos presentan dos o más características de los grupos previamente discutidos, lo que no les permite ser catalogados con claridad dentro de alguna de las categorías preliminarmente propuestas. Lo anterior brinda a este grupo de modelos una aproximación hacia una visión holística sobre la gestión del conocimiento y ofrece un mayor grado de emancipación para poder insertar modelos de múltiples características. De tal suerte que esta nueva clasificación permite incluir de forma más flexible y dinámica otros modelos no considerados dentro de esta tipología y ofrece un espacio abierto dentro del cual es posible incluir nuevas sub-clasificaciones de modelos en disciplinas o áreas donde la gestión del conocimiento empieza a tomar un mayor grado de relevancia y desarrollo (Barragan, 2009).

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Generar un modelo de gestión del conocimiento para el área de desarrollo del Producto de VOLVO de México

#### **Objetivo específico**

- Analizar los modelos de gestión del conocimiento existentes.
- Identificar los modelos más viables para generar el modelo.

### **Metas**

Se espera obtener un modelo de Gestión del Conocimiento para poder proponer la aplicación de este en el área de Desarrollo del Producto de VOLVO México. Este modelo

---

deberá incluir el desarrollo, la adquisición y la aplicación de la gestión del conocimiento así como la propuesta del proceso de gestión.

### **Impacto o beneficio en la solución a un problema relacionado con el sector productivo o la generación del conocimiento científico o tecnológico**

Es necesario aprovechar las aptitudes de los empleados y elevar su productividad. Es por eso que el resultado de esta investigación, apoyará sin duda la eficiencia y la calidad de las soluciones liberadas, que puede ser usada como modelo para otras empresas del mismo giro. La organización es responsable de aprovechar y administrar correctamente los recursos y conocimientos para que pueda conservar su rentabilidad.

Las empresas que aprovechan al máximo sus conocimientos no tienen que repetir tareas, ni perder tiempo en realizarlas; están preparadas para mostrar su rentabilidad, para compartir y para no acaparar el conocimiento en la organización, están en el camino del know-how particular al aprendizaje compartido. Evolucionan en un espacio propio, tienen la capacidad de conducirse con la efectividad requerida y se desarrollan tanto dentro como fuera de la organización (Nieves Lahaba<sup>1</sup> & León , 2001).

En la industria automovilística existen factores internos y externos que condicionan el sector y obligan a establecer estrategias sostenidas de gestión del conocimiento. Dentro de estos cabe mencionar: la volatilidad del mercado debido a la poca lealtad hacia el producto por parte de los clientes, la innovación por parte de otras marcas, el surgimiento de nuevas competencias, la creación de nuevas alianzas, joint-venture, nuevos modelos de negocio, la implantación de sistemas de manufactura flexible (Rivas & Flores, 2007).

### **Metodología**

La metodología a seguir está en proceso de elaboración, la cual considerará las variables conocimiento, gestión experiencia, herramientas tecnológicas y comunicación.

El cuestionario a aplicar constará de 20 preguntas, las preguntas irán relacionadas a las variables. Las respuestas se evaluarán en una escala de Likert. Ver tabla anexa.

1.-		
2.-	Conocimiento	
3.-		
4.-		
5.-		
6.-	Gestión	5 Totalmente de acuerdo
7.-		4 De acuerdo
8.-		3 No lo había considerado
9.-		2 En desacuerdo
10.-	Experiencia	1 Totalmente en desacuerdo
11.-		
12.-		
13.-		
14.-	Herramientas tecnológicas	
15.-		
16.-		
17.-		
18.-	Comunicación	
19.-		
20.-		

### Recomendaciones para trabajos futuros

Una vez finalizada esta investigación se pretende dar a conocer el modelo en un artículo para su difusión así también se harán las recomendaciones de la aplicación de este modelo en la empresa VOLVO u otra organización.

### Referencias bibliográficas

- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). *knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues*.
- Arceo, G. (2010). *Enciclopedia Virtual*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de Eumed.net Web site: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/gam/>
- Barragan, A. (Julio de 2009). *UPCommons*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de UPCommons web site: <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/7150/1/barragan.pdf>
- Bernal, C. A. (2010). Métodos del proceso de Investigación científica. En C. A. Bernal, *Metodología de la Investigación* (págs. 66-69). Colombia: PEARSON EDUCATION.

- 
- Cutcher, J., Nitta, M., & Barret, B. (1998). Knowledge- Driven. En *Unexpected lessonsfrom japanease and Unit States work practices* (pág. 190). Estados Unidos: books.google.com.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *How organizations manage what they Know*. Boston: Harvard Business School Press.
- De La Espriella, L., & Pineda, D. (3 de May de 2012). *intellectum.unisabana.edu.co*. Recuperado el 3 de 04 de 2014, de intellectum.unisabana.edu.co web site: <http://hdl.handle.net/10818/2012>
- Enriquez, A. M. (27 de October de 2006). LA SIGNIFICACIÓN EN LA CULTURA: CONCEPTO BASE.
- Guzman, A. (17 de 09 de 2013). *asidegroup*. Recuperado el 07 de 09 de 2013, de asidegroup: <http://asidegroup.com/Fugadetecnologiaenlarotaciondepersonal.pdf>
- López, H. (2006). *indeg.edu.ec*. Recuperado el MAY de 2014, de [www.indeg.edu.ec/publicaciones](http://www.indeg.edu.ec/publicaciones): <http://www.indeg.edu.ec/publicaciones/GESTION%20DEL%20CONOCIMIENTO.pdf>
- Nieves Lahaba1, Y. L., & León , M. S. (May-Aug de 2001). *scielo.sld.cu*. Recuperado el 01 de 04 de 2014, de scielo.sld.cu web site: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352001000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000200004)
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating Company. En *The knowledge-creating Company, How Japanese companies create the dynamics of innovation* (pág. 284). United States: books.google.com.
- Pavez, A. A. (December de 2000). *cdim.esap.edu*. WEB SITE. Recuperado el 26 de June de 2014, de [cdim.esap.edu.co](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/modelo%20de%20i mplantaci%C3%B3n%20de%20gc%20y%20ti%20para%20la%20generaci%C3%B3n%20de%20ventajas%20competitivas.pdf): <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/modelo%20de%20i mplantaci%C3%B3n%20de%20gc%20y%20ti%20para%20la%20generaci%C3%B3n%20de%20ventajas%20competitivas.pdf>
- Rivas, L. A., & Flores, B. (26 de Feb de 2007). *proesa.org.co*. Recuperado el 04 de 05 de 2014, de [proesa.org.co](http://www.proesa.org.co) web site: [http://www.proesa.org.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/216/html](http://www.proesa.org.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/216/html)
- Robbins, S., & Judge, T. (2013). Comportamiento Organizacional. En S. P. Robbins, & T. A. Judge, *Comportamiento Organizacional* (pág. 712). México: PEARSON.

---

# IMPACTO DEL USO DE LAS TIC's EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DEL MUNICIPIO DE GUADALAJARA, MÉXICO.



Autores:

Ruth Moska Miranda  
Jorge Orlando  
Villalpando  
Robles  
Rito Segovia López

*Universidad Tecnológica de  
Jalisco*  
C.A: Análisis administrativo  
y financiero de las mipymes

[rmoska@utj.edu.mx](mailto:rmoska@utj.edu.mx)

[ovillalpando@utj.edu.mx](mailto:ovillalpando@utj.edu.mx)

[rsegovia@utj.edu.mx](mailto:rsegovia@utj.edu.mx)

## RESUMEN

En la presente investigación se trabajó con las pequeñas empresas de comercio al por menor de abarrotes, alimentos y bebidas en el municipio de Guadalajara. De acuerdo al INEGI (2009) son 40,202 pequeñas empresas dedicadas al comercio al por menor en total, de las cuales este grupo representa el 2.54%, por lo tanto es el grupo de mayor tamaño. Se pudo identificar con qué recursos tecnológicos cuentan las empresas, cómo son utilizadas las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y, en un segundo momento, el impacto que tienen en su competitividad. El estudio inició con la determinación de un instrumento como medio para recogida de datos, el mismo que se utilizó para medir el uso y el impacto de las TIC's en el sector productivo. Su aplicación fue en a pequeñas empresas en el municipio de Guadalajara. Finalmente se identificó impacto del uso de las tecnologías de la información y comunicación en dichas las empresas. Con la información obtenida en esta investigación, se podrán definir líneas de acción acordes a las necesidades de la región y se propondrán estrategias que logren incrementar la competitividad de las pequeñas empresas en el municipio de Guadalajara, Jalisco; México.

**Palabras clave:** Impacto, TIC's, Pymes.

---

## Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (pymes) son ahora el motor económico de los países latinoamericanos al ocupar hasta un 99% de su planta productiva. En Guadalajara, de acuerdo a datos publicados por el INEGI a 2009, éstas representan el 95% de las empresas establecidas. Por ello, cobran gran relevancia en la economía del municipio y de la entidad. Han tomado auge y captado la atención del sector académico, de investigación y gubernamental en los últimos veinticinco años, ya que ha presentado un desdoblamiento de las empresas familiares; es decir, las organizaciones que anteriormente encabezaban los padres, ahora se ven fortalecidas por los hijos, quienes al egresar de las universidades, tienen ideas frescas, mismas que aplican en el negocio o, simplemente, continúan con la tradición emprendedora de la familia y aplican nueva tecnología al proceso de producción de la empresa nodriza.

Sin embargo en éste tipo de empresas, no siempre se cuenta con un plan estratégico organizacional ni con un sistema de manejo de las nuevas tecnologías, ya que según la clasificación del INEGI, de acuerdo al número de empleados, éstas cuentan con una cantidad de 11 a 30 trabajadores. Por lo tanto, es necesario definir cómo los dueños, encargados o directivos establecen el planeamiento de la estrategia básica de negocios y de la implementación de las tecnologías de información y comunicación dentro de la empresa.

La presente investigación se abordó desde una perspectiva cuantitativa, en la cual se utilizó como medio de recogida de datos la encuesta aplicada a las pequeñas empresas dedicadas al comercio y en específico a la venta al menudeo (por menor) de abarrotes y alimentos del municipio de Guadalajara, ya que como se especificó, de acuerdo a datos del INEGI del año 2009, representan el 2.54% de las Pequeñas Empresas.

---

## **Planteamiento del problema**

Las TIC's han transformado nuestra manera de trabajar y gestionar recursos. Son un elemento clave para hacer que el trabajo sea más productivo: agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en equipo, gestionando las existencias, realizando análisis financieros, y promocionando productos en el mercado. El 80% de las pymes se van a la quiebra y operan con números rojos entre el primero y segundo año de su creación debido a la falta de asesoría financiera y de negocios, de acuerdo a afirmaciones del presidente de la Asociación de Centros de Desarrollo de la pequeña Empresa (AMCDPE) Eduardo Gasca. Por otro lado el uso y el impacto de las tecnologías de la información y comunicación han sido factor detonante para el incremento de la productividad en las empresas a nivel mundial.

Las pymes representan el 99% de las empresas en México, el 70% de la generación de empleos y el 70% del producto interno bruto (Gaceta Universitaria, 2011).

## **Objetivo**

Identificar, en primer cuatrimestre del 2014, el uso e impacto de las TIC's en las pequeñas empresas del municipio de Guadalajara Jalisco, México, que permitan realizar propuestas estratégicas para mejorar la competitividad en la región e impulsar a la vez el crecimiento económico de las mismas.

## **Justificación**

El presente estudio resulta de gran relevancia para el municipio de Guadalajara Jalisco, debido a que una macrotendencia a nivel global es el uso de las TIC's. Las organizaciones que las han logrado implementar efectivamente, consiguieron incrementar su competitividad. Los resultados del presente trabajo permitirán establecer líneas de acción que detonen la competitividad de la región consolidando empresas rentables generadoras de empleo.

---

Se busca encontrar argumentos contundentes que justifiquen la reorientación de políticas públicas hacia el desarrollo de una cultura del uso de las tecnologías de la información, colocando a las empresas de la región en una mejor posición competitiva.

### **Marco teórico**

Las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC's) como la televisión vía satélite, los celulares, el fax, la computadora, el Internet, el DVD, los videos y las teleconferencias, entre otras cosas, son elementos que se han convertido en parte de nuestra vida diaria. Todos ellos han transformado de una u otra forma la manera de comunicarnos y de procesar la información en nuestra sociedad. Aznar (2005), catedrática de la Universidad de Córdoba, afirma que el impacto de las TIC's en este milenio exige una alfabetización tecnológica.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2010) , las Tecnologías de la Información (TI) son parte esencial para el crecimiento, cambio social, investigación e innovación. En el documento denominado *OECD Information Technology Outlook* (por sus siglas y nombre en inglés), la organización internacional afirma la utilidad que brindan las TI en la recuperación económica de las industrias. Las Redes de Nueva Generación (RNG), como lo denomina la OCDE (2014), ayudarán a las empresas a tener mejor comunicación con sus proveedores y clientes. La mejora en esta estructura de la comunicación es de vital importancia en las empresas que actualmente viven una crisis económica y financiera.

Con respecto a la medición del beneficio al utilizar las Tecnologías en las empresas, se puede hacer referencia a los siguientes aspectos: en primera instancia, como lo indica el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2014), se tiene al índice de penetración de Internet. Como en el caso de las computadoras personales, casi todas las grandes empresas de los países desarrollados y de desarrollo medio en materia de TIC's hacen uso de Internet y también existe una brecha evidente entre las pequeñas y las medianas empresas. Otra manera de evaluar el uso de las TIC's son las encuestas, como las



---

realizadas en el presente estudio. El correo electrónico y la recolección de datos por este medio son esenciales en la recogida de datos. Así mismo, los sitios web están cobrando importancia como medio para hacer publicidad de las empresas, sus productos y servicios.

El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA, 2004) afirma que las TIC's se encuentran: la informática, las telecomunicaciones y la tecnología audiovisual. También indica que se pueden identificar éstas en diferentes ámbitos del individuo. Al respecto menciona los sectores públicos y privados, cambiando de manera drástica el tipo de comunicación y relación que existe entre los hombres. La educación no está divorciada de las alternativas que ofrecen las TIC's para la enseñanza tampoco. Al respecto, han significado un nuevo recurso para la educación, la reflexión y la efectividad en el aprendizaje. Al aplicarlas, se garantizan mejoras en el proceso.

## **Las PyMES**

La Secretaría de Economía (2014) define el término PyMES como las micro, pequeñas y medianas empresas que son la columna vertebral de la economía en México. En los últimos años las PyMES han tenido un gran impacto en la generación de empleos. Su importancia es tal que es perentorio implementar estrategias para mejorar el ambiente económico alrededor de ellas. Una idea es la implementación de TIC's como una fuente de comercialización, promoción, expansión, mercadotecnia y comunicación entre y con homólogos, proveedores y clientes. Las organizaciones o empresas, entendidas como un grupo de personas que trabajan para cumplir propósitos en común, unen fuerzas para alcanzar beneficios económicos y he aquí que las TIC's pueden representar un plus para las PyMES.

Cleri (2009), afirma que la empresa articula tecnologías, capitales intangibles y relación con los mercados. Así mismo, es fundamentalmente la promotora de una asociación de personas, con culturas y rasgos psicológicos. Es por ello que es común acumulación de patrimonio, conocimientos, cultura, valores profesionales y morales. También en la

---

administración de dichos recursos, las TIC's pueden jugar un papel importante. De acuerdo con este autor, las Pymes se vuelven sistemas creadores de valor económico debido a que desarrollan estrategias y dinámicas productivas y competitivas. Mismas que les permiten enriquecer su contexto poniendo en contacto a las personas con sus posibles clientes, proveedores u homólogos. Dentro de todo esto, las TICS recuperan importancia para obtener recursos requeridos para satisfacer sus necesidades, a la vez que enriquecen el proceso de la empresa PyME.

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2004), entre las ventajas y desventajas de las PyMEs se encuentran: la importancia que tienen para el desarrollo del país y la movilidad que permite ampliar o disminuir el tamaño de la planta. Además, las PyMES también tienen cierto dinamismo que hace posible en un “corto tiempo” que se convierta en empresa grande. Este tipo de empresas absorben gran parte de la población, convirtiéndola en población económicamente activa. Asimilan y adaptan las TIC's con cierta facilidad y es sencillo establecerlas en diferentes regiones del país. Su administración es aceptable y en muchos casos se beneficia de la partición de diferentes dueños de negocios.

Sin embargo, también es posible encontrar algunas desventajas, como lo indica la misma Secretaria de Economía (2014). Algunas de las PyMES no se reinventan, ni mejoran su equipo, ni técnicas de información. Al no tener algunas para el pago de sueldos competitivos, se limita la posibilidad de contratar personal especializado. En algunas, los controles de calidad son mínimos o no existen. Cuando se trata de gastos de capacitación y actualización de personal, algunas enfrentan problemas de fuga de personal capacitado, ya que capacitan a su personal y luego se retiran de la organización sin haber redituado la inversión en ellos.

Pañeda (2006) afirma que las PyMEs han tenido que hacer modificaciones en su funcionamiento con tal de sobrevivir. A saber, se ha tenido que mejorar la calidad, la cantidad de volúmenes de operación y el tiempo de dichas operaciones. Esto comprende utilizar los medios y recursos adecuados y la adquisición de aquellos que colaboren a

---

transformar, vender, mejorar la capacitación, los servicios de operación y venta de los productos. En cuanto a la cantidad, algunas medidas afectan o benefician los volúmenes de operación para los cuales estuvo diseñado el negocio. El tiempo para efectuar las tareas también es clave o aspecto perfectible. El dueño, los trabajadores, el material que se compra, transforma o vende también son perfectibles o mejorables. En resumen, todo puede ser mejorado a partir del uso de medidas y herramientas como las TIC's.

### **Impacto de las PyMEs**

El impacto puede verse como un cambio en el resultado de un proceso. Este cambio también puede percibirse en la forma como se realiza el proceso o las prácticas que se utilizan y que dependen, en gran medida, de la persona o personas que las ejecutan.

Los resultados finales de una investigación a nivel de propósito y fin del programa, implican un mejoramiento significativo y, en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo, los cuales se plantearon como esenciales en la definición del problema que dio origen al programas. El impacto de un proyecto o programa social, según algunos autores, es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios). A diferencia de otros expertos, estos autores enfatizan solamente en la información cuantitativa, sin considerar los cambios cualitativos que también pueden indicar la existencia de impactos.

El impacto es la consecuencia de los efectos de un proyecto. Los impactos y efectos se refieren a las consecuencias planeadas o no previstas de un determinado proyecto; para ellos, los efectos generalmente se relacionan desde dos perspectivas, una de las cuales se refiere a los efectos que tienen distintos tipos de proyectos que apoyan el desarrollo de las actividades de información. Se puede hablar de otra perspectiva refiriéndose a los resultados del uso de la información en la solución de los problemas fundamentales del desarrollo, como satisfacción de las necesidades básicas, crecimiento económico,

---

protección del medio ambiente, modernización del sector público, reducción de la mortalidad y en los terrenos educacional, profesional, social, cultural.

### **Para que sirve medir el impacto**

Todo análisis de medición de impacto debe incluir un estudio del programa de trabajo, un análisis de los medios propuestos y de su adecuación frente a los propósitos expresados y un recuento de los resultados obtenidos después de un tiempo señalado previamente.

El impacto se mide constatando los resultados poniéndolos en correlación con las intenciones iniciales, por ello, la medición de impacto se centra en los productos obtenidos, aunque también se evalúan los insumos y los procesos. De acuerdo a Libera (2007), medir el impacto es concretamente, tratar de determinar lo que se ha alcanzado; el término impacto, como expresión del efecto de una acción, se comenzó a utilizar en las investigaciones y otros trabajos relacionados sobre el medio ambiente. Más tarde, la utilización del término impacto se amplió y fue objeto de múltiples definiciones en la literatura referida a los problemas sociales.

### **Metodología**

El sustento metodológico de la presente investigación se basa en un estudio de corte cuantitativo, en el cual se utilizó como medio de recogida de datos la técnica de la encuesta, aplicada a las pequeñas empresas dedicadas al comercio y en específico a la venta al menudeo (por menor) de abarrotes y alimentos del municipio de Guadalajara. Se realizó una investigación de la cantidad y tipos de empresas existentes en el municipio de Guadalajara Jalisco con la intención de seleccionar los criterios de inclusión y determinar una muestra representativa mediante métodos estadísticos.

Dando seguimiento con:

- Se diseñó un instrumento establecido para la recopilación de información, sobre el uso y el impacto de sus de las TIC's.

- 
- Se llevó a cabo la Aplicación del instrumento a las pequeñas empresas, establecidas en el municipio de Guadalajara, Jalisco.
  - Se recopila la información del estudio para llevar a cabo su análisis.
  - Se analizará la información para determinar conclusiones.

A continuación se aplicó el estudio directamente con las Pequeñas empresas de comercio al por menor de abarrotes; alimentos y bebidas en el municipio de Guadalajara, donde se encontró que son 15,099 empresas y son el grupo que en mayor cantidad se encuentran en el municipio de Guadalajara Jalisco, México. Se calculó el tamaño de la muestra de una población de 15,099 empresas con un nivel de confianza del 95%. Se aplicó el instrumento evaluador (encuesta) para recabar los datos a 105 Pequeñas empresas de comercio al por menor de abarrotes y alimentos/bebidas en el municipio de Guadalajara.

Las encuestas se realizaron para conocer los niveles tecnológicos con base al uso y el impacto del uso, de las TIC's en las empresas.

El estudio está enfocado a pequeñas empresas que cuenten con un mínimo de 10 colaboradores y con un máximo de 30 y específicamente a empresas de Alimentos y Bebidas en venta al por menor; establecidas en el municipio de Guadalajara. Se pretende reconocer las características sobre el uso y el impacto de las TIC's en las empresas.

La encuesta está dividida en dos etapas; la primera etapa mide el uso de las tecnologías en las pequeñas empresas; mientras que la segunda etapa recolecta la medición del impacto que tiene debido al uso de las TIC's. El instrumento es aplicado al personal colaborador de la empresa.

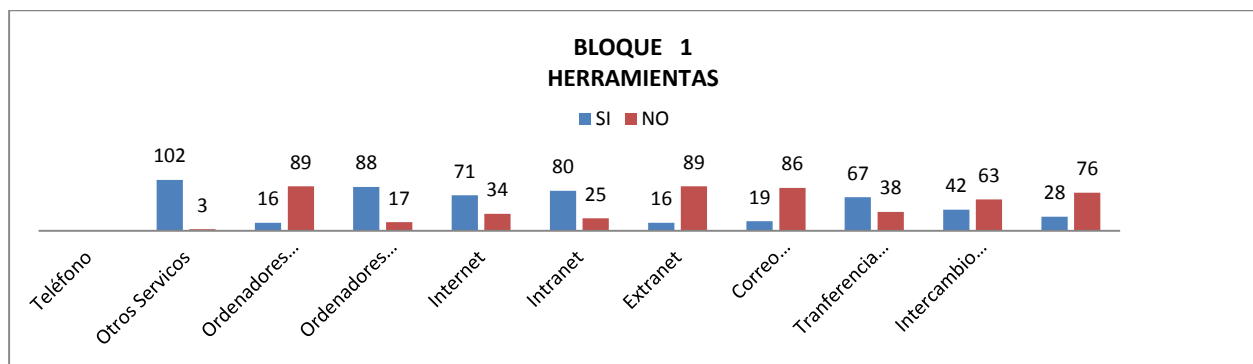
Posteriormente se tabuló la información sobre las encuestas realizadas con la intención de obtener resultados medibles, en el uso y el impacto de las tecnologías en las pequeñas empresas.

Para finalizar se realizaron propuestas estrategias partiendo de la información obtenido del estudio, logrando impactar en la región.

## Análisis de resultados

Se realizaron 105 encuestas en la Zona Metropolitana de Guadalajara, las cuales se representan de la siguiente manera. 33% en plazas comerciales y otros, 29% en el Mercado de Abastos y 38% en la zona Centro. El estudio realizado a las pequeñas empresas para medir el uso y el impacto de las tecnologías está dividido en dos secciones. La primera se divide en 3 partes, llamados bloques. El primer bloque mide la segmentación de las tecnologías que se utilizan en las pequeñas empresas. El segundo bloque mide el uso de las TIC's en la organización y el tercer bloque está dividido en 4 sub-bloques; los cuales miden la relación que existen al ser utilizada las TIC's en diferentes factores, como son: Clientes, Proveedores, Empleados y Bancos, Administración y otros agentes. La segunda sección del estudio mide el impacto del uso de las TIC's. Está dividido en 6 segmentos como; Clientes, Tiempos, Metas/ Objetivos, Rentabilidad/ Riesgo y Capacitación.

## Resultados



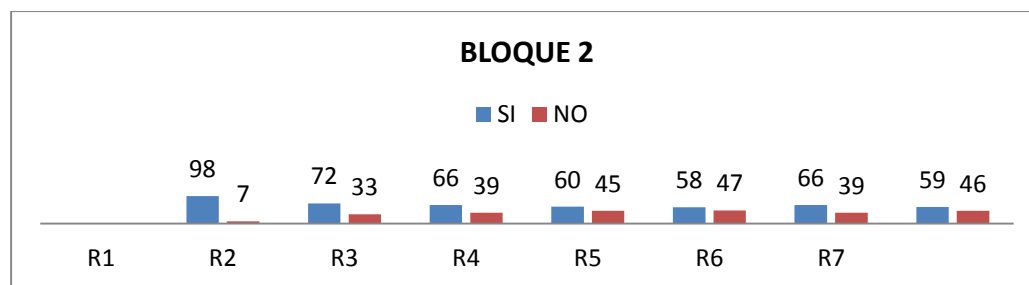
Como primer resultado se observó que las pequeñas empresas no hacen uso de ordenadores de sobremesa (computador de escritorio), ni extranet. Entre la tecnología utilizada se encuentran: teléfonos, ordenadores portátiles, transferencia electrónica de datos e internet. Además, 97% de las pequeñas empresas usan el teléfono como una

herramienta de trabajo y 3% no hace uso del mismo. El estudio reveló que el 15% de las pequeñas empresas usan otros servicios como herramienta de trabajo.

En cuanto a los ordenadores, 68% de las pequeñas empresas utilizan ordenadores portátiles (laptop), como una herramienta de trabajo. 76% tienen acceso a internet y este lo utilizan como medio y herramienta de trabajo.

Sólo 15% de las pequeñas empresas tienen acceso a intranet, (red interna) y lo utilizan. El 18% utilizan extranet como una herramienta de trabajo. El 64% tienen una cuenta de correo electrónico como medio de comunicación dentro y fuera de la empresa.

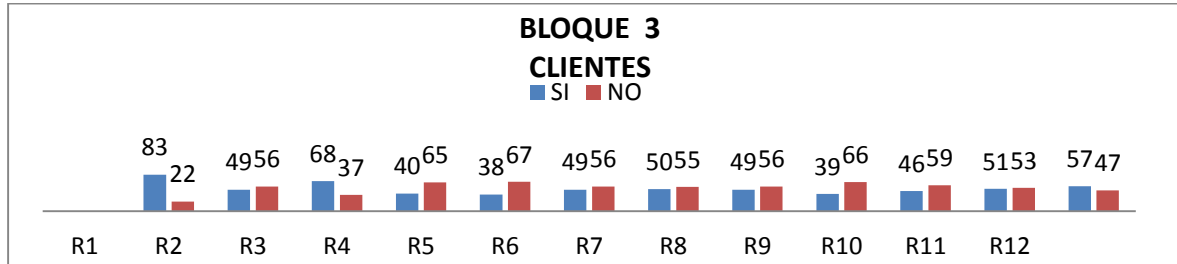
El estudio demostró que el 40% de las pequeñas empresas llevan a cabo transferencia electrónica de datos y el 27% utilizan el intercambio electrónico de datos.



La mayoría de las pequeñas empresas utilizan teléfono como una herramienta de trabajo. A su vez se observó que la mayoría de las pequeñas empresas no otorgan la formación adecuada para que los empleados puedan utilizar la tecnología de manera óptima.

En el 93% de las pequeñas empresas, el gerente conoce y entiende las ventajas de las TIC's para ser utilizadas en la empresa. Por los tanto, 69% ellos utilizan de forma habitual el PC para realizar su trabajo. En referencia al correo electrónico e internet, el 63% de los gerentes utilizan de forma habitual internet y/o el correo electrónico para realizar su trabajo. Se reveló que en el 57% de las pequeñas empresas, los empleados disponen de la tecnología necesaria para realizar su trabajo de manera óptima. 55% de las pequeñas

empresas, les dan la formación adecuada a los trabajadores. Además, indican que en el 63% de las pequeñas empresas, los empleados son capaces de resolver los problemas técnicos básicos que se producen en el uso de las TIC's. El 56% de las pequeñas empresas, los clientes o proveedores solicitan utilizar internet o el correo electrónico como herramienta de comunicación con ellos.



La mayoría de las pequeñas empresas, utilizan teléfono como una herramienta de trabajo. El 79% utilizan el teléfono y el fax para comunicarse con sus clientes. El 47% utilizan el correo electrónico para comunicarse con los clientes.

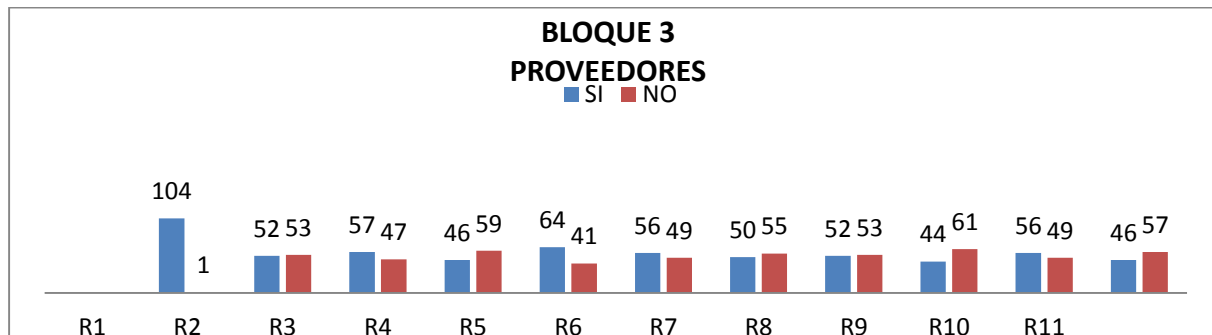
Sólo el 38% de las pequeñas empresas disponen de una página en Internet en la que hay información de la empresa y de los productos/servicios que venden. En el 36% los clientes pueden realizar consultas enviando un correo electrónico desde la página de Internet de la empresa. 47% de ellas periódicamente analizan la información acumulada en bases de datos sobre los clientes para generar promociones y ofertas a grupos de ellos. Finalmente, 48% de las pequeñas empresas, que tienen algún tipo de sistemas que emiten automáticamente facturas en el momento de la venta.

El estudio indicó que el 47% de las pequeñas empresas, los clientes pueden realizar su pedido a través de una página de internet. En el 37% de ellas, los clientes pueden acceder a través de una página de internet a la información de la situación del pedido (estado de fabricación, estatus del envío, etc.). Mientras que el 44%, colaboran con los clientes en el desarrollo de nuevos productos a través de extranet. El 49% disponen de bases de datos de clientes únicos, que permiten compartir la misma información en toda



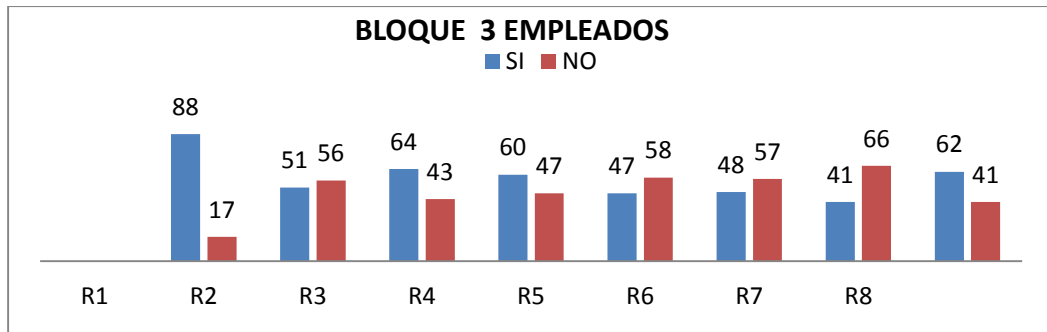
la organización, independientemente de la tecnología que se hayan utilizado para su captación (teléfono, fax, correo electrónico, internet).

El 54% de las pequeñas empresas, son capaces de ofrecer productos distintos o promociones adaptadas a las necesidades concretas de cada cliente en particular.



Se observa que la mayoría de las pequeñas empresas, utilizan teléfono como una herramienta de trabajo. El 99% usan el teléfono y el fax para comunicarse con sus proveedores. El 50% indican que también los empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores. En el 44% de las pequeñas empresas, los proveedores pueden rellenar formularios de ofertas de compra a través de una página de Internet. En el 61% disponen de sistemas de información para la gestión de su almacén. 53% de ellas disponen de sistemas de planificación de la producción que son capaces de emitir simultáneamente las órdenes de fabricación y los pedidos de materiales.

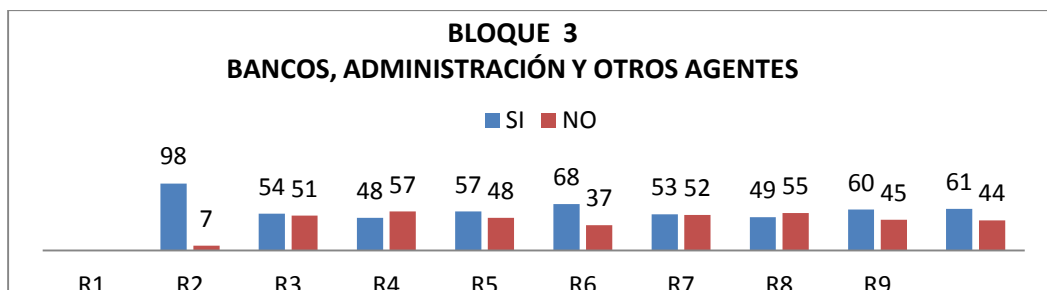
En 48% de las pequeñas empresas, los sistemas permiten generar automáticamente los pedidos a proveedores a partir del pedido al cliente y en 50% de ellas usan sistemas de compra que permiten la integración de todas las operaciones desde que se realiza el pedido hasta que hacen el pago. También se encontró que el 42% de las pequeñas empresas, acceden a los mercados de su sector para trabajar con proveedores. En el 53%, sus proveedores son capaces de acceder directamente a la información de los almacenes y anticipar el envío de los pedidos. En el 45%, sus proveedores colaboran con la empresa en el desarrollo de nuevos productos a través de extranet.



Se observa que la mayoría de las pequeñas empresas utilizan teléfono como una herramienta de trabajo de los empleados. En el 84% de las pequeñas empresas, disponen en sus ordenadores de escritorio con procesadores de texto y hojas de cálculo. El 48% de las pequeñas empresas, utilizan el correo electrónico para comunicarse dentro de la empresa. En 60% de las pequeñas empresas, la información de los empleados se encuentran en un sistema interno que permite emitir automáticamente las nóminas. El 56% ellas información entre los empleados a través de una red interna. El 45% de las pequeñas empresas pueden acceder a los sistemas de información (contable, de ventas, etc.) desde su red interna.

El 46% pueden acceder a su red interna desde fuera de la empresa. Mientras que el 38% de las pequeñas empresas, sus empleados disponen de un portal personalizado en su Intranet en función de sus perfiles.

El 60% de las empresas disponen de herramientas necesarias para realizar videoconferencias o reuniones basadas en las nuevas tecnologías, mientras que el 40% no disponen de esta herramienta.



---

La mayoría de las pequeñas empresas utilizan teléfono como una herramienta de trabajo. A su vez, la mayoría de ellas no disponen de una aplicación de contabilidad. El 93% utilizan el teléfono y el fax para realizar gestiones con la administración y los bancos. El 51% disponen de aplicaciones de contabilidad. El 46% utilizan el correo electrónico para intercambiar información con sus asesores (fiscales, contables, etc.)

El 54% de las pequeñas empresas utilizan internet como herramienta para obtener información de sus bancos sobre el estado de sus cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito. 65% utilizan internet como herramienta para obtener información sobre las fechas de liquidación de impuestos, nuevas normativas, formularios administrativos. El 50% realizan la declaración de impuestos a través de la página web de las diferentes administraciones. Asimismo, 47% intercambian información con sus bancos en formato electrónico.

En el 57% de las pequeñas empresas, los movimientos que se producen en otras áreas (ventas, compras, almacén...) son contabilizados automáticamente. En el 58% de las pequeñas empresas, la información de las operaciones bancarias es automáticamente introducida en las aplicaciones de contabilidad.

## **Impacto**

Se muestra que en 33% de las pequeñas empresas, el costo de comercialización de sus productos ha disminuido poco al utilizar las TIC's. En el 39%, el costo administrativo de su empresa se ha reducido poco a partir del uso de TIC's. En 41%, el costo de producción de los artículos/servicios que ofrecen ha disminuido poco a partir del uso de TIC's.

En lo que se refiere a los clientes, 50% de las empresas ha aumentando su número de clientes debido al uso de TIC's en un orden del 1% al 49%. De ellas 53% han incrementado el consumo entre sus clientes también de un 1% a 49% por el uso de TIC's. 8% consideran que es poco eficiente la atención a sus clientes debido al uso de

---

TIC's. En 50% incrementaron el número de clientes entre 1% a 49% debido al uso de TIC's. El 53% afirma que los clientes incrementaron su consumo entre 1% a 49% debido al uso de TIC's. 28% consideran que la atención que les brindan es poco eficiente a los clientes a partir del uso de las TIC's

El Bloque 3 relacionado con los tiempos de trabajo reveló que en el 43% ha mejorado bastante debido al uso de TIC's. Mientras que 8 de ellas no ha mejorada nada.

El 36% de las empresas indicó que los tiempos para llevar a cabo sus procesos de venta han disminuido muy poco, mientras que por otro lado 15% empresas muestran que nada ha disminuido.

El 28% de las pequeñas empresas consideran que la atención que les brindan es poco eficiente a los clientes a partir del uso de las TIC's.

Los reactivos del Bloque relacionados a metas y objetivos indican que 40% han logrado las metas en un tiempo total mayor debido al uso de las TIC's, mientras que el 45% de las pequeñas empresas la medición de logros u objetivos es eficiente a partir del uso de las TIC's

Con respecto a la rentabilidad y riesgo, en 46% de ellas la rentabilidad de la empresa ha mejorado entre 1% y 25% al usar las TIC's. En 44% de las pequeñas empresas, el riesgo de operación ha disminuido bastante al usar las TIC's.

En cuanto a la capacitación, la investigación demostró que el en 41% de las pequeñas empresas, los recursos humanos de la empresa se han capacitado poco con el uso de las TIC's

43% de las pequeñas empresas han mejorado el desempeño de los empleados poco con el uso de las TIC's y también el 43% utiliza medios electrónicos para la publicación de las vacantes y ha sido poco relacionado con las necesidades del uso de las TIC's.

---

## Conclusiones y recomendaciones

La presente investigación partió de un estudio realizado al interior del mismo cuerpo académico llamado: Estudio de niveles de eficiencia del capital humano en el municipio de Guadalajara Jalisco, México. El estudio citado se trabajó en las micro empresas del municipio de Guadalajara; se comprobó que carecen de una administración formal, en donde no cuentan con instrumentos para medir la eficiencia de sus colaboradores. Debido a lo anterior se decidió dirigir el presente estudio a las pequeñas empresas, que representan el segundo segmento más grande de empresas en el municipio.

De acuerdo con los resultados que fueron obtenidos en el presente, se concluye que las empresas en Guadalajara usan algún tipo de tecnología de la información y comunicación en la ejecución de sus procesos internos ayudando al funcionamiento de la empresa. También se encontró que la mayor parte de las empresas no cuentan con correo electrónico ni página de Internet personalizada, esto hace que su crecimiento se vea afectado, pues hoy en día el uso de las tecnologías es la herramienta más indispensable en las empresas, ya que ayudan a incrementar la productividad, incrementando al mismo tiempo, la competitividad en un entorno global. El uso de las TIC's es la herramienta más indispensable en las empresas, y es grave el concluir que aún no se usan en la mayoría de éstas. El presente proyecto se realizó con la finalidad, entre otras, de encontrar empresas eficientes que hagan uso de las tecnologías y así mismo identificar cuáles de ellas no tiene o no conocen esta herramienta, de lo anterior se identificó que en su mayoría las empresas conocen las tic's pero no hacen uso de ellas.

Se encontró también que el impacto en el uso de las tecnologías es muy relevante ya que en su mayoría las empresas hacen uso adecuado de las tecnologías, pero también se encontró que no causa ningún impacto tanto en clientes, costos y tiempos; al hacer uso de las nuevas TIC's.

Dado a los resultados obtenidos; existen diversas formas para hacer uso de las tecnologías, una de ellas es hacer que cada sector productivo cuenta con un correo

---

electrónico y uso de redes sociales, esto para lograr más eficiencia en sus labores internos.

Las recomendaciones son incentivar y crear mecanismos para que el municipio de Guadalajara, Jalisco, en conjunto con la Universidad Tecnológica de Jalisco, fomenten el uso de esta herramienta tecnológica dentro de su quehacer profesional en las diversas actividades que realiza dentro y fuera de las instituciones escolares.

Que el gobierno del estado de Jalisco apoye con equipos de cómputo a las pequeñas empresas del municipio de Guadalajara, Jalisco.

Que se realice una campaña a nivel municipal de capacitación, y que se trabaje en conjunto con la Universidad Tecnológica de Jalisco. Aquellas pequeñas empresas que tengan o usen las TIC's, en talleres, conferencias, foros; sobre cómo hacer uso de las mismas y mejorar con ello el impacto que tendrán en sus pequeñas empresas.

Considerar el uso de plataformas de software libre, ya que facilitan la innovación y fomentan verdaderos procesos de apropiación social de las TIC.

### **Referencias bibliográficas**

Aznar, I. (2005). El Impacto de las TICs en la Sociedad del Milenio. Nuevas Exigencias de los Sistemas Educativos ante la "Alfabetización Tecnológica". Revista Electrónica ETICANET. Año II No. 4. Enero 2005. Recuperado el 27 de mayo de 2014 en <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf>

BID. Marín, Creus y García (2014). Informe de la situación de conectividad de Internet y banda ancha en Chile. Recuperado el 27 de mayo de 2014 en <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37722896>

CLERI, C. (2009). El libro de las Pymes. Ed. Granica. España.

Gaceta Universitaria, 2011, U de G. Año 10, Ed. 658.

---

INEA (2004). Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Proceso de Aprendizaje de los Jóvenes y de los Adultos. Documento de lectura del INEA. Recuperado el 27 de mayo de 2014 en [http://www.conevyt.org.mx/cursos/para\\_asesor/tics/imagen/lectura.pdf](http://www.conevyt.org.mx/cursos/para_asesor/tics/imagen/lectura.pdf)

Libera, B. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. ACIMED v. 15, N° 3 Marzo. En [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007000300008&script=sci\\_arttext#cargo](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007000300008&script=sci_arttext#cargo)

OCDE. Perspectivas de las tecnologías de la Información 2010 de la OCDE. Multilingual Summaries. Documento Oficial: OCDE Information Technology Outlook 2010.

OCDE. Resumen ejecutivo: Optimización en el Uso de las TICS. Recuperado el 27 de mayo de 2014 en <http://www.oecd.org/governance/50480724.pdf>

Secretaría de Economía en México (2014). PyMES: Eslabón Fundamental para la Economía en México. Artículo recuperado el 27 de mayo de 2014 en <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>

Pañeda (2009). Anuario de Economía Asturiana. Documento recuperado el 27 de mayo del 2014 en [www.empresasdeasturias.es/empresas/.../anuario-economia-2009](http://www.empresasdeasturias.es/empresas/.../anuario-economia-2009)

---

# LA MUJER ACTUAL EN EL CAMPO LABORAL: ¿NUEVAS TENDENCIAS LABORALES?



Autores:

Víctor Manuel Piedra  
Mayorga  
María Eugenia  
Alcántara Hernández  
Rafael Granillo Macías

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo*

[piedrinix@yahoo.com.mx](mailto:piedrinix@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

El desarrollo de la humanidad basa su permanencia en las nuevas generaciones, las cuales son procreadas por la mujer, es necesario que se retome este aspecto como una fuente y desarrollo integral de los individuos que le permitan coexistir de manera saludable y libre dentro de una sociedad consumista donde la situación económica ha limitado el acceso del dinero al hogar y la mujer necesariamente tiene que laborar, en algunos casos de manera profesional y en otros casos no, muchas mujeres madres solteras con hijos ya en edad de trabajar y profesionistas están sintiendo la necesidad de crear un ecosistema laboral para la mujer que trabaja; brindándole oportunidades de desarrollo y condiciones laborales que le den una oportunidad de desarrollarse, es importante considerar que para que una sociedad prospere tiene que contar con el respaldo y consideración de esta nueva realidad, y en la medida en que se entienda se podrán lograr resultados que impactaran de manera positiva en la sociedad mexicana de manera social y económica implicando un desarrollo que permita la coexistencia social.

**Palabras claves:** familia, entorno laboral, sociedad, economía, desarrollo personal.



---

## **Metodología**

La presente investigación se realizó de manera teórica a través de fuentes secundarias a través de un estudio correlacional para determinar el desarrollo de la mujer en el aspecto laboral partiendo principalmente de 2 épocas y considerando en algunos casos las nuevas formas sociales de unión familiar o ser madres solteras, partiendo de este concepto es analizar si los hijos de estas madres solteras ya profesionistas van a determinar este nuevo concepto laboral de las mujeres.

La técnica de recolección de datos fue a través de páginas de Internet afines al tema, considerando en algunos casos experiencias de algunas mujeres que laboran.

## **Resultados**

Esta investigación resalta los efectos e impacto de estas 2 épocas y concluye en el nuevo modelo que probablemente de origen a nuevas condiciones laborales.

## **Introducción**

México cuenta con 5 millones 144 mil 56 empresas, de las cuales 4.8 millones (95.2 %) son microempresas, 221 194 (4.3%) pequeñas empresas, (.3%) 15 mil 432, y 10 mil 288 (.2%) son grandes compañías, según datos de INEGI 2009 que emplean a 27 millones 727 mil 406 personas, los estados mexicanos con mayor número de empresas son el Estado de México con 585 mil empresas, Distrito Federal con 414 mil, Veracruz con 364 mil empresas, Jalisco con 331 mil y Puebla con 309 mil empresas, las cuales se agrupan en segmentos como el sector servicios con 47.1%, comercio con 26%, manufacturas 18% y otros 8.9%, las mujeres representan el 42.5% del personal ocupado y los hombres el 57.5%. (ECA, 2010). En el año 2011 las mujeres tuvieron la mayor carga total de trabajo, con 54.2% del total; lo que implica que por cada 10 horas de trabajo total femenino, los hombres realizaron 8.5 horas.(INEGI, 2014). Han existido modelos anteriores a esta nueva forma laboral de comportamiento como lo presente el siguiente cuadro:

*Cuadro 1. Modelo de desarrollo de la mujer a partir de los años 80,<sup>s</sup>*

La posición de las mujeres no puede explicarse sin tomar su participación en la toma de decisiones que afectan a la sociedad, en el hogar y espacios públicos, es importante su perspectiva, sin embargo debido a múltiples factores la mujer sigue teniendo escasas posibilidades de participar y de acceder a posiciones de toma de decisiones.	
Características	Impacto y consecuencias
Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: las mujeres no tenían derecho a denunciar ningún tipo de violencia. Eran preparadas principalmente para el hogar.</li> <li>b) Década de los 90: las mujeres callaban los malos tratos que sufrían en los hogares.</li> <li>c) Década 2000: mujeres rompen el silencio y empiezan a denunciar malos tratos, exigiendo equidad en el trato.</li> </ul>
Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: Se dedican a oficios domésticos y agrícolas principalmente.</li> <li>b) Década 90: trabajan en los hogares y algunas ya tenían un espacio en trabajos profesionales.</li> <li>c) Década 2000: se empieza a incrementar el número de mujeres profesionales y logran un espacio, en su mayoría en el magisterio</li> </ul>
Educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: más del 85% de las mujeres no podían leer ni escribir, lo más que podían era leer y escribir su nombre.</li> <li>b) Década de los 90: se dio prioridad a la educación de las hijas del área rural y urbana del país.</li> <li>c) Década de los 2000: más del 85% de la educación de las áreas rurales está en manos de mujeres y se incrementa el número de niñas en las escuelas y empieza el predominio de ellas en algunas áreas profesional como el magisterio, psicología, administración, contaduría, derecho.</li> </ul>
Político:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: en ese tiempo las mujeres estaban limitadas a opinar, su participación era mínima.</li> <li>b) Década de los 90: luego de 1996 las mujeres aprovechan para alcanzar un logro más, ser tomadas en cuenta e incidir en políticas públicas.</li> <li>c) Década de 2000: los espacios políticos son apertura dos para mujeres en especial en los Consejos de Desarrollo.</li> </ul>
Económico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: las mujeres no contribuían en la economía del hogar no del país, porque se dedican principalmente al hogar.</li> <li>b) Década de los 90: la mayoría de mujeres poco sabían leer y escribir, y empiezan a crecer en número en su integración al comercio.</li> <li>c) Década de los 2000: el sector de mujeres que buscan superarse logran involucrarse en sectores empresariales.</li> </ul>
Familiar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: el rol de la mujer era únicamente cuidar a los hijos y enseñarles trabajos domésticos.</li> <li>b) Década de los 90: las mujeres son fuente principal en la educación de los hijos y les facilitan la educación.</li> <li>c) Década de los 2000: las mujeres al incorporarse al campo laboral derivado también de la situación económica en el país empiezan a dedicar menos tiempo a sus hijos por el trabajo, exigen equidad de género laboral, y empieza a mencionarse cada vez más el concepto de pérdida de civismo y valores.</li> </ul>
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Década de los 80: las mujeres del área rural son las que vestían en su mayoría el traje típico, que representaba cada cultura.</li> <li>b) Década de los 90: mujeres indígenas mantienen conocimientos de la cultura maya.</li> <li>c) Década de los 2000: mujeres resaltan valores mayas y prueba de ello que están al frente de muchas organizaciones.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 1990 Convenio sobre el trabajo nocturno (núm. 171)</li> <li>b) 1885 Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (Beijing)</li> </ul>

	c) 1997 Lanzamiento del Programa internacional «Más y mejores empleos para la mujer.
	d) 1999 Protocolo Facultativo sobre la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer.

Fuente: El rol de la mujer cafterin. (2013)

Las nuevas condiciones de trabajo tienen que adaptar las tensiones entre los viejos paradigmas y las nuevas realidades y crear una cultura que refleje las características de lo que la fuerza laboral actual necesita, el hablar del aspecto laboral involucra necesariamente la actividad de las mujeres ya que son cada vez más las mujeres que salen a trabajar fuera de su casa (Manuel, 2010), las mujeres laboran jornadas dobles, es decir en una fábrica o empresa, al regresar a su casa siguen trabajando, el esquema típico era que la mujer se encargaba del hogar y de la educación de los hijos, (Conferencia Internacional del Trabajo, 1998) en tanto el hombre figuraba como el proveedor económico de la familia; esto ya no es común, las mujeres se desempeñan principalmente en:

- Sector de servicios como vendedoras, profesoras, enfermeras y cuidadoras de niños.
- Roles sociales asignados a su género.
- Tienen estudios de bachillerato.
- Ganan de dos a tres salarios mínimos.

El siguiente cuadro muestra cual ha sido la evolución de los indicadores laborales en México en el primer trimestre del 2014:

Cuadro 2: Evolución de indicadores laborales en México.

EVOLUCIÓN DE INDICADORES LABORALES						
POBLACIÓN Primer trimestre 2014 (Personas)						
Concepto	Nacional			Estructura (%)		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población total (PT)	119,224,847	57,734,969	61,489,882	100.0	48.4	51.6
Población menor de 14 años (Menores)	30,629,019	15,625,332	15,003,686	100.0	51.0	49.0
Población en edad de trabajar (PET)	88,595,829	42,109,633	46,486,196	100.0	47.5	52.5
Población Económicamente Inactiva (PEI)	36,805,192	9,938,451	26,866,741	100.0	27.0	73.0
Población Económicamente Activa (PEA)	51,790,637	32,171,182	19,619,455	100.0	62.1	37.9
Ocupados	49,305,639	30,645,359	18,660,480	100.0	62.2	37.8
Desocupados	2,484,798	1,525,823	958,975	100.0	61.4	38.6
<b>Tasas laborales (por cientos)</b>						
Tasa neta de participación, TNP (PEA/PET)	58.5	76.4	42.2			
Tasa de desocupación, TD (Desocupados/PEA)	4.8	4.7	4.9			

FUENTE: STPS-INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

## Desarrollo

En México en algunos hogares la mujer es la cabeza de familia, lo que refleja su presencia en la economía y el mercado laboral, según datos de INEGI en 1970, su participación era de 17% y en 2010 (INEGI 2014) aumentó a 39%, son responsables del cuidado psicológico y crianza de los niños, aunque algunas mujeres jóvenes ven la maternidad como un obstáculo para su realización profesional, por las exigencias de mayor preparación académica y cumplir con ciertas características estéticas y físicas, ampliando la procreación hasta acercarse a los 40 años, contraen nupcias sin tener descendencia o deciden vivir solas, lo que obliga a plantear y promover nuevos esquemas sociales en el país, el 48% de las mujeres en México han rechazado un empleo por el impacto en su vida personal; lograr un balance es para algunas de ellas incluso más importante que el salario.

Cuadro 3: Evolución de indicadores laborales en México.



Fuente: STPS-INEGI Encuesta nacional de ocupación y empleo. (2014)

Actualmente en 2014 la mayoría de las mujeres quieren o tienen que trabajar, pero también quieren formar una familia, 20% de las mujeres que laboran optan por desarrollar su vida profesional y no tener hijos, otro 20% ha decidido dedicarse por completo al cuidado de los hijos y el resto 60% desea compatibilizar la atención a la familia con un empleo remunerado, casi tres de cada 10 hogares son dirigidos por ellas, según datos del INEGI (2009), a continuación se muestra un cuadro comparativo en porcentaje sobre el desarrollo laboral de las mujeres:

Cuadro 4: características de la población económicamente activa en México.

<b>Población Económicamente Activa (PEA)</b>	<b>51,790,637</b>
<b>Hombres</b>	32,171,182 62.1%
<b>Mujeres</b>	19,619,455 37.9%
<b>Porcentaje de población femenina</b>	<b>Actividades</b>
<b>69%</b>	De las mujeres mexicanas ocupadas son mamás
<b>4.9%</b>	La tasa de desocupación de mujeres se ubicó en 4.9%, lo que representa a casi un millón de mujeres que no han encontrado empleo.
<b>23.5%</b>	De las mujeres ocupadas, trabajan por cuenta propia
<b>2.5%</b>	Son empleadoras
<b>9.2%</b>	No recibe remuneración.
<b>43.5%</b>	Mujeres de 14 años y más forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA)
<b>91.9%</b>	Combina sus actividades extra domésticas (trabajo, estudio) con quehaceres del hogar, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
<b>95.1%</b>	Realiza alguna actividad económica
<b>4.9%</b>	Se encuentra en la tasa de desocupación
<b>23.5%</b>	Trabaja por cuenta propia
<b>64.8%</b>	Dos de cada tres mujeres ocupadas son subordinadas y remuneradas.
<b>44.7%</b>	Carece de acceso a servicios de salud.
<b>35.2%</b>	No cuenta con prestaciones.
<b>44.1%</b>	Labora sin tener un contrato escrito.
<b>8 de cada 10</b>	La mayoría de las mujeres ocupadas desempeñan actividades en el sector terciario.
<b>27.6%</b>	3 de cada 10. Son trabajadoras en servicios personales.
<b>14.3%</b>	Son oficinistas.
<b>67.3%</b>	Por nivel de educación de las mujeres ocupadas cuentan con secundaria o más, proporción que resulta mayor a la de los varones en más de cuatro puntos porcentuales.
<b>62%</b>	De las mujeres en el país opinan que no tienen el mismo reconocimiento que los varones en cuestión profesional.
<b>31.9%</b>	Son comerciantes.
<b>59%</b>	Dos de cada 10 mujeres no se consideran exitosas por la falta de oportunidades laborales.
<b>22%</b>	Existe preferencia de género para ciertas posiciones.
<b>51%</b>	La presencia femenina ha crecido rápidamente en los sectores productivos, sin embargo tres de cada 10 encuestadas reconocieron sentirse 'estancadas' en su profesión por carecer de oportunidades para ascender, un incremento salarial
<b>29%</b>	Falta de reconocimiento profesional
<b>45%</b>	Aunque ocho de cada 10 entrevistadas se consideran exitosas, opinan sentirse bien porque puede cumplir con sus objetivos de vida
<b>26%</b>	Lo adjudica al balance entre sus intereses personales y profesionales
<b>20%</b>	Finca sus triunfos en la búsqueda constante de retos

<p>La ENOE indica que en el cuarto trimestre de 2012, 18 millones 429 mil 727 mujeres formaban parte de la población ocupada en el país.</p>	
<p>45%</p>	<p>Mujeres mayores de 14 años tienen un empleo.</p>

Fuente: STPS-INEGI Encuesta nacional de ocupación y empleo. (2014)

Fuera de cualquier organización el equilibrio entre vida y trabajo es importante para los empleados y empleadas, las empresas que ayudan a sus colaboradores y tienen mayor probabilidad de observar un fuerte involucramiento de su gente serán capaces de atraer y retener a personal de alto desempeño, cuando los empleados viven permanentemente en tensión, tiene una mala relación con su superior o no recibe orientación sobre lo que se espera de su desempeño, aunque haya un mejor esquema de compensación terminará perdiendo el interés y el compromiso, (LABORAL, 2014): otros de los retos a los que el país se enfrenta es adoptar mecanismos que beneficien al hombre y a la mujer en aspectos como:

- a) Empleo temporal y parcial.
- b) Flexibilidad en los horarios.
- c) Trabajo a distancia para impulsar la productividad.
- d) Modelo de remuneración por resultados.
- e) Posibilidad de nuevas recompensas como la compra de acciones.

Si existe laboralmente hablando un compromiso hacia su trabajo el problema disminuye un 30%, a veces la implementación de un nuevo cambio de cultura no suele darse en forma rápida, las manifestaciones más comunes son (Manuel, 2010):

- a) Distracción e irritabilidad.
- b) Cuadros de depresión.
- c) Ansiedad en el área de trabajo y demora para entregar sus resultados.
- d) Mal humor.
- e) Cero iniciativas para participar en nuevos proyectos.
- f) No dan una idea clara de sus avances.
- g) Problemas para concentrarse de manera continua en su actividad.

---

Hablar de un equilibrio laboral con la vida personal involucra necesariamente la integración del hombre y la mujer en la vida laboral, ante lo cual es necesario considerar lo siguiente:

- a) ¿El hombre actualmente hasta donde ha asumido su propia misión en la familia? (Editorial 2013)
- b) ¿Hasta dónde se involucra en la educación de sus hijos y no solo en su manutención?

En los hogares, los alimentos requieren ser cocinados e incluso servidos; la casa y su mobiliario necesitan limpieza y mantenimiento; los niños, los adultos mayores o las personas con alguna limitación física o mental necesitan atención y cuidados (INEGI, 2014), éstas constituyen sólo unas de las tantas actividades que componen el trabajo no remunerado del hogar.

Las organizaciones deben propiciar más flexibilidad para equilibrar la vida personal (Ivon, 2013) y el trabajo como una de las retribuciones que son más valoradas por el trabajador en épocas de crisis, la mayoría de los trabajadores considerarían la opción de renunciar a un ascenso si eso implica estar menos tiempo con la familia, que evalúa las prácticas conciliación trabajo-familia, el 48% de las mujeres en México ha rechazado un trabajo por el impacto que podría tener entre su vida laboral y personal, por esto se hace necesario establecer un balance entre estos aspectos aún por encima del salario, cuando existe un balance entre el aspecto laboral y personal se incrementa la productividad en un 21% aunque existen todavía en la actualidad empresas que basan su éxito en la creencia de que el triunfo es sinónimo de estar largas horas en el trabajo.

## **Ingresos**

De acuerdo con el Informe sobre el Desarrollo Mundial 2012 'Igualdad de Género y Desarrollo', del Banco Mundial (BM 2014), la brecha del ingreso salarial entre hombres y mujeres en México es de 80 centavos de dólar. Por cada dólar de ingreso de los hombres, ellas perciben 20 centavos, de acuerdo al siguiente gráfico la diferencia se manifiesta de la siguiente manera:

- a) 49% de las mexicanas refirió que el salario destaca como uno de los factores que han pedido negociar la mayoría de las encuestadas.
- b) Tener un trabajo poco interesante (42%).
- c) Responsabilidades que no corresponden al puesto (38%).
- d) Empleo de poco impacto (28%).
- e) Falta de reconocimiento (23%).

Las diferencias salariales entre hombres y mujeres están provocados por la segregación ocupacional (Lopez, 2013) que hace que las mujeres se concentren en sectores donde los salarios son los más bajos como el comercio, servicios de restaurantes, servicios domésticos y otros, sin embargo esta no es la única razón de estas diferencias, la discriminación en contra de las mujeres todavía juega un papel importante en la explicación de las brechas existentes en México, la población se encuentra ocupada principalmente en:

*Grafico 1: población ocupada según su posición en México.*



Fuente: STPS-INEGI Encuesta nacional de ocupación y empleo. (2014)

Cuando la mujer se encuentra en sus mejores años, estos coinciden con los mejores años para ser madres, para que las mujeres no vivan el conflicto diario de dividirse entre la familia y el trabajo necesitan contar con (Newsroom, 2013):

- a) Promover políticas públicas que permitan que la mujer pueda ser madre, esposa y profesionista.
- b) Horarios flexibles en las empresas, guarderías, permisos en embarazos, trabajo en casa.
- c) El respaldo de los hombres que como empresarios y como esposos tienen que incentivar que en esta sociedad haya mujeres equilibradas que formen familias sólidas.



---

Actualmente en Europa, (Lopez, 2013) Estados Unidos y México se han implementado políticas para que la mujer pueda formar una familia y seguir trabajando, el hombre también está aprovechando estos apoyos, lo que deja ver que desea un equilibrio en su vida personal, la inclusión de las madres a la vida laboral en México aumentó en los últimos años, ante lo cual se considera:

- a) Flexibilidad de horarios.
- b) Trabajo de tiempo parcial (medio tiempo o algunas horas)
- c) Jornada comprimida (mismas horas sin horario de comida).
- d) Respeto a horarios de entrada y salida.
- e) Turnos compartidos (2 mujeres con el mismo puesto)
- f) Prohibición de reuniones fuera de horario laboral.
- g) Trabajo en casa (aprovechando las nuevas tecnologías)
- h) Videoconferencias.
- i) Sabáticos y licencias.
- j) Guarderías y cuartos de lactancia.
- k) Centros deportivos.
- l) Fondos de ahorro.
- m) Ofrecer la jornada libre el Día de las Madres.
- n) Disfrutar de 45 días naturales con goce de sueldo en caso de nacimiento o adopción de un niño. (INEGI, 2014)
- o) Las madres en etapa de lactancia puedan llegar más tarde o salir más temprano para cumplir con la alimentación de su bebé.
- p) Ocupar el consultorio médico como cuarto de lactancia, y el refrigerador para almacenar leche.
- q) Obtener descuentos en guarderías, escuelas y colegios.
- r) Impulsar actividades para mejorar la calidad de vida de las empleadas y sus familias con actividades recreativas y culturales.
- s) Ubicación del lugar de trabajo de acuerdo al lugar donde viven.
- t) Comedor, transporte, etc.(Manuel, 2010)

Estos beneficios sin duda alguna ayudan a que el trabajo no se convierta en el único y último fin de una sociedad solo que sea un medio para que la familia viva, para lograr esta vital combinación de trabajo y familia es necesario hacer uso de todos los recursos aprovechando las características específicas que mujeres y hombres tienen:

*Cuadro 5: Características del hombre y la mujer.*

Características del hombre y la mujer	Mujer	Hombre
<b>Inteligencia</b>	Se basa en la facilidad de esta para personalizar, las mujeres comprenden la totalidad de una persona o de un objeto, tienen mayor memoria verbal, capacidad de asociación y expresión verbal.	Su inteligencia capta la realidad tal cual sin personalizar espontáneamente, en general los hombres tienen más facilidad para el razonamiento espacial, numérico y lógico.
<b>Metas y aspiraciones</b>	Las tendencias femeninas son las de afiliarse a un grupo y buscan en mayor grado satisfacer sus necesidades sociales.	Las tendencias masculinas tienden a metas y retos, sienten más la necesidad de solventar sus necesidades físicas (alimentación, vestido, casa)
<b>Emotividad</b>	Poseen una rica emotividad que se refleja en la comunicación de la misma.	Poseen una mayor estabilidad emotiva que se ve reflejada en la acción
<b>Pertenencia</b>	No lo puede separar, en la oficina recuerda los pendientes del hogar al llegar a casa no se olvida del trabajo.	El hombre cuando sale a trabajar suele olvidarse que tiene hijos
<b>Política</b>	Siempre mencionan su relación laboral y familiar y lo que significa para ellas	¿Cuándo se escucha a un hombre político hablar públicamente de su familia?

Fuente: elaboración propia (2014)

Hay el riesgo de caer en un desequilibrio de vida que lleva a descuidar lo más importante para lo cual fueron creadas las mujeres, proteger su propia dignidad y darse a los demás a través de la familia y el matrimonio, se debe participar en el mundo laboral, pero hacerlo copiando lo patrones masculinos no aporta, se debe imprimir un sello de feminidad, las mujeres humanizan el ambiente y esta sensibilidad por lo humano se plasma a la hora de tomar decisiones de trabajo, quienes hacen las leyes y sobre todo quienes las llevan a la práctica, no facilitan con medidas inteligentes la compatibilidad de estas facetas, la mujer seguirá siendo la más afectada, (ECA, 2010) pero con ella también se daña a la sociedad, a la empresa y a la política, que dejen de recibir el valor añadido de las cualidades propias del sexo femenino, absolutamente necesarias en todos los niveles para humanizar la vida, no hay más el hombre debe asumir el cambio, es el quien tiene que buscar la complementariedad de la mujer, esto hará que la sociedad progrese.

---

Los hijos necesitan desde que nacen el apoyo y apego de su padre, su ausencia en la vida familiar no es para nada justificable por un exceso de trabajo, se ha demostrado que la ausencia física (Newsroom, 2013) del padre puede hacer mucho más daño psicológica al hijo que la ausencia natural producida, cuando el padre muere, es decir al niño le puede afectar más al saber que su padre vive y no le hace caso, a saber que murió y no cuenta con él, lo que más extrañan los hijos que presentan esta problemática es la ausencia del padre y el querer estar con sus hermanos, algunas de las consecuencias identificadas si el padre no está presente pueden (LABORAL, 2014) ser:

- a) Disfunciones cognitivas.
- b) Déficits intelectuales.
- c) Privación afectiva.
- d) Inseguridad.
- e) Baja autoestima.
- f) Mal desarrollo de la identidad sexual.

Cuando se antepone a la familia el trabajo se tiende a acabar con el núcleo familiar, de hecho importa menos fracasar en el trabajo si la persona continua siendo admirada y apoyada por su propia familia, (ECA, 2010) en cambio una vez rota la familia se incrementa la posibilidad de fracasar también en el entorno laboral, la igualdad de oportunidades que están viviendo el padre y la madre exige la igualdad de oportunidades que habrá que llamar corresponsabilidad y con funciones diseñadas de acuerdo con lo que cada uno sabe hacer mejor, para ello cada pareja debe decidir que estilo de vida quiere. El legado que se va a dejar a los hijos, no solo es económico, sino es la valoración vital que se refiere a todas aquellas vivencias que desde niños han quedado marcados en el corazón y que se recordara toda la vida, buscar el éxito laboral y la plenitud familiar genera un estrés constante en las mujeres.

Un equilibrio entre el trabajo y la vida personal sacrifica algunos aspectos laborales, o delegar en alguien más parte de la crianza de los hijos, las organizaciones hablan de flexibilidad, pero es una realidad que ellas, tarde o temprano, se verán en la disyuntiva de escoger a qué dar mayor atención, existe una marcada creencia de que si no puedes

---

con ambos roles no eres exitosa, la causa no es neurológica (Lopez, 2013). Las mujeres usan los dos hemisferios cerebrales para tareas complejas, lo que significa que pueden llevar bien los dos roles, (Editorial 2013) el asunto es cultural, si no creen que hacen bien los dos papeles se frustran y eso impacta al trabajo, romper con la misoginia laboral, que muchas veces se da por que la otra persona tiene envidia de que la mamá profesional labore en casa, eso es la realidad como madre puede tener un buen rendimiento profesional cuando:

- Apoyarse en terceros para educar a los hijos (familia, marido, instituciones, amigos cercanos).
- Prevé emergencias: las interrupciones ocurren aún con las mujeres más organizadas, en el caso de un hijo enfermo, mayor carga laboral en la empresa, vacaciones de los hijos, hay que tener un plan b para actuar en esos momentos.
- Fomentar las redes: qué buena que cada vez más organizaciones tengan planes de *networking* (redes) para que entre colegas mujeres compartan inquietudes y se apoyen.
- Aprendizaje continuo.
- Conseguir un ascenso o más salario. (Manuel, 2010)

Maternidad: Las colombianas, argentinas, peruanas y mexicanas son las menos favorecidas a la hora de ser mamás; en Chile y en España las mamás cuentan con 126 y 112 jornadas de licencia de maternidad, tener hijos es un cambio importante al que se le debe dar el espacio suficiente para que los padres se acoplen a esa nueva vida, las mexicanas tienen menos beneficios en su trabajo durante y después de la maternidad, como días de incapacidad u horas de lactancia, al momento de comparar los días libres y con derecho a salario a los que pueden acceder las trabajadoras antes y después del parto, las colombianas, argentinas, peruanas y mexicanas son las menos favorecidas, con 90 días.

Mientras que en Chile y en España las mamás cuentan con 126 y 112 jornadas de licencia de maternidad, (Editorial 2013) en ese orden, las cuales corren por cuenta del estado o de los institutos de seguridad social del país; en tanto que en Brasil, donde son 120 días,

---

la prestación corre por cuenta de las empresas, tener hijos es un cambio importante al que se le debe dar el espacio suficiente para que los padres se acoplen a esa nueva vida, al tiempo que puedan cumplir con las responsabilidades en sus empleos.

El tiempo de lactancia que se les otorga a las mujeres para alimentar a sus bebés, se dispone de una hora, que en ocasiones se divide en dos descansos de media hora a lo largo de la jornada de trabajo, (INEGI, 2014) en Chile la hora de lactancia se extiende hasta por dos años, en Argentina y en Perú es de un año, en Colombia y España es de nueve meses y en México es de tan sólo seis meses, en el rubro de fuero maternal, es decir, la imposibilidad de ser despedidas o de quedarse sin trabajo por determinado periodo, las madres Chilenas son las más beneficiadas, con un año de después de la fecha del parto, en el caso de Argentina, el periodo de fuero es de siete meses y medio; en Brasil seis meses; en Colombia, España y Perú tres meses, y en el caso de México no se tiene dicho respaldo, pues pueden ser despedidas luego de haber regresado de su descanso de parto. (Newsroom, 2013)

España concede 13 días ininterrumpidos a quienes acaban de ser padres; en Colombia otorgan ocho días; en Chile cinco; en Perú cuatro; en Argentina sólo dos y en México aún no se concede este beneficio, aunque existe una iniciativa de ley para conceder una licencia de 10 días con goce de sueldo a quienes acaban de ser papás. (ECA, 2010)

Seis de cada 10 mujeres se consideran poco valoradas en cuestión profesional, la preferencia de género y la desigualdad salarial son algunas de limitantes, la falta de igualdad con los hombres las hace sentir frustradas laboralmente, ocasionando un estado de estrés permanente. (Ivon, 2013), la mujer fomenta la idea de que el equilibrio entre trabajo y vida personal es responsabilidad únicamente de ella, lo cual genera estados de culpa continua, al primer problema con los hijos, sienten que son las únicas irresponsables, en lugar de compartir ese estado con quienes las rodean, en México se distinguen dos grandes grupos:

- Las que tienen hijos a edades tempranas, dejan la escuela y se insertan en el mercado laboral en condiciones precarias.(Lopez, 2013)

- 
- Aquellas con altos niveles de instrucción que postergan o rechazan el matrimonio y la maternidad.

## Conclusiones

En México las nuevas tendencias laborales junto con la integración laboral de la mujer va a permitir crear formas nuevas, ya que existen formas diferentes de unión entre parejas o sencillamente mujeres que quieren permanecer solteras pero con hijos, esta nueva generación de hijos que vivieron en carne propia las carencias y necesidades de su madre actualmente se están integrando al campo laboral y pueden flexibilizar las relaciones laborales haciendo crecer a las empresas ya que la mano de obra femenil en muchas ocasiones sobresa a la del hombre, haciendo que las empresas sean cada vez más productivas, las empresas deben de la misma manera crear las condiciones adecuadas para el buen desempeño laboral de las mujeres creando el ambiente y clima laboral correspondiente ya que independientemente de esto el rol que juega la mujer laboral y familiar debe permitir desarrollar a la familia integralmente, por eso es importante considerar su ecosistema para integrar nuevas modalidades de desarrollo empresarial y familiar que permita a la sociedad un desenvolvimiento sano y la sociedad crezca de manera constante en beneficio de México.

## Referencias bibliográficas

Cafterin. (24 de julio de 2013). *clubensayos.com/historia/El-rol-de-la-mujer/926488.html*. Recuperado el 1 de octubre de 2014, de *clubensayos.com/historia/El-rol-de-la-mujer/926488.html*

*Conferencia Internacional del Trabajo*. (23 de marzo de 1998). Recuperado el 1 de agosto de 2014, de Conferencia Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc87/rep-v-1.htm>

ECA. (21 de septiembre de 2010). <http://www.eluniversal.com.mx/notas/710522.html>. Recuperado el 28 de julio de 2014, de <http://www.eluniversal.com.mx/notas/710522.html>

---

Editorial. (8 de marzo de 2013). <http://www.cnnexpansion.com/economia/2013/03/07/empleo>. Recuperado el 29 de julio de 2014, de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2013/03/07/empleo>

Editorial. (8 de marzo de 2013). <http://www.cnnexpansion.com/economia/2013/03/07/empleo>. Recuperado el 29 de julio de 2014, de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2013/03/07/empleo>

Editorial. (9 de mayo de 2013). Mamás mexicanas, las menos favorecidas laboralmente durante maternidad. *Provincia*, pág. 1.

INEGI. (4 de MARZO de 2014). <http://inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2014/mujer0.pdf> . Recuperado el 3 de SEPTIEMBRE de 2014, de <http://inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2014/mujer0.pdf>

Ivon, V. H. (13 de marzo de 2013). *cnnexpansion.com*. Recuperado el 30 de julio de 2014, de [cnnexpansion.com: http://www.cnnexpansion.com/mi-carrera/2013/03/12/mexico-lejos-de-la-equidad-de-genero](http://www.cnnexpansion.com/mi-carrera/2013/03/12/mexico-lejos-de-la-equidad-de-genero)

LABORAL, S. D. (julio de 2014). *SUBSECRETARÍA DE EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL*. Recuperado el 1 de agosto de 2014, de *SUBSECRETARÍA DE EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL*: [http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas\\_atencion/areas\\_atencion/web/pdf/perfiles/perfil%20nacional.pdf](http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/web/pdf/perfiles/perfil%20nacional.pdf)

Lopez, P. R. (7 de marzo de 2013). *dgcs.unam.mx*. Recuperado el 1 de agosto de 2014, de [dgcs.unam.mx: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2013\\_147.html](http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2013_147.html)

Manuel, G. L. (5 de mayo de 2010). [www.eumed.net/ce/2010a/jmgl.htm](http://www.eumed.net/ce/2010a/jmgl.htm). Recuperado el 3 de agosto de 2014, de [www.eumed.net/ce/2010a/jmgl.htm](http://www.eumed.net/ce/2010a/jmgl.htm): [www.eumed.net/ce/2010a/jmgl.htm](http://www.eumed.net/ce/2010a/jmgl.htm)

Newsroom, I. L. (25 de julio de 2013). *Intel Latinoamérica Newsroom* . Recuperado el 1 de agosto de 2014, de Intel LAR en Intel Latinoamérica Newsroom: [http://newsroom.intel.com/community/es\\_lar/blog/2013/07/25/intel-daimler-y-avon-promueven-el-valor-de-las-mujeres-a-trav%C3%A9s-del-foro-la-fuerza-est%C3%A1-en-ellas](http://newsroom.intel.com/community/es_lar/blog/2013/07/25/intel-daimler-y-avon-promueven-el-valor-de-las-mujeres-a-trav%C3%A9s-del-foro-la-fuerza-est%C3%A1-en-ellas)

---

# CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LAS ORGANIZACIONES MEXICANAS



Autores:

Víctor Manuel Piedra  
Mayorga  
Delfino Hernández  
López  
María Eugenia  
Alcántara Hernández

*Universidad Autónoma de  
Tlaxcala, Unidad Académica  
Multidisciplinaria, campus  
Calpulalpan*

[piedrinix@yahoo.com.mx](mailto:piedrinix@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

La calidad y productividad son factores que permiten a las empresas permanecer en el mercado, en la actualidad el comportamiento del mercado y la gran competencia a nivel mundial hacen que las empresas busquen alternativas de mejoramiento para producir productos con calidad y eficiencia, la productividad se debe de lograr a través de aprovechar al máximo los recursos con los que se cuenta, se considera como un elemento dinámico y un medio no un fin para una mejora integral, el hombre como parte de este proceso es esencial en todos los niveles porque crea los valores en el proceso de producción pero además es quien recibe los frutos de este proceso de mejora al convertirse en el proceso de consumo en el consumidor final y al verse beneficiado el proceso de convierte en un crecimiento económico que deriva en productos y servicios de mejor calidad a precios razonablemente justos.

**Palabras claves:** calidad, productividad, mercados, benchmarking, competencias laborales.



---

## **Metodología**

La presente investigación se realizó de manera teórica a través de fuentes secundarias a través de un estudio correlacional para determinar los aspectos que impactan en la Calidad y productividad en las organizaciones mexicanas, de manera positiva y negativa con el objeto de determinar algunas herramientas de apoyo para lograr la calidad, la técnica de recolección de datos fue a través de libros e Internet afines al tema.

## **Resultados**

Esta investigación resalta la normatividad en la aplicación de la calidad y los elementos propicios para lograrlo detectando deficiencias para lograrlas así como algunas herramientas que permitan aprovechar al máximo los recursos.

## **Introducción**

México cuenta con 5 millones 144 mil 56 empresas, de las cuales 4.8 millones (95.2 %) son microempresas, 221 194 (4.3%) pequeñas empresas, (.3%) 15 mil 432, y 10 mil 288 (.2%) son grandes compañías, según datos de INEGI 2009 que emplean a 27 millones 727 mil 406 personas. (ECA, 2010). Los estados mexicanos con mayor número de empresas son el Estado de México con 585 mil empresas, Distrito Federal con 414 mil, Veracruz con 364 mil empresas, Jalisco con 331 mil y Puebla con 309 mil empresas, las cuales se agrupan en segmentos como el sector servicios con 47.1%, comercio con 26%, manufacturas 18% y otros 8.9%, esta realidad permite comprender la importancia que las empresas mexicanas tienen ante la calidad, porque la generación de cadenas productivas es importante considerando además que la competencia mundial genera más productos y a su vez mas análisis de los consumidores lo que les permite innovar y perfeccionar dichos sistemas de calidad. (EDITORIAL, 2010)

El concepto de calidad en México tiene que ver con los requisitos de los consumidores, ya que un producto o servicio sólo tiene calidad en la medida que satisface las

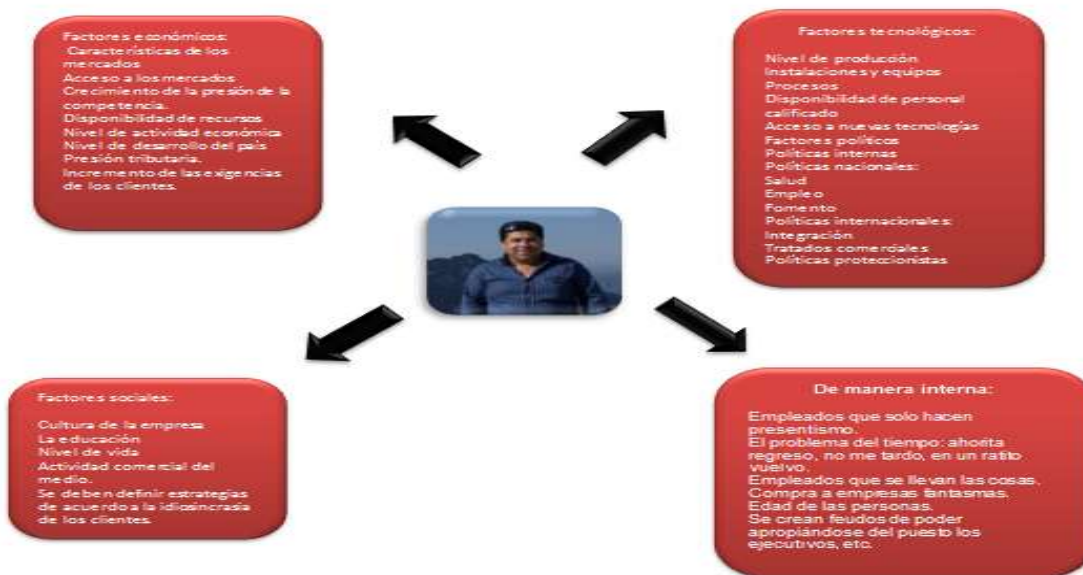
---

expectativas del cliente, es una filosofía que debe convertirse en la forma de vida de todos los integrantes de la organización, la importancia de la calidad y productividad en las organizaciones sirve para apoyar a las empresas a mejorar su desempeño y permanencia en el mercado, ante lo cual es importante considerar a la actividad laboral como un medio de crecimiento y desarrollo empresarial. (E. Infante., 2011). Y es a través del trabajo como actividad en la cual una persona sola o junto con otras aplica las competencias laborales (conocimientos, habilidades y actitudes verificables) dentro de una organización para generar un producto o servicio que satisface una necesidad de un tercero, a cambio de una retribución que puede ser económica, en especie o en reconocimiento, en México este se regula por la Ley Federal del Trabajo, en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (ECA, 2010).

## **Desarrollo**

A medida que la empresa se expande y amplía las cifras de su producción, se podrá demostrar que las cifras de beneficios económicos no reflejan la totalidad de los resultados alcanzados por la empresa y se irá inclinando la balanza en el empleo de los recursos como medida de eficacia de la empresa y el resultado de mejorar su productividad, el trabajo es el esfuerzo que hace una persona con el fin de generar alguna riqueza y por la que recibe normalmente un salario a cambio. (Institute, 2013). Estos hechos siempre van a estar a un lado de la organización y es imposible ignorarlos, teniendo que ejercer acciones de cambio porque la empresa puede perder oportunidades y adecuación a las nuevas situaciones de competitividad, los factores inherentes a las organizaciones tienen un impacto directo en ella como los que se mencionan a continuación en el siguiente gráfico. (Andres, 2006)

*Grafico 1: Algunos factores que influyen en las organizaciones.*  
**Algunos factores que influyen sobre el funcionamiento de una organización:**



*Fuente: elaboración propia (2014)*

## Beneficiarios del trabajo

El trabajo es parte de un proceso de producción, cuyo resultado deberá satisfacer los requerimientos o expectativas del cliente, agrupándose en 3 elementos: (Arturo, 2006)

- a) El empleado o trabajador.
- b) El cliente.
- c) La empresa.

El empleado o trabajador: el beneficio del trabajo nace del esfuerzo y empeño en su labor a fin de la creación de un producto o servicio que satisface al cliente, si se complacen los requerimientos del cliente (EDITORIAL, 2010), el trabajador conservará su fuente de sustento y su lugar en la organización, pudiendo aspirar a una mejor posición en el mercado, como elemento principal el trabajador deberá conocer las necesidades del cliente para poder cumplirlas. (B. Sanz., 2012).

---

El cliente: el beneficio es la satisfacción al recibir o hacer uso de los productos o servicios ofrecidos por la empresa, es muy probable que si el cliente ha encontrado que sus necesidades o requerimientos han resultado como lo esperaba, este se exprese positivamente de la empresa, asegurando así la continuidad de la misma.(B. Sanz., 2012).

La empresa: recibe un beneficio, la remuneración por el producto o servicio recibido, este monto se destinara a cubrir sueldos, salarios y otros costos y gastos que aseguren la continuidad de la empresa en el ámbito financiero. (EDITORIAL, 2010)

### **Estructura organizacional**

Una organización por departamentos sirve para facilitar encontrar las expectativas del cliente y darle lo que necesita, además de ofrecer soluciones eficientes, (Muñoz, 2010) en la mayoría de las empresas las actividades deberán estar ubicadas por departamentos para analizar las funciones particulares o específicas dentro del proceso de generación de bienes o servicios, estos departamentos son identificados por medio de un organigrama de la organización a través de 2 dimensiones principalmente:

- a) Vertical
- b) Horizontal.

### **Utilidad de la estructura organizacional**

Esta estructura visualiza y define el puesto de los trabajadores y niveles de autoridad representados(ECA, 2010) gráficamente como una pirámide, la administración tradicional busca en primer término la organización eficiente, por lo que se preocupa por cuidar aspectos como la objetividad, impersonalidad y la forma de la estructura, con base en estos aspectos se diseña una forma que permita la distribución y coordinación eficiente de las actividades, una vez diseñada la estructura, buscar a las personas adecuadas para cada función en términos de sus competencias, dicha estructura refleja el capital intelectual con el que cuenta la organización. (Richard, 2005)

---

## **Integración funcional**

A pesar de la existencia de divisiones de áreas o actividades debe existir una coordinación e integración que encauce los esfuerzos hacia uno o varios objetivos, de tal manera (Andres, 2006) que la autoridad más alta de la organización deberá enfocarse a resolver y coordinar actividades que tengan más impacto en los objetivos de la organización y delegar asuntos a otros niveles, la integración entre los diferentes departamentos se logra mediante el sistema administrativo formado por políticas y procedimientos formales que describen como realizar adecuadamente las tareas para así lograr una coordinación adecuada. (Arturo, 2006)

## **Comités**

Es formado por miembros de diferentes áreas de la organización, es una forma efectiva de conciliar puntos de vista entre una problemática común y llegar a una solución acordada que buscara una mejor coordinación y lograr llegar a la eficiencia y eficacia. (Richard, 2005).

## **Equipos de trabajo**

Es un grupo en el que se aprovechan las diferentes habilidades y conocimientos de sus miembros para resolver una situación en particular, requisitos:

- a) Estructura de comunicación eficiente.
- b) Disposición efectiva de los miembros del equipo.
- c) Coordinación de esfuerzos entre áreas.

---

## **Calidad**

La calidad se define como cumplir con los requerimientos y expectativas del cliente: esta definición dio origen a la corriente administrativa conocida como TQM (Total Quality Management) (Andres, 2006) La industrialización y el incremento en la producción masiva han llevado a la especialización dentro de las compañías, donde cada trabajador se concentra en su pequeña sección de la empresa y no es posible tener una visión global de esta, es imposible confiar en el conocimiento y la capacidad del empleado para evitar que los productos defectuosos salieran al mercado, la inspección se hizo necesaria e inicialmente esta era realizada por el jefe o capataz de cada sección, dichas actividades de la inspección se incrementaron progresivamente con el desarrollo industrial y fue necesario relevar entonces al capataz de algunas funciones en las que estaba involucrado, más tarde se desarrolló un nuevo grupo de trabajo, llamado inspectores, en los últimos años los ejecutivos y los altos directivos de las empresas empezaron a mostrar interés por la calidad de los productos, la razón de este interés fue que la calidad significaba mucho para el futuro de las compañías y requiere de:

- a) Un producto o servicio con características definidas.
- b) Un cliente con expectativas específicas para un producto.
- c) Un requerimiento o necesidad satisfecha.

## **Administración de la calidad total**

Los productos deben cumplir con las expectativas del cliente, generando clientes satisfechos (Mario, 2012) que regresarán al negocio a comprar y esto hará que la organización permanezca en el mercado, hay casos en los que gracias al adecuado conocimiento del cliente se detectan necesidades específicas, creándose así segmentos particulares, estas necesidades deben considerarse en los productos o servicios existentes o dar lugar a una nueva oferta de productos, (Richard, 2005)

---

## Organismos en México que evalúan la calidad

El reconocimiento de estos organismos da origen a incrementar la competitividad y calidad para satisfacer las exigencias del cliente.

1. Quality Link: el primer portal para la Calidad en México
2. FUNDAMECA: Fundación Mexicana para la Calidad Total.
3. Centro de Calidad del TEC de Monterrey.
4. AOTS México Japón.
5. Asociación Mexicana de Administración de Calidad Total. (AMACAT).
6. Red para el Desarrollo Rural Sustentable.
7. Asociación Mexicana de Trabajo en Equipo. (Promotores Nacionales de Centros de Círculos de Calidad).
8. Casos aplicados a pequeñas y medianas empresas. (QFD).
9. Instituto Latinoamericano para la Calidad (INLAC).
10. Revista Contacto de Unión Empresarial.
11. American National Standards Institute.
12. International Organization for Standardization (ISO Online)
13. Instituto Latinoamericano para la Calidad (INLAC)
14. National Institute of Standards and Technology

Y es a través de las cuales las empresas y organizaciones se certifican, considerando lo siguiente para su implementación:

- a) Entender la organización como una unidad compuesta por varios elementos.
- b) Visualizar el trabajo como un conjunto de procesos eficientes y eficaces.
- c) Comprender que son las personas quienes realizan tareas y aportan conocimientos, habilidades y actitudes que juegan un papel muy importante en la calidad. (ECA, 2010)
- d) Los esfuerzos de calidad deben traducirse en un impacto positivo para la organización, todos los elementos son sumamente importantes para lograr una eficiente administración por calidad.

---

La integración funcional permite la realización de trabajos específicos a través de las personas que lo desarrollan, esta integración se establece mediante el sistema administrativo (conjunto de políticas y procedimientos formales que describen como realizar adecuadamente las tareas), (Richard, 2005) para hacer y ofrecer un producto de calidad es fundamental que la empresa conozca las características y necesidades del cliente así como los servicios y/o productos que ofrece.

### **Programa de calidad**

Para que la organización alcance los estándares de calidad en cada departamento se recomienda (E. Infante., 2011) iniciar un programa de calidad que ayude a definir claramente quienes son los clientes, los productos que se les brindan, además de definir, compartir y vivir la misión como la misión de la organización, un cliente puede ser:

- a) Consumidor final.
- b) Usuario.
- c) Beneficiario.
- d) Comprador.

Por eso es importante determinar a qué cliente se quiere atraer, a través de un segmento de clientes que forman parte de una categoría específica, una visión compartida es la respuesta a la pregunta ¿Qué se desea crear?, las visiones compartidas son imágenes que guían a la gente de una organización, crean una sensación de vínculo común que impregna la organización y brinda coherencia a las actividades dispares (ECA, 2010).

### **El líder**

Los directivos deben actuar como líderes que fijen un rumbo claro, un ambiente propicio (Richard, 2005), compartan su entusiasmo, prediquen con el ejemplo y sean congruentes en palabra y acción: el rol del líder consiste en trazar estrategias que se traduzcan en resultados positivos, actuando dentro del marco ético de la empresa y sus políticas,



---

debido a que no es tarea fácil existen guías administrativas que sirven de apoyo una de ellas en el modelo nacional de la calidad total, dicho modelo se enfoca a lo siguiente:

### **Modelo nacional para la Calidad Total**

Es un instrumento desarrollado por el Instituto para el Fomento a la Calidad Total A.C., aplicable a todo tipo de empresas e instituciones independientemente de su tamaño y sector, (Calidad, 2013) ha sido pensado para facilitar un proceso de reflexión en los directivos sobre la dinámica del entorno en el que participa su organización, para definir estrategias que le permitan capitalizar retos y oportunidades y, generar valor en el corto, mediano y largo plazo, dicho modelo visualiza a la organización de manera integral, a través de un enfoque a resultados de competitividad y sustentabilidad, la mejora continua, innovación, flexibilidad y agilidad y, la creación de valor, como principios que orientan hacia la competitividad y sustentabilidad de la organización atributos que lo hacen único, creando una gran brecha respecto a los modelos de gestión existentes, promueve la eficiencia en el desempeño para desarrollar capacidades que fortalezcan la habilidad, para responder de manera innovadora, ágil y flexible a los requerimientos de los grupos de interés de la organización, conceptos que son plenamente aplicables a las instituciones gubernamentales, educativas, de salud, clústeres, emprendedores, asociaciones civiles, etc., en el siguiente gráfico se muestran las características del modelo para la competitividad.

Gráfico 2 y 3: Modelos nacionales para la competitividad.

Modelo Nacional para la Competitividad versión para Medianas y Grandes Empresas



Modelo Nacional para la Competitividad versión para Micro y Pequeñas Empresas



Fuente: Instituto Baja California para la calidad (2014)

El Modelo Nacional para la Competitividad tiene versiones para grandes, medianas, micro y pequeñas empresas, para identificar los retos y oportunidades que le representa su entorno, para que con base en ello realicen:

- La evaluación del desempeño competitivo y sustentable de la organización, para generar aprendizajes que fortalezcan la definición de rumbo.
- Una definición estratégica de su rumbo, la forma en que va a competir y por ende, las ventajas competitivas con las que busca diferenciarse.
- La alineación de las estrategias, al diseño organizacional para asegurar su ejecución.
- La identificación de las capacidades clave de la organización y la forma en que serán desarrolladas.
- Una ejecución impecable de la estrategia y la implementación de las ventajas competitivas.

## Herramientas en la mejora de procesos

Estratificación: es una herramienta (Muñoz, 2010) que se basa en la organización de la información del problema a ser analizado, los pasos a seguir son:

- a) Identificar el problema.
- b) Definir la información necesaria y obtenerla.

- 
- c) Organizar los datos.
  - d) Normas los criterios de medición (unidades de medida)
  - e) Graficar los datos de acuerdo al criterio establecido.
  - f) Analizar la información de manera estructurada.

### **Hoja de verificación**

En esta hoja se recolectan (Mario, 2012), verifican o registran datos o información de un problema para facilitar la recolección ordenada de datos para su análisis, para hacer una recolección eficiente de datos se debe:

- a) Elegir el tipo de información.
- b) Establecer el periodo de análisis.
- c) Decidir la forma en que se organizara la información.
- d) Diseño de la hoja que facilite el vaciado de la información.

La información debe contestar entre otras preguntas las siguientes: ¿Qué es?, ¿Qué se mide?, ¿Cómo se mide?, ¿Cuándo se mide?, ¿Quién lo mide?, ¿Dónde se mide? Y ¿Porque se mide?

### **Diagrama de Wilfredo Pareto**

También conocido como (Muñoz, 2010) regla 80-20 se resume de la siguiente forma en promedio, el 80% de un conjunto de problemas o efectos no deseados son provocados por el 20% de las causas más importantes de un grupo de estos el diagrama se representa con un gráfico de barras (en niveles del mayor al menor) que puede emplearse para mostrar la frecuencia de hechos.

---

## Utilidad del diagrama de Pareto

- a) Se puede emplear para comparar y evaluar procesos.
- b) Se utiliza en fases de selección, solución, y evaluación de problemas.
- c) Evalúa la situación actual de los factores de un problema.
- d) Ayuda a distinguir lo urgente de lo importante.
- e) Identifica la causa del problema. (Arturo, 2006)

## Cómo se realiza

- a) Seleccionar y categorizar los problemas a ser comparados por medio de lluvia de ideas o con base a reportes de calidad.
- b) Determinar la unidad de medición de comparación.
- c) Determinar el periodo de tiempo a ser estudiado.
- d) Reunir datos. (Muñoz, 2010)
- e) Construir el diagrama de barras de acuerdo a los datos.
- f) Escribir en el diagrama datos generales como el título, las cifras representativas, etc.

## Diagrama causa-efecto

También llamado diagrama Ishikawa (EDITORIAL, 2010) o espina de pescado, es una representación gráfica que muestra la relación entre un problema y los factores que inciden en su manifestación, se utiliza para identificar las causas de los problemas y facilita el entendimiento y comprensión de los factores que intervienen en un proceso, además de explorar y mostrar las causas probables que afectan en una situación, se realiza colocando el efecto (problema) en la parte derecha representando la cabeza del diagrama (Mario, 2012) a partir de la cual se desprenden ramales de las posibles causas que intervienen debajo se colocan los factores que puede estar originando el efecto, como lo muestra el sig., grafico:

Grafico 4: Diagrama causa efecto.



Fuente: club tablero de comando (2014)

## Benchmarking

Llamado también comparación referencial, es un análisis comparativo planeado y sistemático de los procesos o metodologías que llevan a cabo las otras empresas que son mejores en sus procesos que los de las compañías que quieren utilizarlo, aplica la identificación y adopción de las mejores prácticas del proceso y sirve para mejorar el desempeño (Mario, 2012) de los mismos de manera práctica y rápida, los pasos para realizar esto son:

- Identificar el proceso o práctica que se desea mejorar y tener claridad en los objetivos deseados.
- Identificar a las organizaciones que llevan a cabo este proceso de manera notable.
- Contactar a la empresa solicitando su apoyo o asesoría en dicho proceso.

Aunque es muy probable que un proceso no sea aplicable o no sea un 100% a la empresa de ahí la importancia del análisis y adaptación a la empresa actual. (Richard, 2005)

## Certificación de procesos

Las pequeñas y medianas empresas enfrentan situaciones que limitan su permanencia en el mercado y la aceptación de sus productos para ser proveedores de otras empresas, generalmente necesitan acreditar que cumplen con ciertas características (Richard,

---

2005) o estándares de calidad por lo que requieren certificar sus procesos conforme a un sistema de aseguramiento de la calidad denominados ISO (International Standard for Standardization), éstas son de aplicación general y se usan en combinación con normas técnicas específicas para cada proceso industrial en particular, esta corriente considera los siguientes elementos como parte esencial para su implantación:

- a) Entender la organización como una unidad compuesta por varios elementos.
- b) Visualizar el trabajo como un conjunto de procesos eficientes y eficaces.
- c) Comprender que son las personas quienes realizan las tareas y aportan conocimientos, habilidades y actitudes que juegan un papel muy importante en la calidad. (Arturo, 2006)
- d) Los esfuerzos de calidad deben traducirse en un impacto positivo para la organización.
- e) Todos los elementos son sumamente importantes para lograr una eficiente administración por calidad.

En algunos casos la calidad no se aplica en México por los cambios económicos y tecnológicos, son los que más afectan la manera de hacer las cosas, no sólo es el Tratado de Libre Comercio (TLC) o la globalización de los mercados, que han obligado a las empresas mexicanas a producir mejor, al enfrentarse a una competencia más agresiva y decidida a ganar, en las organizaciones debe existir el compromiso de hacer las cosas pero bajo un esquema de reciprocidad donde el director junto con el personal acepten y se comprometan a cumplir lo establecido y no solo sea una panacea temporal para cumplir con la producción dejando atrás lo hablado, porque esto crea actitudes de indiferencia y entrega hacia la producción y calidad.

## **Conclusiones**

El proceso de calidad total comienza con educación y termina con educación; la calidad es un proceso constante de aprendizaje, no es aprender una técnica y olvidarnos de ella, en la medida en que se eduque a la gente y se resalte el orgullo por hacer las cosas bien, se podrán reemplazar otros mecanismos motivacionales, algunas veces negativos, como

---

el castigo, conforme el empleado conoce la filosofía, domina la técnica y comienza a pensar como una persona de calidad total, se crea una situación en que cada persona tiene adecuada capacitación, es digna de confianza y no requiere de supervisión excesiva, es necesario planear lo que se va a hacer, hacer lo que se planeó a pequeña escala, analizar los resultados de lo que se hizo y actuar, con base en análisis anterior para mejorar e implementar el plan, las empresas que adopten sistemas de calidad, deberán asumirlo como una responsabilidad en la que el conocimiento humano, la participación y la sinergia serán las que permitan desarrollar la nueva cultura organizacional, por eso es importante generar la mejor motivación para que las personas, grupos o empresas desarrollen sus emociones, y logren conseguir las metas y objetivos fijados. El recurso más importante es el humano y como tal debe ser tratado, tanto por su condición natural como por la influencia que tienen en los resultados de cualquier actividad, es necesario tener confianza en las personas y en lo que éstas pueden alcanzar, prevaleciendo el criterio que las mismas desean actuar de buena fe y no con el ánimo de entorpecer el trabajo, quien no asuma esta posición hacia los demás, no podrá tener confianza en sí mismo, es necesario entonces retener a los clientes conociendo el costo de perderlos, conocer los motivos de insatisfacción y quejas y resolver los problemas en el servicio identificados por los clientes para permitir el crecimiento y permanencia de la organización en el mercado.

### Referencias bibliográficas

Andres, G. M. (5 de enero de 2006). *es.slideshare.net/tecnomexico/calidad-en-las-organizaciones*. Recuperado el 28 de julio de 2014, de [es.slideshare.net/tecnomexico/calidad-en-las-organizaciones](http://es.slideshare.net/tecnomexico/calidad-en-las-organizaciones): [es.slideshare.net/tecnomexico/calidad-en-las-organizaciones](http://es.slideshare.net/tecnomexico/calidad-en-las-organizaciones)

Arturo, L. (4 de junio de 2006). *gestiopolis1.com/recursos7/Docs/ger/teoria-de-la-organizacion-y-su-administracion*. Recuperado el 28 de julio de 2014, de <http://gestiopolis1.com/recursos7/Docs/ger/teoria-de-la-organizacion-y-su-administracion.htm>: <http://wgestiopolis1.com/recursos7/Docs/ger/teoria-de-la-organizacion-y-su-administracion.htm>

Beltran Sanz Jaime, C. C. (15 de septiembre de 2012). <http://www.oviedo.es/documents/12103/f8e7f4c1-a7ba-4fb5-87d7-c95335c79b22>. Recuperado el 6 de agosto de 2014, de

---

[http://www.oviedo.es/documents/12103/f8e7f4c1-a7ba-4fb5-87d7-c95335c79b22:](http://www.oviedo.es/documents/12103/f8e7f4c1-a7ba-4fb5-87d7-c95335c79b22)  
<http://www.oviedo.es/documents/12103/f8e7f4c1-a7ba-4fb5-87d7-c95335c79b22>

Calidad, I. B. (4 de febrero de 2013). [ibccmx.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14:modelo-nacional-para-la-competitividad&catid=8:sobre-premio&Itemid=11](http://ibccmx.org/index.php?option=com_content&view=article&id=14:modelo-nacional-para-la-competitividad&catid=8:sobre-premio&Itemid=11). Recuperado el 3 de septiembre de 2014, de [ibccmx.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14:modelo-nacional-para-la-competitividad&catid=8:sobre-premio&Itemid=11](http://ibccmx.org/index.php?option=com_content&view=article&id=14:modelo-nacional-para-la-competitividad&catid=8:sobre-premio&Itemid=11)

ECA. (21 de SEP de 2010). <http://www.eluniversal.com.mx/notas/710522.html>. Recuperado el 3 de JULIO de 2014, de <http://www.eluniversal.com.mx/notas/710522.html>: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/710522.html>

Economía, S. d. (1 de agosto de 2014). [economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9993-boletin-conjunto-281113](http://economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9993-boletin-conjunto-281113). Recuperado el 4 de septiembre de 2014, de [economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9993-boletin-conjunto-281113](http://economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9993-boletin-conjunto-281113): [economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9993-boletin-conjunto-281113](http://economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9993-boletin-conjunto-281113)

EDITORIAL. (21 de SEP de 2010). [eluniversal.com.mx/notas/710522.html](http://eluniversal.com.mx/notas/710522.html). Recuperado el 3 de AGOSTO de 2014, de [eluniversal.com.mx/notas/710522.html](http://eluniversal.com.mx/notas/710522.html): [eluniversal.com.mx/notas/710522.html](http://eluniversal.com.mx/notas/710522.html)

ESPINOSA INFANTE ELVIA, P. C. (8 de ENERO de 2011). <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc05.htm>. Recuperado el 5 de JULIO de 2014, de <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc05.htm>: <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc05.htm>

Institute, L. A. (5 de febrero de 2013). [http://www.laqualityinstitute.org/articulos/laqi\\_art\\_16.pdf](http://www.laqualityinstitute.org/articulos/laqi_art_16.pdf). Recuperado el 3 de agosto de 2014, de [http://www.laqualityinstitute.org/articulos/laqi\\_art\\_16.pdf](http://www.laqualityinstitute.org/articulos/laqi_art_16.pdf): [http://www.laqualityinstitute.org/articulos/laqi\\_art\\_16.pdf](http://www.laqualityinstitute.org/articulos/laqi_art_16.pdf)

Mario, V. H. (18 de octubre de 2012). [tablerodecomando.com/ishikawa-matematico-una-innovacion-para-solucionar-problemas/](http://tablerodecomando.com/ishikawa-matematico-una-innovacion-para-solucionar-problemas/). Recuperado el 4 de julio de 2014, de [tablerodecomando.com/ishikawa-matematico-una-innovacion-para-solucionar-problemas/](http://tablerodecomando.com/ishikawa-matematico-una-innovacion-para-solucionar-problemas/): [tablerodecomando.com/ishikawa-matematico-una-innovacion-para-solucionar-problemas/](http://tablerodecomando.com/ishikawa-matematico-una-innovacion-para-solucionar-problemas/)

Muñoz, L. M. (10 de julio de 2010). [eumed.net/ce/2007a/lmm.htm](http://eumed.net/ce/2007a/lmm.htm). Recuperado el 11 de julio de 2014, de [eumed.net/ce/2007a/lmm.htm](http://eumed.net/ce/2007a/lmm.htm): [eumed.net/ce/2007a/lmm.htm](http://eumed.net/ce/2007a/lmm.htm)



---

Richard, S. A. (4 de febrero de 2005). *gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/estrorgorg.htm*. Recuperado el 5 de julio de 2014, de [gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/estrorgorg.htm](http://gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/estrorgorg.htm): [gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/estrorgorg.htm](http://gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/estrorgorg.htm)

# PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES ENFOCADAS AL SISTEMA DE CALIDAD DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA MONTAÑA EN TLAPA DE COMONFORT, GRO.



Autores:

Francisco Moyado  
Bahena  
María Xochitl Astudillo  
Miller  
Rayma Ireri Maldonado  
Astudillo

*Instituto Tecnológico  
Superior de la Montaña  
Universidad Autónoma de  
Guerrero*

CA: Procesos de cambio y  
comportamiento  
organizacional

[ciitsm@hotmail.com](mailto:ciitsm@hotmail.com)  
[xmiller@live.com.mx](mailto:xmiller@live.com.mx)  
[raymaireri@gmail.com](mailto:raymaireri@gmail.com)

## RESUMEN

Las tendencias en el mundo globalizado exigen mayor competitividad a fin de ofrecer mejores productos en el mercado; esta globalización también implica la unificación de estándares en la operación de las empresas. Las normas ISO (Organización Internacional de Normalización), dentro de su apartado número 6, invita a las empresas a establecer mecanismos y estrategias en la mejora de servicios orientados al Capital Humano. Asimismo en su apartado 6.2, la norma hace énfasis en la determinación de un Capital Humano que sea competente para efectuar sus actividades laborales; a su vez, estas competencias deben ser medibles y cuantificables, con la finalidad de establecer límites aceptables en la ejecución de las tareas. Así, este trabajo presenta una metodología sobre la evaluación de las competencias del personal administrativo que labora en el Instituto Tecnológico Superior de la Montaña, con la finalidad de elaborar un programa de capacitación que permita reforzar aquellas competencias que se consideren como áreas de oportunidad y así desempeñar mejor sus labores.

**Palabras clave:** competencias laborales, capacitación, descripción del puesto, sistema de calidad.

---

## **Planteamiento del problema**

Existen diversas problemáticas en el contexto de las competencias laborales, entre las cuales se señala la falta de interés por Pymes (pequeñas y medianas empresas) para la realización de planes de carrera, retención de personal, la integración de programas de entrenamiento y capacitación sin orientación al trabajo sino a cubrir el requisito de capacitación, entre otras, sin intención de lograr una retención del capital humano. Por otro lado, si se tuviera que dar seguimiento a la capacitación, se trataría de la Evaluación de la Eficacia de la Capacitación, esto significa la evaluación de qué tan productiva resultó y, a su vez, hacer una comparación con el ROI (tasa de retorno).

Muchas empresas no tienen definidos sus perfiles de puestos con orientación en competencias laborales, o bien simplemente carecen de los mismos en su organización, como sucede en la mayoría de las Pymes. Entonces las preguntas serían ¿cómo es que operan?, ¿cuál sería su mejora continua en materia de Capital Humano?, ¿cómo se llevan a cabo los programas de capacitación en el Instituto Tecnológico Superior de la Montaña (ITSM)? No existe evidencia de bases sustentables para los programas de capacitación, pues simplemente ocurren a través de sugerencias, sin orientar un beneficio, ya sea a través de la reducción de fallas en las operaciones del trabajo diario o la mejora continua.

## **Justificación**

El Instituto Tecnológico Superior de la Montaña está certificado bajo la norma ISO 9001:2000 en su apartado de educación. Mantener un certificado de calidad significa estar encaminado a la mejora continua que representa uno de los objetivos del programa de calidad. Asimismo, existen dos tipos de auditoría administrativa: interna y cruzada. La primera se refiere a las que se realizan por parte del mismo comité interno de auditoría, esto con la finalidad de mantener el mismo nivel de calidad que exige la norma. Por otra parte, las auditorías cruzadas, se realizan por grupos de Institutos Tecnológicos en el país (existen alrededor de 300 tecnológicos) realizando auditorías periódicas entre ellos.

---

La evaluación de competencias servirá para ampararse en próximas auditorías, para ello se pretende asignar competencias a cada puesto, lo cual va implícito dentro de la metodología con miras a establecer un programa de capacitación basado en competencias.

El planteamiento del problema se centra en las problemáticas del ITSM al no contar con un análisis de puestos, o bien en la falta de asignación de competencias laborales a sus puestos. Las tendencias modernas de la Administración de los Recursos Humanos demandan diversas actividades empleadas por competencias como: la entrevista de personal, los análisis de puestos, la evaluación del desempeño, así como la misma capacitación. De esta manera se pretende que este modelo basado en competencias, pueda quedar fijo para la integración de programas y planes de vida y carrera, no sólo para el personal administrativo, sino también que pueda implantarse para el personal de servicios y directivos dentro del Instituto, con previa autorización del director general.

### **Marco teórico**

El concepto de competencias no es nuevo; sin embargo, en México se empezó a aplicar a mediados de los 90. Impulsado por el Gobierno Federal, a través del Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), organismo encargado de establecer un sistema de certificación de la capacidad o “competencia” laboral de los trabajadores, con el fin de impulsar su desarrollo con base en estándares de calidad del desempeño. Se entiende por Competencias Laborales (OIL, 2013) a la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no sólo a través de la instrucción, sino también –y en gran medida- mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo. Indican lo que una persona debe ser capaz de hacer, la forma en que se puede juzgar si lo que hizo está bien hecho y las condiciones en que el individuo debe mostrar su aptitud.

---

Para ello, el análisis funcional juega un papel importante, pues consiste en una desagregación sucesiva de las funciones productivas hasta encontrarlas funciones realizables por una persona, que son los elementos de competencia (Saracho, 2005:216) con la finalidad de identificar aquellas que son necesarias para el logro del propósito principal. La unidad de competencia es una agrupación de funciones productivas identificadas en el análisis funcional al nivel mínimo, en el que dicha función ya puede ser realizada por una persona. La agrupación de diferentes unidades en grupos con una clara configuración ocupacional del sector analizado y con un nivel de competencia definido, va configurando las calificaciones laborales, éstas son conjuntos de competencias que pueden servir como referente para el desempeño de los puestos de trabajo en la organización y también para la conformación de programas de formación. Cada puesto de trabajo tendrá claramente especificadas las unidades de competencia que deben ser certificadas para su ejercicio competente. Así, una calificación laboral, en un nivel de desempeño especificado; está constituida por varias unidades de competencia. Las unidades de competencia están conformadas por elementos de competencia y estos a su vez se especifican en criterios de desempeño, rango de aplicación, evidencias de conocimiento y evidencias de desempeño.

La desagregación de funciones realizada a lo largo del proceso de análisis funcional usualmente no sobrepasa de cuatro a cinco niveles. Al analizar el último nivel, se encontrará que comprende competencias, funciones que a ese nivel ya pueden ser cumplidas por personas capaces de realizarlas (o sea competentes). Estas diferentes funciones, cuando ya pueden ser ejecutadas por personas y describen acciones que se pueden lograr y resumir, reciben el nombre de elementos de competencia, y que debe completarse acompañándolo de los criterios de desempeño, las evidencias de desempeño, las evidencias de conocimiento y el rango de aplicación.

En la evaluación de competencia laboral se verifica la capacidad del trabajador para cumplir el estándar establecido en la norma de competencia. La evaluación es, en este sentido, un proceso de recolección de evidencias que demuestren esta capacidad. Siguiendo una síntesis de «la evaluación es la parte complementaria a la norma» y

---

consiste en determinadas evidencias que permiten «la verificación de si se ha cumplido o no con las especificaciones establecidas». Se trata de una doble verificación, porque también es «una medición de la distancia que al individuo le falta recorrer ante la norma». El resultado de la evaluación (Programa de Formación Docente IPN, 2013) es un juicio sobre si el trabajador es competente o aún no competente y puede ser también una apreciación de un determinado nivel de logro. Este logro puede ser satisfactorio o insatisfactorio para efectos de certificación, pero lo más importante es lo que refleja en cuanto a capacidad de mejoramiento y progreso de cada persona.

### **Marco de referencia**

Se tiene como referencia la información establecida en el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR), sobre competencias laborales como: conceptos básicos, identificación, normalización y formación. Así también se toma como referencia el modelo DACUM (Developing a Curriculum), éste es un método de análisis ocupacional orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación; ha sido especialmente impulsado y desarrollado en el Centro de Educación y Formación para el Empleo de la Universidad del Estado de Ohio en Estados Unidos. Se define como un método rápido para efectuar a bajo costo el análisis ocupacional. Además, utiliza la técnica de trabajo en grupos, los cuales son conformados por trabajadores experimentados en la ocupación bajo análisis.

El resultado del DACUM se suele expresar en la llamada "carta DACUM" en la cual se describe el puesto de trabajo a partir de las competencias y sub-competencias que lo conforman. En este punto puede existir una notable diferencia entre el concepto de competencia con el que se aborda el análisis funcional y el que utiliza el DACUM. Para éste, una competencia es la descripción de grandes tareas, y es a la vez, la suma de pequeñas tareas llamadas sub-competencias. La totalidad de las competencias, son la descripción total de las tareas de un puesto de trabajo. Entre tanto, en el análisis funcional no se describen las tareas; se identifican los resultados que son necesarios de alcanzar

---

para lograr el propósito clave. Los ejemplos disponibles de cartas DACUM muestran usualmente competencias descritas como operaciones o tareas. Incluye los conocimientos necesarios, comportamientos, conductas, equipos, herramientas, materiales a usar y, opcionalmente, el desarrollo futuro de un puesto de trabajo.

Para la Universidad de Ohio, el DACUM es un método utilizado ampliamente, único, innovador, y efectivo para realizar análisis ocupacional y del trabajo. Se desarrolla a partir de un grupo de trabajo que, en un período usualmente de dos días, produce una detallada matriz con las tareas y deberes desarrollados por los trabajadores en un puesto de trabajo. Se basa en tres premisas: i) Los trabajadores expertos pueden describir y definir su trabajo u ocupación más precisamente que cualquier otro; ii) Una forma efectiva de describir un trabajo u ocupación consiste en reseñar las tareas que los trabajadores expertos desarrollan y; iii) Todas las tareas, para ser desarrolladas correctamente, demandan el uso de conocimientos, habilidades, herramientas y conductas positivas del trabajador.

Se ha utilizado para analizar ocupaciones en los niveles profesional, directivo, técnico y de operarios. Su uso como metodología para analizar procesos y sistemas en la industria, lo ha popularizado en Estados Unidos, Canadá y algunos países latinoamericanos (Nicaragua, Venezuela, Chile). Su utilización es particularmente promovida para orientar la elaboración de los programas formativos y disolver el *gap* entre la oferta de los programas de formación y lo que realmente ocurre en el trabajo. Resulta útil también para las instituciones de formación que quieran implementar programas basados en competencias en los que se requiere una cuidadosa identificación de las tareas, las cuales a su vez se relacionan directamente con las competencias a ser obtenidas (Mertens, Dacum y sus variantes AMOD SCID, 1997).

## Metodología

La investigación fue de enfoque cuantitativo, transversal (Agosto-Diciembre 2013), descriptiva y prospectiva. Se realizó un censo (13 personas responsables de llevar a cabo las actividades establecidas en los manuales de procedimientos del SGC en el ITSM tanto en Tlapa de Comonfort, como de las extensiones en Iliatenco y Olinalá, Gro.)

## Propuesta de evaluación

Los procesos que se evaluaron mediante esta propuesta se señalan en el cuadro 1, mientras que las escalas de medición para las tareas y atributos se muestran en los cuadros 2 y 3. Los valores en las calificaciones promedio mínimos aceptables para todos los casos fueron de 3. Los factores evaluados en cada uno de los atributos encaminados con la ejecución de cada tarea se establecieron en apego al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), y se muestran en los cuadros 4 y 5.

No	Proceso	Sub-proceso	Código de la norma	Referencia *	Procedimiento	Área	Responsable
1	Admón de recursos	Materiales	SNEST/D-AD-IT-001	7.4	Realización de compras directas	Recursos Materiales / Centro de cómputo	Lic. Manuel Aburto Meza.
2			SNEST/D-AD-PO-001	6.3 y 6.4	Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura y equipo.		Lic. Manuel Aburto Meza /Ing. Daniel Carrillo Castañón
3		Financieros	SNEST/D-AD-PO-002	6.1	Captación de ingresos propios	Recursos Financieros	Lic. Karina Parra Ruiz
4		Humanos	SNEST/D-AD-PO-003	6.2.2	Reclutamiento, selección y contratación	Recursos Humanos	Lic. Dionicia Calixto
5			SNEST/D-AD-PO-005	6.4	Determinación y gestión del ambiente de trabajo.		Lic. Dionicia Calixto Gálvez.
6			SNEST/D-AD-PO-004	6.2.2, 6.4 y 7.4.1	Capacitación, formación y entrenamiento		Lic. Dionicia Calixto/Ing. Guadalupe Rivera Muñoz.
7	Vinculación	Promoción cultural,	SNEST/D-VI-PO-003	7.2.1	Promoción cultural, deportiva y recreativa	Actividades Extraescolares	Lic. Caheri Cortez Sánchez



		deportiva y recreativa					
8		Servicio social	SNEST/D-VI-PO-002	7.2.1	Servicio Social	Gestión Tecnológica y Vinculación	Lic. Carolina Solano
9		Visitas a empresas	SNEST/D-VI-PO-001	7.2.1 y 7.5.1	Visititas a empresas		Lic. Carolina Solano
10	Académico	Evaluación docente	SNEST/D-AC-PO-006	5.2, 7.2.3 y 8.2.1	Evaluación al desempeño	Desarrollo Académico	Ing. Guadalupe Rivera Muñoz
11 12 13 14		Gestión del curso	SNEST/D-AC-PO-003	7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6, 8.1, 8.2.4	Gestión del Curso	Económico-Advo./ Ingeniería Ambientales/ Ingeniería en Sist. e Inf./Ingeniería Civil	Lic. Cecilia González Balbuena/Ing. Graciela Guadalupe Jiménez Guinto/ Ing. Rafael Javier Rojas Herrera/Ing. Edgar Vázquez Acevedo
15		Inscripción	SNEST/D-AC-PO-001	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3 y 7.5.3	Inscripción	Servicios Escolares	Lic. Inés Camaño López.
16		Reinscripción	SNEST/D-AC-PO-002	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3 y 7.5.3	Reinscripción		Lic. Inés Camaño López.
17		Residencia profesional	SNEST/D-AC-PO-007	7.5.1	Operación y Acreditación de las Residencias Profesionales	Estudios Profesionales	Lic. Rocio Urbano Zurita
18		Titulación	SNEST/D-AC-PO-005	7.1, 7.5.1 y 8.2.4	Titulación		Lic. Rocio Urbano Zurita

Cuadro 1. Procesos de calidad contemplados dentro de la evaluación de competencias

Código	Nivel	Descripción
1	Deficiente	Se encuentran varias deficiencias en la ejecución de la tarea por lo que no cumple con los estándares de calidad que exige la norma y recurre a la implementación de <b>acciones preventivas</b> .
2	En desarrollo	Realiza las tareas más sin embargo necesita reafirmar los conocimientos sobre la ejecución de la tarea. Presenta no conformidades en el proceso y es necesaria una

		recapitación de la tarea y por consiguiente recurre a la implementación de <b>acciones correctivas</b> .
3	Suficiente	Realiza la tarea de manera adecuada en términos mínimos aceptables <b>no presenta ni acciones preventivas ni correctivas</b> en la ejecución de la tarea.
4	Excelente	Realiza muy bien la tarea, presenta el <b>excelente dominio</b> de la tarea e incluso puede ser creativo para la realización oportuna de la actividad.

Cuadro 2. Escalas de medición para las tareas

Código	Nivel	Descripción
1	Malo	Definitivamente no cumple con la competencia evaluada
2	Regular	Ejecuta la competencia pero con algunas dificultades.
3	Bueno	Cumple con los estándares mínimos de la competencia evaluada.
4	Excelente	Muestra un dominio absoluto de la competencia sin dificultad alguna

Cuadro 3. Escalas de medición para los atributos

Factor (competencia)	Definición
Planeación	Capacidad para determinar eficazmente metas y prioridades de su tarea, área o proyecto y especificar, etapas, acciones plazos y recursos requeridos para el logro de los objetivos.
Organización	Capacidad para llevar un control de sus actividades de manera ordenada, como registros, documentos, oficios, comunicados, entre otros.
Orientación a resultados	Capacidad para orientar los esfuerzos hacia el logro o superación de los objetivos esperados, bajo los estándares de calidad establecidos, mejorar y mantener altos niveles de rendimiento.
Iniciativa	Capacidad para actuar proactivamente y a pensar no solo en lo que hay que hacer en el futuro. Los niveles de actuación van desde concretar decisiones tomadas en el pasado hasta la búsqueda de nuevas oportunidades o soluciones a problemas.
Trabajo en equipo	Capacidad para relacionarse con los demás para la ejecución de actividades y tareas que tienen un objetivo en común.
Conocimiento de la norma	Capacidad para interpretar y ejecutar los conceptos teóricos que marca la norma ISO 9001:2008 en su departamento o área.

Cuadro 4. Definición conceptual de los factores a evaluar

<b>Factor (competencia)</b>	<b>Conductas esperadas</b>
Planeación	Elabora un plan de trabajo para la programación de sus actividades
	Establece metas a alcanzar que son suficientes y factibles de alcanzar
Organización	Lleva un control ordenado de sus registros (por folio, número, fecha, color etc.)
	Conserva los registros en su oficina de acuerdo al periodo de duración marcados en la norma y no en archivo muerto.
Orientación a resultados	Cumple con los objetivos encaminados hacia el SGC
	Busca alternativas de mejora para el logro de los objetivos.
Iniciativa	Presenta propuestas y cambios innovadores para mantener la ejecución de las tareas
	Se adelanta a posibles problemas o situaciones para resolverlos para ejecutar sus tareas sin problema alguno
Trabajo en equipo	Apoya la ejecución de los procedimientos bajo la responsabilidad de otras áreas en dónde su departamento participa de manera conjunta.
	Fomenta la disposición voluntaria para colaborar con las demás áreas de manera conjunta.
Conocimiento de la norma	Posee en conocimiento de la norma en términos generales.
	Tiene conocimiento en la práctica sobre los criterios de la norma y su aplicación en las tareas y procesos bajo su responsabilidad.

Cuadro 4. Definición de las conductas esperadas por cada factor a evaluar

Por otro lado, para el cálculo de promedios se consideran números enteros sin redondeo. En lo que se refiere a las interpretaciones POR TAREAS, la interpretación de resultados está dividida de la siguiente manera: i) General; ii) Individual; y iii) Por proceso.

La evaluación POR ATRIBUTOS se encuentra dividida de igual manera en: i) General; ii) Individual; iii) Por proceso; y iv) Por atributo (factor)

---

## Resultados

**Ejecución de tareas por nivel:** El 10% de los trabajadores realizan y ejecutan con total dominio los procesos bajo su responsabilidad que involucra el SGC, mientras que el 45% lo realiza de manera suficiente o aceptable, el 40% de ellos presentan no conformidades en sus procesos mientras que el 5% presenta acciones preventivas o bien en otras palabras no realizan la mayor parte de sus actividades que involucran el SGC.

**Resultados de suficiencia e insuficiencia de las tareas:** El 55% de los trabajadores ejecuta sus tareas entre los niveles 3 y 4, mientras que el 45% ejecuta sus tareas entre los niveles 1 y 2, comentando que quienes están en los niveles 2, no significa el desconocimiento total de sus actividades, sino que existen parte de sus actividades, que no las ejecutan de manera correcta, por lo que baja su promedio.

**Resultados por proceso de las tareas:** El proceso que se ejecuta mejor de acuerdo a los lineamientos de la norma del SGC es el proceso de Gestión de Recursos con un nivel de eficiencia de 3.48 (Aceptable), seguido del proceso de Administración de Recursos con 2.94 en promedio (En desarrollo), y finalmente el proceso de Vinculación con un nivel de 2.68 (en desarrollo).

**Distribución de los atributos por porcentaje de los atributos:** El 35% de ellos fueron calificados de manera excelente, el 15% de manera aceptable, el 45% de manera regular y el 5% de manera inadecuada. Esta grafica puede servir al Instituto de referencia para realizar el DNC en caso de implementación de una auditoría.

**Resultados de suficiencia e insuficiencia de los atributos:** En los resultados de suficiencia e insuficiencia de los atributos, el 50% de los empleados lograron los resultados mínimos aceptables, mientras que el 50% se encuentran por debajo de los parámetros de aceptación.

---

**Resultados por proceso de los atributos:** En el resultado de los procesos de los atributos, los empleados mejor calificados fueron aquellos que intervienen en el proceso de Gestión del Curso con 3.38 equivalente a un nivel aceptable, seguido del proceso de Administración de Recursos con un nivel de 3.03 equivalente a aceptable y finalmente el proceso de Vinculación con un nivel de 2.5 equivalente regular.

**Comparativo por atributo:** En el comparativo de cada uno de los atributos, el factor mejor evaluado fue el conocimiento de la norma como un área de fortaleza con 3.35 puntos de promedio, mientras que la mayoría de los trabajadores está por debajo del nivel de aceptación en el factor de Iniciativa con 2.95 puntos de promedio.

**Distribución de los atributos por nivel de aceptación:** En la distribución de los atributos de acuerdo al parámetro de aceptación (3), el 20% de los atributos se encuentran por debajo del nivel de aceptación (iniciativa), mientras que el resto de los atributos equivalente al 80% se encuentra en un nivel aceptable.

## **Discusión y conclusión**

De manera general, los resultados indican que la implantación del SGC en el ITSM hace referencia únicamente al cumplimiento de las actividades necesarias para llevar a cabo el SGC de la calidad; sin embargo, no mide la potencialidad de cada persona para la ejecución de las mismas. Los resultados de la evaluación son solo cifras de una realidad que no depende totalmente del trabajador. Los procesos mejor ejecutados son: la Administración de Recursos y la Gestión del Curso, siendo el proceso de Vinculación como un área de oportunidad. En cuanto a los atributos, es la iniciativa la que se considera como un área de oportunidad.

De ahí entonces, se puede concluir que las tareas pueden desarrollarse y cumplirse a un 100% como un reflejo de una auditoría, pero ésta no puede medir el total de contratiempos que se tienen para ejecutarlas que recaen netamente en la eficiencia, eficacia, compromiso, interés y otros atributos de la persona.

---

## Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (10 de Enero de 2013). Recuperado el 6 de Septiembre de 2012, de <http://agro.etsia.upm.es>
- Alles, M. (2010). Desarrollo de talento humano basado en competencias. México D.F.: Granica.
- Bohlander, G., & Snell, S. (2008). Administración de recursos humanos. México D.F.: Thomson.
- Cinterfor/OIT. (2009). El Enfoque de Competencia Laboral. Manual de Formación. España: AECl.
- CONOCER. (5 de noviembre de 2013). Obtenido de [www.conocer.gob.mx](http://www.conocer.gob.mx)
- Hernández, D. (2002). Políticas de certificación de competencias en América Latina. Boletín técnico interamericano de formación profesional No. 152 de Cinterfor, OIT.
- Programa de Formación Docente IPN. (10 de Enero de 2013). Recuperado el 12 de Septiembre de 2012, de <http://www.profordems.cfie.ipn.mx/>
- Saracho, J. M. (2005). Un modelo general de gestión por competencias. Modelos y metodologías para la identificación y construcción de competencias. México: RIL Editores

ANEXO A. Propuesta de evaluación

<b>NOMBRE</b>	<b>Del Evaluador: (1)</b>	<b>Fecha: (3)</b>
	<b>Del Evaluado: (2)</b>	
<b>Proceso</b>	<b>(4)</b>	
<b>Código</b>	<b>(5)</b>	

<p><b>UNIDAD DE</b> <b>COMPETENCIA:</b></p> <p><b>(6)</b> ..</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">EC.(7)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">EC 2 (7)</div>
--	--	--





---

15	Sume los totales y calcule el promedio
16	Anote el factor a evaluar
17	Describa la conducta esperada
18	Marcar con una X el nivel del factor desempeño de acuerdo a la conducta esperada
19	Anote el resultado considerado del nivel del factor desempeño de acuerdo a la conducta esperada
20	Considerando que el nivel mínimo aceptable es 3, reste el nivel esperado.
21	Sume el total de puntos en cada columna.
22	Sume los totales y calcule el promedio
23	Firma del evaluador

---

# DIAGNÓSTICO DE LA ROTACIÓN DE PERSONAL EN LA INDUSTRIA DEL VESTIDO DENTRO DEL MUNICIPIO DE ZACUALTIPÁN DE ÁNGELES HIDALGO



Autores:

Carolina Escudero  
Rodríguez  
Eduardo Piña Moedano  
Sofía Hernández  
Hernández

*Universidad Tecnológica de  
la Sierra Hidalguense*

[carolina.escudero@utsh.edu  
.mx](mailto:carolina.escudero@utsh.edu.mx)

[eduardo.pinam@gmail.com](mailto:eduardo.pinam@gmail.com)  
[sofia\\_hernandez120894@h  
otmail.com](mailto:sofia_hernandez120894@hotmail.com)

## RESUMEN

El principal problema de la industria del vestido en el municipio de Zacualtipán de Ángeles Hidalgo es la alta rotación de personal, por lo que se plantea como objetivo del presente trabajo identificar las causas que la originan, para lo cual se tomó como herramienta la entrevista estructurada la cual fue aplicada a dos grupos, el primero trabajadores y el segundo empresarios; en ambos instrumentos se abordaron los siguientes temas: salario, prestaciones, clima laboral, liderazgo, oportunidades de crecimiento y desarrollo profesional, de los cuales en el presente artículo se presentan los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** Industria del vestido, rotación de personal, motivación.

---

## **Introducción**

La rotación de personal no es una causa, sino un efecto de ciertos fenómenos internos y externos a la organización que condicionan la actitud y el comportamiento del personal, siendo los más representativos de acuerdo a Chiavenato (2011): la cultura organizacional, la política salarial, la política de prestaciones, tipo de supervisión que se ejerce sobre el personal, las oportunidades de crecimiento profesional y moral del personal.

En la actualidad la rotación de personal no es un problema aislado y afecta por lo general a casi todas las organizaciones no siendo la excepción la industria del vestido, lo que convierte dicho aspecto hoy en día en uno de los principales factores que inhibe en gran medida la competitividad del sector en la región.

Según Fernández García (2010), la alta rota rotación de personal implica mayores pérdidas o desperdicios por los costes de nuevas búsquedas, selecciones y contrataciones de personal, la disminución en los niveles de calidad, y productividad.

## **Justificación**

El presente trabajo de investigación permitirá identificar las causas que originan la alta rotación de personal dentro de las empresas de la industria del vestido en el municipio de Zacualtipán de Ángeles Hidalgo en particular, lo que permitirá al sector generar estrategias acordes al contexto que vive actualmente la industria en la región, logrando con ello disminuir la rotación de personal y elevar su competitividad.

El presente estudio persigue además un objeto social, ya que si se logra disminuir el punto en cuestión se logrará incrementar la estabilidad laboral de los trabajadores del sector, coadyuvando con ello a garantizar los ingresos de estos en forma directa, lo que permite satisfacer las necesidades del núcleo familiar y asegurar los ingresos de la empresa, ya que trabajadores adiestrados y expertos, integrados, brindarán índices

---

satisfactorios de producción y productividad, redundando no sólo en beneficio del trabajador y del empleador, sino también del desarrollo social.

Con la elaboración de investigaciones como ésta, la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense trata de cumplir con una parte fundamental de su misión al desarrollar estudios y proyectos de apoyo técnico que la vinculen con los diversos sectores del entorno nacional e internacional.

## **Objetivos**

### **General**

Determinar las causas que originan la rotación de personal en las empresas de la industria del vestido en el municipio de Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo.

### **Particulares**

1. Identificar los principales factores que originan que los trabajadores de la industria del vestido en el municipio de Zacualtipán de Ángeles Hidalgo cambien de empleo.
2. Identificar las estrategias que utilizan los empresarios de la industria del vestido en el municipio de Zacualtipán de Ángeles Hidalgo para evitar la rotación de personal.
3. Determinar el índice de rotación de personal promedio de la industria del vestido en el municipio de Zacualtipán de Ángeles Hidalgo.

---

## **Marco teórico y referencial**

### **Rotación de personal**

La rotación de personal es la proporción de personas que salen de una organización, sin contar los que lo hacen de una forma inevitable (jubilaciones, fallecimientos), sobre el total de número de personas promedio de esa compañía en un determinado número de tiempo. (Álvarez, 2013)

Sin embargo Lacalle, Caldas y Carrión (2012), indican que la rotación de personal mide el flujo de trabajadores entre la empresa u organización y el exterior, por lo tanto, representa la cantidad de personas que entran y salen de la empresa.

### **Causas**

Para que la empresa pueda conocer las causas por las cuales el empleado deja su trabajo, se puede aplicar una entrevista de salida, la cual es un método muy funcional para diagnosticar dicho aspecto. De acuerdo con Chiavenato (2011) en la entrevista de salida, la organización puede rescatar información de ciertos fenómenos internos y externos de ella, con el propósito de diagnosticar las fallas y corregir las causas que están provocando las salidas del personal. Lo importante, no sólo es la permanencia del personal en la organización, sino también su participación efectiva.

Según Chiavenato (2011), los factores internos que influyen en la rotación de personal es la política salarial y de prestaciones, tipo de liderazgo que se ejerce sobre el personal, oportunidades de crecimiento profesional, condiciones físicas de trabajo, capacitación, criterios de evaluación de desempeño y grado de flexibilidad de las políticas de la organización. Dentro de los factores externos se encuentra la situación de oferta y demanda de recursos humanos en el mercado, la coyuntura económica favorable o desfavorable a la organización y oportunidades de empleo en el mercado de trabajo.

---

## **Desventajas**

Chapman y White (2011) comentan que la mayoría de los empleadores y gerentes sabe que uno de los costos más altos para una organización es el que paga cuando un empleado se va y debe ser reemplazado, ya que se incluyen erogaciones por el cese laboral, los avisos clasificados, el reclutamiento, selección y contratación y asignación de tareas de los nuevos empleados.

Álvarez (2013) afirma que el exceso de rotación puede traer un incremento de costes directos e indirectos derivado de la continua entrada y salida de personas de la organización, los cuales pueden ser: directos (de selección, de indemnización), o indirectos (inversión en formación de las personas que salen de la organización, desajustes temporales de plantillas).

## **Índice de rotación del personal**

El índice de rotación ideal es el que permite a la organización retener a su personal de buena calidad y sustituir a quienes presenten alteraciones de desempeño difíciles de corregir dentro de un programa accesible y económico, así cada organización tendrá su rotación ideal que le permitirá un aprovechamiento máximo de la calidad de sus recursos sin afectar la cantidad de los disponibles, pues no existe un número ideal de rotación, sino una situación específica para cada organización en función de sus problemas y de la situación externa del mercado. (Chiavenato, 2011)

Lacalle et al. (2012) mencionan que el índice de rotación de personal representa un valor porcentual de empleados que, dentro de una empresa, fluctúan en relación al promedio de trabajadores.

---

## **Motivación**

En muchas ocasiones, un trabajador abandona su empleo por la falta de motivación, ya que siente la necesidad de lograr sus aspiraciones para no arrastrar frustraciones y decepciones, por ello es de gran importancia identificar las fuentes que lo originan. De acuerdo a Tyson y York (2011) la motivación es una fuerza interna que induce a la persona a comportarse de diversas maneras, y es una parte importante en el estudio de la individualidad humana. Los anhelos de los seres humanos se relacionan con la garantía de los recursos para su alimentación, procreación e integridad.

En la actualidad, existen diversas teorías sobre la motivación, dentro de las cuales se encuentra la teoría de los dos factores de Herzberg y la teoría de la pirámide de necesidades de Maslow.

### **-Teoría de los dos factores**

Según esta teoría, existen dos tipos de factores que se deben tomar en cuenta para que el personal se sienta satisfecho: los de motivación y los de higiene. Los factores de motivación se refieren al perfil del puesto y a las actividades relacionadas con él, producen una satisfacción duradera y aumentan la productividad a niveles de excelencia. (Chiavenato, 2009)

Los principales factores que influyen en la satisfacción del personal, según Robbins, Decenzo, & Coulter (2013) y Chiavenato (2009) son los siguientes: uso pleno de las habilidades personales, libertad para decidir cómo ejecutar el trabajo, crecimiento, responsabilidad total por el trabajo, definición de metas y objetivos relacionados con el trabajo, autoevaluación del desempeño, logros, avances, reconocimiento y el trabajo en sí mismo.

---

Los factores de higiene son los elementos ambientales en una situación de trabajo que requieren atención constante para prevenir la insatisfacción. Según Tyson y York (2011), se trata esencialmente de factores negativos que en caso de descuidarse provocan insatisfacción pero no pueden motivar a los trabajadores.

### **-Teoría de la pirámide de necesidades**

De acuerdo con esta teoría, existen cinco tipos o niveles de necesidades que se requieren satisfacer para tener al personal motivado y dando lo mejor de sí mismo, cada punto se tiene que ir cubriendo para pasar al siguiente nivel, de igual forma Newstrom indica que a medida que las necesidades primarias se satisfacen razonablemente, las personas otorgan más importancia a las secundarias, ya que una vez que la necesidad ha sido cubierta deja de ser significativa. (2011)

La insatisfacción de las necesidades básicas de seguridad, protección, pertenencia, amor, respeto, autoestima, identidad y auto-realización generan enfermedades carenciales, dolencias espirituales y filosóficas o existenciales, así como problemas psicológicos y/o fisiológicos, ya que cuando el individuo está dominado por una determinada necesidad, toda filosofía de futuro tiende a cambiar. (Maslow, 2008)

### **Análisis de resultados**

#### **Trabajadores**

Durante el desarrollo de la investigación se entrevistó a 582 trabajadores de diferentes centros de trabajo en donde de acuerdo a resultados el 84.02% de ellos tienen una edad entre 16 y 40 años, siendo que el 52.06% de los trabajadores son hombres y el resto, mujeres; la diferencia no es muy grande, puesto que ambos sexos tienen las mismas posibilidades de laborar dentro de la industria, debido al tipo de trabajo que se ejerce. El 41.92% son solteros, el grado máximo de estudio del personal de la industria del vestido es la secundaria, con un porcentaje de 49.83%, el 26.98% cuenta con bachillerato y el



---

resto solo con la primaria. El puesto más desempeñado es el de obrero, con un porcentaje 86.83%. Los motivos principales que los originaron a abandonar su anterior empleo son: un empleo mejor (31.17%), un mejor sueldo (25.79%) y por motivos personales (21.52%).

### **-Salario y prestaciones**

Es necesario conocer el grado de satisfacción de los empleados tanto en su empleo actual como en el anterior con respecto al salario y prestaciones y se pudo observar que existe mayor satisfacción respecto al salario en el empleo actual que en el anterior, lo cual denota que los trabajadores siempre buscan mejores oportunidades salariales.

Muy pocos trabajadores reciben prestaciones adicionales, y el porcentaje entre el empleo actual y el anterior no varía mucho, puesto que la mayoría de las empresas no dan ni las prestaciones mínimas de ley.

### **-Clima laboral**

Es de gran importancia que los empleados desempeñen sus actividades en un buen clima laboral, ya que así estarán mejor motivados para realizar su trabajo adecuadamente; la mayoría de ellos se encuentra en buena y muy buena relación laboral con su jefe inmediato, con 59.37% en el empleo anterior y 78.18% en el actual, y mientras más se eleva el trato, los empleados se sienten más satisfechos y mejor motivados para seguir desempeñando sus actividades.

La relación entre compañeros de trabajo se encuentra bien, ya que gran parte de los empleados encuestados respondieron que tenían una buena relación entre ellos. En el empleo donde se encuentran laborando actualmente los empleados reciben un mejor trato que en su empleo anterior, no obstante el 45.83% y el 39.89% respondió que considera fácil perder el empleo, tanto en el anterior como en el actual.

---

Los trabajadores afirman que no siempre se les reconocía el trabajo realizado; aunque sucede algo similar en el empleo que están desempeñando actualmente, existe mayor cantidad de empleados que se encuentran mejor en éste que en su empleo anterior, respecto al reconocimiento de sus actividades.

### **-Liderazgo**

El liderazgo es muy importante en toda organización, ya que los empleados se desempeñan en función a la forma en que son dirigidos por el líder, por ello más de la mitad de la población encuestada respondió que frecuentemente el líder de su empleo anterior y actual sabe enfrentar los problemas adecuadamente y sí les presta atención, ya que existe mayor confianza del jefe a los empleados actualmente pues el 56.96% considera que la confianza es buena comparada con el 43.23% en su empleo anterior.

La mayoría de los empleados afirmaron que no sentían ni el apoyo ni la comprensión del jefe inmediato cuando tenían algún problema de trabajo o con sus compañeros, por el contrario, en el empleo actual, el 72.54% respondió que el jefe inmediato sí los apoya y comprende cuando se encuentran en este tipo de problemas.

### **-Crecimiento y desarrollo profesional**

Es muy importante que los empresarios otorguen capacitación a sus empleados para que puedan tener la posibilidad de desempeñar sus actividades adecuadamente y el 44.53% de los trabajadores encuestados respondieron que en su empleo anterior recibieron capacitación incrementándose para el actual con el 59.93%.

Al hacerles la pregunta a los empleados sobre si el jefe se preocupaba por sus oportunidades de crecimiento y desarrollo, tanto en el empleo anterior (40.45%) como en el actual (49.72%) existe un porcentaje similar indicando que se lleva a cabo de manera frecuente. Solo el 28.20% de la población encuestada considera que en su empleo anterior sí tenía futuro y sucede lo contrario con el empleo actual, pues el 56.96% afirma

---

que en la empresa donde trabaja sí tiene futuro, ésta puede ser una razón por la que el trabajador renunció en su empleo anterior, ya que cada persona necesita sentirse seguro y garantizar su futuro.

## **Empresarios**

Durante el desarrollo de la investigación se entrevistó a 40 empresarios de los cuales la mayoría son propietarios de industrias pequeñas, pues cuentan con 10 a 50 trabajadores, el 20% son micro empresas y el 32.50% son medianas y de acuerdo a sus respuestas son varios los factores que ocasionan la rotación de personal, pero el principal es el salario y las prestaciones, el 20% considera que los empleados renuncian por las relaciones laborales y el 17.50% supone que se van en busca de un trabajo mejor.

Son muy pocos los empresarios que determinan el índice de rotación de personal, lo que podría estar afectando a la organización, ya que al no tener conocimiento de éste, puede ocasionar mayores gastos, no obstante la mayoría de los empresarios considera que la principal desventaja de la alta rotación de personal es la disminución de la productividad, el 18% opina que en lo que más afecta es en los gastos de la empresa y los demás creen que el mayor problema es la inseguridad que crea en los trabajadores que permanecen en la organización, así como la mala imagen de la misma.

### **-Salario y prestaciones**

Los empresarios consideran que el salario que perciben sus empleados frecuentemente permite satisfacer las necesidades de sus familias, pero también existe el 27.50% de los encuestados que creen que esto sucede con mucha frecuencia.

La forma en que se incentiva el desempeño de los trabajadores, según la mayoría de los empresarios, es de manera económica y reconocimientos afectivos, así mismo, algunos afirman que les otorgan mayores responsabilidades a sus empleados. El 12.50% de los empresarios no incentivan a sus trabajadores.

---

La mayoría de los empresarios incrementan el salario a sus trabajadores de manera anual, el 15% cada 2 años y el 17.5% más de 2 años y afirman que otorgan las prestaciones mínimas de ley, contrariándose con lo que indican los trabajadores. Los casos en los que se aplican medidas disciplinarias son generalmente cuando los trabajadores no realizan sus actividades adecuadamente, de igual forma cuando no llegan puntualmente al trabajo, cuando pierden, alteran o extravían algún material o equipo de trabajo o por no cumplir con la producción establecida.

### **-Clima laboral**

La mayoría de los empresarios afirman que mantienen una buena relación laboral con sus empleados, ya que todos recurren a ellos para plantearles problemas de trabajo, lo cual significa que sí existe confianza de que se dará solución a los problemas que existen dentro de la empresa.

No siempre es posible que el patrón les otorgue permiso a sus trabajadores y la mayor parte de los encuestados afirma que ellos reaccionan de manera consciente cuando se les niega, aunque también hay algunos que reprochan o incluso se van sin permiso; por otra parte, la mayoría de los empresarios encuestados sí cuentan con objetivos para el trabajo que desempeñan sus empleados, de esta manera, se labora con más precisión y estos son conscientes de sus responsabilidades.

### **-Liderazgo**

El estilo de liderazgo es un aspecto muy importante que siempre se debe tomar en cuenta y el 85% de los empresarios afirman que nunca han despedido injustificadamente a alguien, asimismo el 45% mencionan que sí les llaman la atención a sus empleados delante de sus compañeros de trabajo, algunos lo hacen de manera frecuente y otros con poca frecuencia, esto significa un gran problema, ya que provoca insatisfacción en el trabajador que se siente ridiculizado delante de sus compañeros, provocando poco

---

entusiasmo para desempeñar sus actividades, o inclusive la renuncia por hacerlos sentir inferior a los demás.

Para la mayoría de los empresarios, el trabajador representa una persona que puede aportar ideas para el desarrollo de la organización, sin embargo el 41.46% considera que el trabajador es solo un elemento para cumplir con los objetivos de la empresa; toman en cuenta la actitud, los conocimientos y capacidades para darle nuevas responsabilidades, no obstante el 50% de los encuestados indicó que permite que un trabajador corrija a su compañero de trabajo, imponiendo su forma de realizar determinada actividad y dicha situación puede ocasionar que el trabajador a quien corrigen sienta que no realiza bien sus actividades o tenga conflictos con su compañero y alguien de los dos termine renunciando.

### **-Crecimiento y desarrollo**

Según la percepción que tienen los empresarios, todos los trabajadores son capaces de reconocer sus limitaciones y valorar sus habilidades, pues éste sabe qué tareas es capaz de realizar, por lo que si no se le da la oportunidad de llevarlas a cabo es posible que se desmotive y busque un nuevo empleo buscando la oportunidad de desarrollar sus habilidades.

Para que un trabajador pueda ascender de puesto, los empresarios toman en cuenta tres aspectos: actitud, conocimientos y esfuerzo y la mayoría de los afirman que dan capacitación a sus empleados, sin embargo, solo el 59.93% de trabajadores, respondió que recibe capacitación en su empleo actual, por lo que existe una diferencia del 17.57% entre la respuesta del empresario en relación con la del empleado. El 11.63% de empresarios no dan a sus trabajadores la oportunidad de ascender de puesto y esto puede estar causando baja motivación del personal.

## Índice de rotación de personal

Calcular el índice de rotación de personal es muy importante, ya que de esta manera es posible conocer el grado de estabilidad laboral de los empleados, por ello, se realizó el cálculo mensual del índice de rotación de personal de las 40 empresas de la industria del vestido que fueron encuestadas y se observó que los porcentajes son muy elevados, ya que la mayoría de ellas tiene un índice mayor a 10% mensual, lo cual significa que los empleados no tienen estabilidad laboral, lo que puede estar ocasionando muchos gastos en la formación del personal, pérdida de productividad y fallas en la calidad del producto.

Tabla 1 Cálculo del índice de rotación de personal

Empresa No.	Entradas	Salidas	Promedio efectivo de empleados	Índice de rotación de personal
1	1	6	153	2.29%
2	2	0	16	6.25%
3	1	1	15	6.67%
4	4	4	34	11.76%
5	5	3	10	40.00%
6	18	18	230	7.83%
7	10	13	40	28.75%
8	4	4	300	1.33%
9	4	3	16	21.88%
10	3	3	10	30.00%
11	16	16	90	17.78%
12	0	0	3	0.00%
13	1	0	6	8.33%
14	0	0	6	0.00%
15	13	13	60	21.67%
16	3	3	15	20.00%
17	11	11	93	11.83%
18	1	1	123	0.81%
19	0	0	22	0.00%
20	14	14	65	21.54%
21	2	2	60	3.33%
22	3	3	10	30.00%

23	15	12	31	43.55%
24	3	2	60	4.17%
25	10	10	90	11.11%
26	1	1	36	2.78%
27	1	1	5	20.00%
28	15	15	85	17.65%
29	4	3	8	43.75%
30	3	5	29	13.79%
31	10	12	49	22.45%
32	2	2	16	12.50%
33	10	10	25	40.00%
34	1	1	20	5.00%
35	1	1	12	8.33%
36	10	10	47	21.28%
37	8	8	18	44.44%
38	27	27	270	10.00%
39	17	17	78	21.79%
40	2	2	30	6.67%

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

Una vez aplicado el diagnóstico se observó que tanto los trabajadores como empresarios estuvieron de acuerdo en que las principales causas por las que rota el personal en la empresa son el sueldo y prestaciones económicas, así como sus relaciones laborales; ya que no se genera un sentimiento de arraigo por la organización, lo que ocasiona que por una diferencia mínima en cuestión del sueldo renuncien a su trabajo. Otro punto que se encontró fue la falta de capacitación que repercute en la calidad de sus actividades realizadas.

El índice de rotación también se ve impactado por la cultura de los trabajadores, que ha cambiado respecto a los términos laborales, antes estos podían estar largo tiempo en una sola empresa, hoy los jóvenes son más dinámicos y pueden pasar fácilmente entre empresas.

---

Los resultados obtenidos son el preámbulo de próximas investigaciones que permitirán ofrecer a la Industria del vestido de Zacualtipán estrategias que coadyuven a disminuir la rotación de su personal, las cuales originen mejores oportunidades para sus trabajadores que contribuyan en una mayor satisfacción de sus necesidades familiares y personales, generando un sentido de pertenencia y responsabilidad, aportando un mejor rendimiento laboral, logrando el desarrollo de la organización y alcanzando una mayor competitividad de ésta en el mercado.

### **Referencias bibliográficas**

- Álvarez Orozco, M. (2013). *Cuadro de mando Retail, Los indicadores clave de los comercios altamente efectivos*. Barcelona: Profit Editorial.
- Chapman, G., & White, P. E. (2011). *Los 5 lenguajes del aprecio en el trabajo: Como motivar al personal para mejorar su empresa*. Portavoz.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2011). Subsistema de provisión de recursos humanos. En *Administración de recursos humanos, el capital humano de las organizaciones*. México: Mc Graw-Hill.
- Fernández García, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. España: Club Universitario.
- Lacalle García, G., Caldas Blanco, M. E., & Carrión Herráez, R. (2012). *La provisión de los recursos humanos en la empresa*. Madrid: Editex.
- Maslow, A. H. (2008). *La personalidad creadora*. Barcelona: Kairós.
- Newstrom, J. W. (2011). *Comportamiento humano en el trabajo*. México: McGraw-Hill.
- Robbins, S. P., Decenzo, D. A., & Coulter, M. (2013). *Fundamentos de la administración*. México: McGraw-Hill.
- Tyson, S., & York, A. (2011). *Administración de personal*. México: Trillas.



---

# PERFILES DE LIDERAZGO Y SU INFLUENCIA EN LA SATISFACCIÓN DE LOS EMPLEADOS DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE PLÁSTICO



Autores:

Yessica García  
Hernández  
Isabel Mendoza  
Saldivar  
Sergio Serafín  
Ruiz Cortes

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

[ygarcia@itesa.edu.mx](mailto:ygarcia@itesa.edu.mx)  
[imendoza@itesa.edu.mx](mailto:imendoza@itesa.edu.mx)  
[sruiz@itesa.edu.mx](mailto:sruiz@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

La presente investigación, tiene por objetivo determinar los perfiles de liderazgo, en los mandos medios y directivos de una empresa productora de envases de plástico, mediante la aplicación del MLQ de Bass y Avolio, y su relación con la satisfacción, con el fin de proponer acciones encaminadas a la mejora del ejercicio del liderazgo en la empresa. La versión visto por uno mismo y visto por los demás del instrumento se aplicó a una muestra de 236 trabajadores de nivel directivo, mandos medios y operativos. Los coeficientes de confiabilidad Alfa de Cronbach, permitieron validar y confiabilizar el instrumento. Los resultados muestran que los estilos de liderazgo transformacional, transaccional y *Laissez Faire* influyen en la satisfacción, es decir existe una relación lineal significativa. Respecto al estilo transformacional las escalas de: influencia idealizada atributos, influencia idealizada conducta, consideración individual, estimulación intelectual e inspiración motivacional normalmente son ejercidas por los líderes, mientras tolerancia psicológica solo ocasionalmente.

**Palabras clave:** Liderazgo, liderazgo transaccional, liderazgo transformacional, *laissez faire*, satisfacción.

---

## Introducción

El liderazgo es una herramienta más de competitividad para las organizaciones, las cuales se ven obligadas a preocuparse, no sólo por las actividades operativas de la organización, sino también por la forma en que dirigen y gestionan a su personal, el cual juega un papel determinante en el éxito o fracaso de las mismas. En este sentido, resulta importante destacar que el estilo de liderazgo, es de gran importancia para las organizaciones (Daft, 2006; Lussier y Achua, 2005; Gómez, 2008; Mendoza *et al.*, 2008; Mendoza *et al.*, 2007; Mendoza y Torres, 2006) pues implica la forma en que se dirige e inspira a los colaboradores, para lograr los objetivos organizacionales definidos (Madrigal, 2000).

El liderazgo, ha sido estudiado en diversos y amplios espectros teóricos, en este sentido Aldape *et al.* (2011) señalan que existe una importante relación entre el liderazgo y satisfacción, la cual influye en el éxito de la organización, por lo anterior, en la presente investigación se busca definir el grado en que el liderazgo influye en la satisfacción, pues sin duda esta variable es importante en la calidad del trabajo, productividad y por ende la competitividad organizacional.

La investigación se desarrolló en una empresa dedicada a la producción de envases de plástico, y surge como resultado de la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), realizada durante 2013, en la cual se identificó la deficiencia que se tiene en el ejercicio del liderazgo, en este sentido resulta primordial brindar atención al problema, ya que el factor humano, es fundamental en el desarrollo de cualquier organización, como elemento dinámico que coordina los demás recursos.

El objetivo de la investigación consiste en determinar los perfiles de liderazgo, en los mandos medios y directivos de una empresa productora de envases de plástico, mediante la aplicación del MLQ de Bass y Avolio, y su relación con la satisfacción, con el fin de proponer acciones encaminadas a la mejora del ejercicio del liderazgo en la empresa.

---

Los resultados obtenidos muestran que en el estilo transformacional, las dimensiones de: influencia idealizada atributos, influencia idealizada conducta, consideración individual, estimulación intelectual e inspiración motivacional normalmente, se ejercen por los líderes, mientras que tolerancia psicológica solo ocasionalmente. Con relación al estilo transaccional, se define que la escala de premio contingente, se presenta normalmente, mientras que administración por excepción activo y administración por excepción pasivo, sólo ocasionalmente y el *Laissez Faire*, es ejercido normalmente por los líderes de la empresa, lo anterior es de acuerdo a la escala de Likert utilizada para la interpretación del instrumento.

Respecto a la variable de satisfacción, se define que ésta tiene una relación lineal significativa con los estilos o perfiles transformacional, transaccional y *Laissez Faire*.

### **Antecedentes**

El actual ámbito competitivo, demanda que las empresas nacionales, en especial las micro, pequeñas y medianas empresas, se adapten a la dinámica que se requiere en este mundo globalizado; para ello, los empresarios que dirigen y coordinan dichas empresas, deberán contar con un liderazgo, acorde con las nuevas exigencias que demanda el mercado económico, por lo anterior, se requiere contar con líderes, para que exista prosperidad en las empresas (Gómez, 2008), siendo necesario definir un estilo de liderazgo efectivo que dirija las actividades y recursos eficientemente y encaminados al logro de objetivos y se enfoquen en procesos de desarrollo y gestión de personal.

El liderazgo, es el proceso de influir en las personas para encauzar sus esfuerzos hacia la consecución de una meta o metas específicas. Uno de los enfoques teóricos de su estudio, se basa en las teorías transformacionales de Bass y Avolio (1994), el cual describe el tipo de liderazgo a partir de los efectos que produce el líder sobre sus seguidores. Los efectos del liderazgo transformacional en las organizaciones actuales, ha demostrado la eficacia de dicho estilo, lo cual se refleja en la eficacia y satisfacción laboral, el compromiso con la organización, el conflicto y el estrés, la cultura

---

organizacional y las condiciones organizacionales (Mosley *et al.*, 2005). Las organizaciones y los equipos directivos, frecuentemente se encuentran en situaciones conflictivas, caracterizados por continuos cambios del mercado y cambios tecnológicos, en este sentido, el liderazgo transformacional se adapta más a abordar estas condiciones de incertidumbre y de crisis, pues los líderes con características transformacionales, contemplan aspectos relacionados con la transformación de los individuos y las organizaciones, y tanto el liderazgo transformacional, como el transaccional tienen una relación directa y significativa con la integridad por ende con la satisfacción (Arredondo y Maldonado, 2010). Todas estas virtudes, hacen que sea considerado como más amplio y efectivo que el transaccional (Mendoza *et al.*, 2008).

La influencia que ejercen los valores de auto trascendencia y apertura al cambio por los líderes predicen el estilo de liderazgo transformacional, mientras que, los valores de autopromoción predicen el estilo de liderazgo transaccional.

## **El liderazgo**

Es el proceso por el cual, una persona tiene la capacidad para influir y motivar a sus seguidores, de modo que contribuya al logro de los objetivos y al éxito del proyecto organizacional (Castro, 2006).

### **- Enfoques teóricos en el liderazgo**

De acuerdo con Daft (2006) un estilo de liderazgo, es la manera en que los líderes de la organización, ejercen influencia sobre sus seguidores. Pedraja y Rodríguez (2004) señalan, que el estilo de liderazgo, tiene efectos directos sobre los procesos decisionales y resultados organizacionales, por lo cual, es necesario considerar, que aunque existe una variedad de estilos de liderazgo, no existe un estilo ideal, pues el tipo de liderazgo que se ejerce, dependerá del contexto y características de las tareas, de la profesión y de la situación que se presente.

---

## **Liderazgo transaccional**

Considera que existe un intercambio de relaciones, entre el líder y los seguidores, basadas en una serie de transacciones, con una connotación de costo–beneficio. La noción general es que, cuando el trabajo y el ambiente de los seguidores, no proporcionan la motivación, dirección y satisfacción necesarias; para ser eficaz, la conducta del líder compensará dichas deficiencias.

## **Liderazgo transformacional**

Se enfoca, en elevar el interés de los seguidores, el desarrollo de la autoconciencia y aceptación de la misión organizacional, e ir más allá de sus autointereses, por el bienestar del grupo (Mendoza y Torres, 2006; Mendoza *et al.*, 2008). Los líderes transformacionales, generan conocimientos y aceptación, entre los seguidores en los propósitos y misión del grupo, así como los motivan a ir más allá para bienestar del mismo.

Los líderes que satisfacen más a sus seguidores y que son más efectivos como líderes, son más transformacionales y menos transaccionales (Mendoza *et al.*, 2007).

## **Laissez Faire (No liderazgo)**

Es una característica observada del liderazgo transaccional. Representa la ausencia de transacción de cualquier clase. El líder evita tomar decisiones, no tiene responsabilidad y no usa su autoridad. Es considerada la forma más inefectiva de liderazgo.

## **Satisfacción**

De acuerdo con Nader y Castro (2007) el liderazgo tiene relación con la satisfacción, diversas investigaciones han abordado dicho planteamiento, asimismo señalan que en 2000, Peiró definió la satisfacción laboral (o satisfacción con el trabajo) como la actitud

---

relacionada con el trabajo que indica que el trabajador se siente a gusto o bien con su trabajo, con el ambiente con el liderazgo de su jefe.

En este sentido resulta importante mencionar la aportación de Judge y Piccolo (2004) que como resultado de su investigación definen que existe una relación de los estilos o perfiles de liderazgo transformacional, transaccional y *Laissez Faire* con la satisfacción del seguidor con el trabajo y por ende con la satisfacción con el líder, en tal sentido, resulta fundamental definir que la literatura existente indica que el liderazgo influye significativamente en la satisfacción y por ende en la productividad de los colaboradores y en la competitividad de la organización.

### **Modelo MLQ (Multifactor Leadership Questionnaire) de Bass y Avolio**

Conceptualizado dentro de los modelos contemporáneos de intervención organizacional, por responder de manera directa, a los nuevos enfoques administrativos, tales como: calidad, innovación organizacional, necesidad de cambios organizacionales de gran rapidez, innovación tecnológica, planeación estratégica creativa, y orientación, hacia los procesos de capacitación y desarrollo organizacional, entre otros (Mendoza *et al.*, 2006).

El modelo ayuda a la identificación de los perfiles y rasgos del liderazgo, evaluado por el cuestionario MLQ, el cual implica, que cada líder despliegue una frecuencia de factores, tanto transaccionales como transformacionales, pero cada perfil de líder implica más de uno o menos de otro. La mayoría de los reactivos del MLQ involucran conductas, solo algunos son atributos o efectos. Este instrumento ha sido aplicado en diversos países, en distintos idiomas y en todo tipo de organizaciones. Existen dos versiones: la orientada para que responda el propio jefe o líder (uno mismo) y la que responden los seguidores (vista por los demás). Dicha prueba fue desarrollada por Bass y Avolio en 1994, mostrando su confiabilidad, fue validada y estandarizada en Estados Unidos de Norteamérica y otros países (Mendoza, 2005).

---

## Objetivos

### Objetivo general

Determinar los perfiles de liderazgo, en los mandos medios y directivos de una empresa productora de envases de plástico, mediante la aplicación del MLQ de Bass y Avolio, y su relación con la satisfacción, con el fin de proponer acciones encaminadas a la mejora del ejercicio del liderazgo en la empresa.

### Objetivos específicos

1. Validar la confiabilidad del instrumento de medición. 2. Identificar los perfiles de liderazgo y escalas predominantes en los mismos. 3. Mostrar las escalas de liderazgo transformacional, transaccional y *Laissez Faire* que tienen mayor grado de correlación con la satisfacción. 4. Identificar si el género es significativo en la percepción de los estilos o perfiles de liderazgo y satisfacción. 5. Identificar la influencia de los estilos de liderazgo ejercidos sobre la satisfacción.

### Hipótesis

**H1:** Las escalas de liderazgo transformacional tienen mayor correlación con la satisfacción que las escalas de los estilos o perfiles transaccional y *Laissez Faire*. **H2:** El género influye en la percepción del estilo de liderazgo y la satisfacción. **H3:** El estilo de liderazgo que ejercen los directivos influye en la satisfacción.

### Metodología

La población total, se constituyó de 366 trabajadores, de la empresa productora de envases de plástico, conformado por seis áreas, de las cuales se tomó una muestra representativa de 236 trabajadores (el tamaño de la muestra, se determinó, para un nivel de confianza del 95% con un 5% de error, si la variabilidad es  $p=q=0.5$ ). El estudio, es de

enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y correlacional, con diseño no experimental. Se consideró como principal fuente de información, el cuestionario “Adaptación al Multifactor Leadership Questionnaire” (MLQ), adaptado por Mendoza (2005). Se aplicaron las dos versiones que existen del mismo: la primera orientada para que responda el propio jefe o líder (uno mismo) y la segunda que contestaron los seguidores (visto por otros). El instrumento se integró por 52 ítems para cada cuestionario. Las dimensiones se midieron con la escala de Likert de la siguiente manera: 1=nunca; 2=ocasionalmente; 3=normalmente; 4=frecuentemente y 5=siempre.

## Resultados y discusión

### Análisis de confiabilidad de los instrumentos

Para demostrar la confiabilidad del instrumento MLQ, se calculó el alfa de Cronbach para los tres estilos y sus variables de resultado (Ver Cuadro 1 y Figura 1). El coeficiente más alto fue el estilo transformacional con la escala de tolerancia psicológica (0.88); mientras en el liderazgo transaccional la escala con el mayor índice es premio contingente (0.80), en *Laissez Faire* (0.79) y para la variable de satisfacción de (0.85).

Cuadro 1. Análisis de confiabilidad del instrumento MLQ

Escala	Alfa de Cronbach	N Elementos
Influencia Idealizada (atributos)	0.86	4
Influencia Idealizada (conducta)	0.85	4
Inspiración Motivacional	0.84	4
Estimulación Intelectual	0.82	4
Consideración Individual	0.83	4
Tolerancia Psicológica	0.88	4
Premio Contingente	0.80	4
Administración por Excepción Activo	0.73	4
Administración por Excepción Pasivo	0.78	4
<i>Laissez Faire</i>	0.79	4
Satisfacción	0.85	4

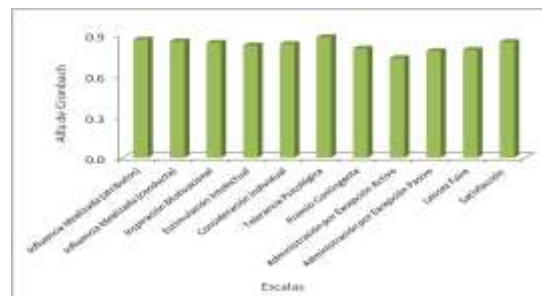


Figura 1. Alfa de Cronbach instrumento MLQ

### Escalas de liderazgo y satisfacción

El puntaje mínimo y máximo de cada una de las variables del modelo de liderazgo transformacional y transaccional de Bass y Avolio, se presentan en el Cuadro 2 y Figura 2, la dimensión de mayor puntuación, es estimulación intelectual, con un puntaje



promedio de 3.3538 y la dimensión con menor puntaje promedio, es administración por excepción pasivo con 2.3400. Los resultados globales de la percepción de los directivos, mandos medios y del personal a su cargo con respecto a las escalas predominantes de cada estilo de liderazgo, se encontró en el siguiente orden, respecto al liderazgo transformacional: influencia idealizada atributos (3.1059), influencia idealizada conducta (3.2097), inspiración motivacional (3.1811), estimulación intelectual (3.3538), consideración individual (3.1706), tuvieron una media mayor a 3.0, lo cual es superior a las medias obtenidas en el estilo transaccional, lo que supone la predominancia de este perfil de liderazgo. De acuerdo con la escala de Likert, se concluye que los directivos y mandos medios ejercen el liderazgo transformacional. La única subescala que obtuvo puntuación menor, es la de tolerancia psicológica (2.5191) lo cual indica que esta característica ocasionalmente es aplicada por los directivos y mandos medios. Con relación al estilo transaccional, los resultados muestran que la escala de premio contingente tuvo una media de (3.2521), indicando que normalmente es aplicada por parte de los directivos y mandos medios, mientras que administración por excepción activo y pasivo obtuvieron medias de (2.7839) y (2.3400) respectivamente, mostrando que ocasionalmente se ejercen como parte del estilo de liderazgo, por último en el estilo de *Laissez Faire*, se obtuvo (3.0138), lo que denota que también se ejerce como estilo.

Cuadro 2. Medias escalas de liderazgo

Escala	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Influencia idealizada atributos)	236	1.00	5.00	3.1059	1.05407
Influencia idealizada conducta)	236	1.00	5.00	3.2097	1.02701
Inspiración Motivacional	236	1.00	5.00	3.1811	1.01911
Estimulación Intelectual	236	1.00	5.00	3.3538	1.05075
Consideración Individual	236	1.00	5.00	3.1706	1.05275
Tolerancia Psicológica	236	1.00	5.00	2.5191	1.17720
Premio Contingente	236	1.00	5.00	3.2521	0.94447
Administración por Excepción Activo	236	1.00	5.00	2.7839	0.92075
Administración por Excepción Pasivo	236	1.00	5.00	2.3400	0.90483
<i>Laissez Faire</i>	236	1.00	5.00	3.0138	0.96650

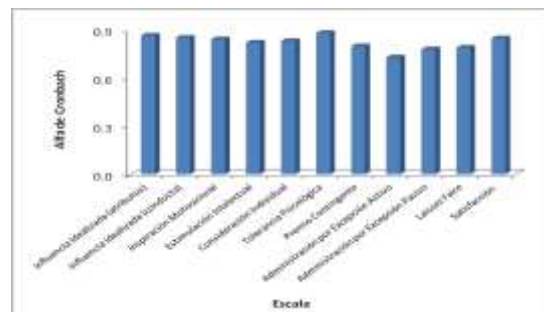


Figura 2. Medias de escalas de liderazgo

## Comprobación de hipótesis

Como parte de la investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

---

## **H1: Las escalas de liderazgo transformacional tienen mayor correlación con la satisfacción que las escalas de los estilos transaccional y Laissez Faire**

La matriz de correlaciones de Pearson entre las escalas de los tres estilos de liderazgo y la satisfacción, se observan en el Cuadro 3, mostrando, que la escala de consideración individual, obtiene el mayor valor de correlación con respecto a la satisfacción (0.809), seguido de estimulación intelectual (0.796), mientras que el índice más bajo, se identifica con la escala de influencia idealizada atributos. Respecto al estilo transaccional, se identifica que la escala que presenta correlación con la satisfacción es premio contingente con (0.736) mientras que con administración por excepción activo y pasivo no se presenta relación, y finalmente con *Laissez Faire* tiene una correlación de (0.692) que indica una relación débil. Dichos resultados concuerdan parcialmente con los obtenidos por Mendoza (2005) que obtuvo una correlación de (0.801) respecto a la consideración individual y (0.782) con estimulación intelectual, así como (0.715) para influencia idealizada atributos, asimismo la variable que obtuvo la más alta correlación en el estilo transaccional es premio contingente con (0.736), lo cual es similar a los resultados de Mendoza (2005) que obtuvo una correlación de (0.729) para dicha variable, siendo la más alta en el estilo transaccional. Finalmente en el estilo transaccional se presenta un índice de correlación de (0.692). De la misma forma, los presentes resultados concuerdan con lo expuesto por Ayala *et al.*, (2012) quienes definen a los líderes transformacionales, como aquellos que estimulan e inspiran a sus colaboradores a alcanzar metas, el trabajo se relaciona con el bienestar subjetivo, es decir, el líder promueve cambios positivos y transformadores en su personal, considerando un ambiente de armonía y confianza, se define que la figura del líder, como determinante de la satisfacción laboral. Cabe mencionar, que señalan además, que la inspiración motivacional, la influencia idealizada atributos, estimulación intelectual y consideración individual, son factores fundamentales del liderazgo transformacional. De acuerdo con lo descrito, se acepta la hipótesis 1.

Cuadro 3. Correlaciones escalas de liderazgo y satisfacción

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Influencia Idealizada (atributos)	Correlación de Pearson	1										
	Sig. (bilateral)											
2.Influencia Idealizada (conducta)	Correlación de Pearson	0.772**	1									
	Sig. (bilateral)	0.000										
3.Inspiración Motivacional	Correlación de Pearson	0.714**	0.787**	1								
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000									
4.Estimulación Intelectual	Correlación de Pearson	0.648**	0.702**	0.795**	1							
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000								
5.Consideración Individual	Correlación de Pearson	0.696**	0.746**	0.758**	0.809**	1						
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000							
6.Tolerancia Psicológica	Correlación de Pearson	0.602**	0.625**	0.649**	0.616**	0.702**	1					
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
7.Premio Contingente	Correlación de Pearson	0.583**	0.633**	0.654**	0.761**	0.750**	0.587**	1				
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
8.Administración por Excepción Activo	Correlación de Pearson	-0.033	0.013	-0.051	0.019	-0.024	-0.027	0.142*	1			
	Sig. (bilateral)	0.611	0.843	0.432	0.773	0.719	0.682	0.029				
9.Administración por Excepción Pasivo	Correlación de Pearson	-0.025	-0.040	-0.080	-0.076	-0.111	0.085	-0.034	0.491**	1		
	Sig. (bilateral)	0.708	0.545	0.222	0.244	0.088	0.194	0.602	0.000			
10.Laissez Faire	Correlación de Pearson	0.580**	0.569**	0.572**	0.642**	0.643**	0.567**	0.612**	0.092	0.119	1	
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.157	0.068		
11.Satisfacción	Correlación de Pearson	0.650**	0.676**	0.724**	0.796**	0.809**	0.679**	0.736**	0.028	0.001	0.692**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.670	0.986	0.000	

## H2: El género influye en la percepción del estilo de liderazgo y la satisfacción

En el Cuadro 4 y Figura 3, se presenta el índice de percepción por género de los estilos de liderazgo, en primer lugar se describe el liderazgo transformacional donde el sexo masculino presenta un puntaje de 3.3245, el cual es superior en 0.5124 en comparación con el género femenino. El F estadístico es de 3.114 y no es significativa la diferencia de percepción entre ambos géneros al presentar un valor de 0.079. Finalmente el *Laissez Faire* refleja una percepción más alta en el género masculino con 3.2051 superior en 0.4181. El F estadístico fue de 11.446 y es significativa la diferencia de percepción entre ambos géneros al presentar un valor de 0.01. En los resultados, el género es significativo para el ejercicio de los estilos o perfiles transformacional y *Laissez Faire*, lo cual se puede deber a que en la organización la mayor parte de los puestos de directivos y mandos medios son ocupados por el género masculino, es así como resulta importante destacar la aportación de Bass y Avolio (1985) que indican que la diferencia en las percepciones se da porque la mayor parte de las posiciones de liderazgo como en la empresa razón de estudio se ocupan por hombres.

Asimismo Cuadrado, *et al.* (2003) concluyen como parte de su investigación que existe diferencia significativa en el ejercicio de liderazgo de hombres y mujeres.

Cuadro 4. Estilos de liderazgo por género

Escala	Sexo	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	F	Sig.
Liderazgo Transformacional	Masculino	128	3.3245	0.87673	0.07749	19.448	0.000
	Femenino	108	2.8121	0.90404	0.08699		
Liderazgo Transaccional	Masculino	128	2.7259	0.58264	0.05150	3.114	0.079
	Femenino	108	2.8704	0.67502	0.06495		
Laissez Faire	Masculino	128	3.2051	0.97983	0.08661	11.446	0.001
	Femenino	108	2.7870	0.90353	0.08694		

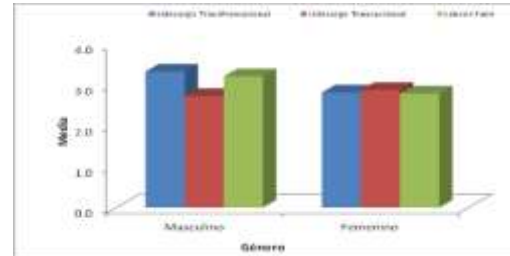


Figura 3. Estilos de liderazgo por género

Por otra parte, como parte de la comprobación de hipótesis se presenta el modelo que indica el índice de percepción por género de la satisfacción, los resultados se muestran en el Cuadro 5 y Figura 4. Como parte de los resultados se observa que es mayor la media del género masculino (3.3730) y el género femenino (2.8333), es decir que, tanto hombres y mujeres, se orientan normalmente hacia la variable de resultado de satisfacción. El F estadístico es de 16.019 para satisfacción, mientras que el nivel de significancia (0.000). Como parte del resultado que indica que aunque es diferente la percepción en cuanto a las medias, la importancia de la satisfacción para ambos géneros es totalmente significativa, por lo que es importante destacar la aportación de Rodríguez (2005) que indica que el ser humano trabaja para obtener el sustento económico que le permita vivir, pero también busca en su trabajo una oportunidad de desarrollo y satisfacción, por lo cual es fundamental que el personal se sienta bien en su lugar de trabajo, pues gran parte del tiempo de las personas lo dedican al trabajo, es por ello la importancia de que los directivos sean conscientes de la importancia de ejercer un estilo de liderazgo que genere un adecuado ambiente de trabajo y por ende la satisfacción. Derivado de los resultados descritos la hipótesis se acepta.

Cuadro 5. Orientación a la satisfacción por género

Variables de resultado	Género	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	F	Sig.
Satisfacción	Masculino	128	3.373	0.9771	0.08636	16.019	0.000
	Femenino	108	2.8333	1.09374	0.10524		

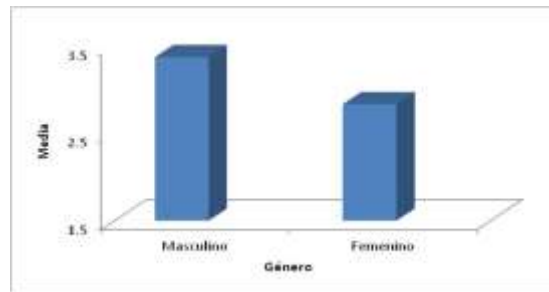


Figura. 4. Orientación a la satisfacción pro género

### H3: El estilo de liderazgo que ejercen los directivos influye en la satisfacción.

En el Cuadro 6, se presenta el modelo de regresión múltiple entre los estilos de liderazgo transformacional, transaccional y *Laissez Faire* y su influencia en la satisfacción. En los resultados, se obtuvo una R de 0.722 y una  $R^2$  de 0.719, por lo cual, la  $R^2$  determina que el 71.9% de los cambios en el estilo de liderazgo, influye en la satisfacción del personal, tal como lo demuestra el alto nivel de significancia (0.000). El estadístico F fue de 201.208 y es significativo al 0.000, lo que indica la existencia de una relación lineal significativa, entre la variable dependiente de satisfacción y la variable independiente estilos de liderazgo. El coeficiente Beta para las variables de *Laissez Faire*, liderazgo transformacional y liderazgo transaccional de 0.232, 0.766 y 0.108 reflejan una influencia positiva en dichos estilos de liderazgo en la variable de satisfacción.

El resultado de p para el estilo Transformacional y *Laissez Faire*, existe una correlación significativa con la variable de satisfacción (0.000), mientras que para el liderazgo transaccional, este estilo no es significativo (0.094), lo anterior es entendible, ya que dicho estilo, se basa en otorgar premios solo si el subordinado cumple con lo esperado y en la administración por excepción activo o pasivo, solamente el líder actúa si lo considera necesario, por lo cual no se orienta a la satisfacción del empleado. Los resultados, coinciden con la aportación de Cuadra y Veloso (2007) que como resultado de sus investigaciones definen que el estilo de liderazgo es una importante variable moderadora, ya que cuando el líder sea considerado como preocupado por los demás y utilice una supervisión estrecha, las variables como motivación y satisfacción

aumentan significativamente, por el contrario, cuando el líder ejerce una satisfacción remota, se espera una disminución en la relación pero aún sigue siendo significativa. Asimismo, se coincide con los resultados expresados por Cuadra y Veloso (2007) que concluyen que la relación entre el estilo de liderazgo transformacional, transaccional y *Laissez Faire* es significativa e influye directamente en la satisfacción y que el estilo transformacional aumenta la satisfacción en mayor medida en comparación con los otros dos estilos. Por lo anterior la hipótesis se acepta.

Cuadro 6. Modelo de regresión múltiple (liderazgo y satisfacción)

Modelo		R	R cuadrado		R cuadrado corregida	Error tip. de la estimación	
1		0.850 <sup>a</sup>	0.722		0.719	0.056453	
		Suma de Cuadrados	Gl	Media Cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	192.374	3	64.125 0.319	201.208	0.000 <sup>b</sup>	
	Residual	73.938					
	Total	266.312	232				
		235					
		Coeficientes no		Coeficientes		T	Sig.
		Bb	Error	Beta			
1	(Constante)	-0.242	0.182		-1.331		0.185
	<i>Laissez Faire</i>	0.232	0.054	0.210	4.294		0.000
	Liderazgo transformacional	0.766	0.055	0.665	13.916		0.000
	Liderazgo transaccional	0.108	0.064	0.064	1.684		0.094

## Conclusiones

De acuerdo con los resultados, se mostró que en el estilo o perfil transformacional, la escala que obtuvo mayor puntaje, fue estimulación intelectual y la menor es tolerancia psicológica; en el liderazgo transaccional, la de mayor puntuación es premio contingente, y la que menos se identificó en el perfil de los directivos y mandos medios, es administración por excepción pasivo. La percepción, tanto de los directivos, como del personal a su cargo, con respecto a las escalas predominantes de cada estilo de liderazgo, en el liderazgo transformacional, mostró que las dimensiones: influencia idealizada atributos, influencia idealizada conducta, consideración individual, estimulación intelectual e inspiración motivacional normalmente se ejercen por los líderes, y ocasionalmente tolerancia psicológica. En el perfil o estilo transaccional, la escala de premio contingente, se presenta normalmente y ocasionalmente administración por excepción activo y administración por excepción pasivo, mientras que el estilo *Laissez*

---

*Faire*, es ejercido normalmente por los líderes de la empresa. Respecto a la satisfacción, se define que esta tiene una relación significativa con los estilos o perfiles de liderazgo, por lo cual resulta fundamental que los líderes se orienten al estilo de liderazgo transformacional que se basa en inspirar, motivar, estimular, generar un adecuado ambiente de trabajo y servir como referencia o guía mediante las características y conducta propias del líder, pues de esta manera, estarán satisfechos con su trabajo y con su líder y esto se traducirá en una mayor productividad y por ende en una mayor competitividad organizacional. Como finalidad del objetivo se define la propuesta de acciones de mejora y de acuerdo a los resultados se concluye que el estilo que se recomienda utilizar es el transformacional, porque es aquel que otorga un mayor número de beneficios y que influye en satisfacción, y como parte de las acciones de mejora se propone retroalimentar a los líderes sobre dichos resultados y definir un esquema de cursos de capacitación, que fortalezcan el estilo de liderazgo transformacional, con el propósito de mejorar la eficiencia y el logro de objetivos. Por otra parte, se sugiere que el instrumento MLQ, sea utilizado en la empresa como base de procesos de reclutamiento y selección, capacitación, planes de carrera, desarrollo organizacional y planeación estratégica.

### **Referencias bibliográficas**

- Aldape, A., Pedrozo, J., Castillo, M. C., y Mogue, M. J (2011). Liderazgo y satisfacción en el trabajo: ¿Vale la pena estudiarlos?. *Revista de Economía, Finanzas y Negocios*, 2 (1), 35-42.
- Ayala, M., Luna M. G., Navarro, G. Rodríguez, E. (2012). El liderazgo transformacional como recurso para el bienestar en el trabajo. *Revista de Psicología* Facultad de Psicología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 9 (109), 102-112.
- Arredondo, T. F. G., and Maldonado, V. de L. (2010). Differences between the relationship of integrity and leadership styles according to the model of Bernard Bass. *Estudios gerenciales*, 16(114), 59-75.
- Bass, B. M., and Avolio, B.J. (1994). Improving organizational effectiveness sthrough transformational leadership Thousand Oaks. *Sage Publications*. U.S.A.

- 
- Castro, S. A. (2006). Teorías implícitas del liderazgo, contexto y capacidad de conducción. *Anales de Psicología*, 22(1), 89-97.
- Cuadra, A., y Veloso, C. (2007). Liderazgo, Clima y Satisfacción Laboral en las Organizaciones. *Revista Universum*, 22(2), 40-56.
- Cuadrado, I. Molero, F y Navas, M. (2003). El liderazgo de hombre y mujeres: diferencias en estilos de liderazgo, relaciones entre estilos y predictores de variables de resultado organizacional. *Acción psicológica*, 2 (2), 115-129.
- Daft, R. (2006). *La experiencia del liderazgo*. México:Thompson.
- Gómez, R. A. (2008). El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas. *Pensamiento & gestión*, 24,157-194.
- Judge, T. A. y Piccolo, R. F. (2004). Transformational and transactional leadership: A meta-analytic test of their relative validity. *Journal of Applied Psychology*, 89(5), 755- 768
- Lussier, R., y Achua, C. (2005). *Liderazgo, teoría, aplicación y desarrollo de habilidades*. México:Thompson.
- Madrigal, B. (2000). *Habilidades directivas*. México:McGraw Hill.
- Mendoza, M. I. A. (2005). *Estudio diagnóstico del perfil de liderazgo transformacional y transaccional de gerentes de ventas de una empresa farmacéutica a nivel nacional*, Tesis de Doctorado en Ciencias Administrativas publicada, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, México.
- Mendoza, M. I. A., Torres, S. J. R., Ibarra, C. T. (2008). Estudio sobre el clima organizacional de un sistema de atención médica en la ciudad de México y su relación con el liderazgo transformacional y transaccional de sus directivos. *Investigación Administrativa*, 101(37), 29-41.
- Mendoza, M. I. A., y Torres, S J. R. (2006). Perfil de liderazgo transformacional de gerentes de venta de una empresa químico-farmacéutica de clase mundial en México desde dos modelos teóricos. *Revista Internacional La nueva Gestión Organizacional*, 2(3),105-123. Recuperado de <http://dgsa.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICEA/article/view/276/258>.
- Mendoza, M. I. J., Ortiz, A. M. F., y Parker, R. H. C. (2007). Dos décadas de investigación y desarrollo en liderazgo transformacional. *Rev. del Centro de Inv*, 7(27), 25-41.
- Mosley, D. Megginson, L., y Pietri, P. (2005). *Supervisión. La práctica del empowerment, desarrollo de equipos de trabajo y motivación*. México: Thompson.



---

Nader, M., y Castro, S. A. (2007). Influencia de los valores sobre los estilos de liderazgo: un análisis según el modelo de liderazgo transformacional-transaccional de Bass. *Univ. Psychol*, 6(3), 689-698.

Pedraja, L., y Rodríguez, E. (2004). Efectos del estilo de liderazgo sobre la eficacia de las organizaciones públicas. *Revista Facultad de Ingeniería. U.T.A*, 12(2), 63-73.

Rodríguez, D. (2005). Diagnóstico del clima organizacional. México: Editorial Alfaomega.

---

# LAS NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE TRABAJO, EL CASO DEL OUTSOURCING DESDE UNA VISIÓN DEL COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL



Autores:

Socorro Fragoso Díaz  
Judith Ugalde López  
Oscar Humberto Oliva  
Chávez

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco  
TESCO*

[fads\\_77@hotmail.com](mailto:fads_77@hotmail.com)  
[ugaldelopez@yahoo.com](mailto:ugaldelopez@yahoo.com)

[oscaroliva09@hotmail.com](mailto:oscaroliva09@hotmail.com)

## RESUMEN

Las organizaciones se crean con el fin de satisfacer necesidades, elaborando productos u ofreciendo servicios, en el transcurrir del tiempo la complejidad empresarial olvida a su cliente interno, pasándolo a un proveedor de servicios, conocido como outsourcing, quien a su vez lo considera meramente como un objeto que le permitirá tener mayores ganancias.

A fin de no satanizar el outsourcing, reconociéndolo como una estrategia empresarial se establece el Comportamiento organizacional como apoyo en la aplicación de la tercerización, recordando que el recurso humano es fundamental para el funcionamiento de las organizaciones. Como ejemplo se muestra El proceso de inducción en la aplicación del comportamiento organizacional en las empresas outsourcing.

**Palabras clave:** Outsourcing, comportamiento organizacional, flexibilidad.

---

## Introducción

El presente trabajo es un artículo de opinión. Las organizaciones se crearon con el objeto de satisfacer las necesidades del ser humano a través de la elaboración de productos o al brindar algún servicio, con el paso del tiempo las estructuras organizacionales se han complejizado olvidando paulatinamente al cliente interno, en términos organizacionales, siendo que gracias a éste la organización puede cumplir con su misión, de ahí el gran dicho “el recurso humano es lo más valioso en una organización”; sin embargo para muchas organizaciones esta práctica pasa a segundo o último lugar dentro de sus prioridades, porque el principal propósito es reducir costos sinónimo de mayores utilidades.

Para lograr aumentar las utilidades se han generado diversas estrategias, una de ellas corresponde a la contratación de personal coloquialmente llamada outsourcing (vocablo inglés que significa subcontratación).

El outsourcing de personal es un esquema de contratación dónde la empresa que recibe el servicio no es el patrón directo, sin embargo recibe el beneficio de producción de los trabajadores.

Esta estrategia permite que las organizaciones alcancen mayores eficiencias operacionales, al focalizarse más en las actividades que son vitales para su actividad de negocio sin embargo, es importante identificar que contratar empresas terciarizadoras de servicios no siempre es la clave para reducir costos, incluso puede ser contraproducente por la falta de integración de los empleados contratados bajo este esquema en la empresa donde se desarrollan las actividades, la rotación de trabajadores que este sistema provoca, entre otros problemas.

Con el outsourcing se da la situación de despedir a los trabajadores y posteriormente ser recontractados por la empresa tercerizadora de servicio para realizar la misma actividad que se venía haciendo, la diferencia es que aunque siguen trabajando en la misma

---

empresa ahora no forman parte de ella y no tienen los mismos beneficios que anteriormente se tenían.

El resultado de esta práctica contradice la idea de que el recurso humano en este caso los trabajadores son lo más importante para la empresa u organización, ya que tienen pocos beneficios laborales y sociales.

Al ser los trabajadores la fuerza productiva de las empresas u organizaciones como lo reconoce la teoría a través del Comportamiento Organizacional al destacar la importancia del papel que desempeñan en el logro de objetivos organizacionales, esta disciplina apoya las decisiones y la solución de problemáticas con respecto al comportamiento de los trabajadores.

De ahí que este trabajo, destaque la importancia del Comportamiento organizacional como herramienta o medio que permita comprender que por un lado las estrategias organizacionales como la subcontratación son resultado de un mundo de trabajo cambiante al pretender modernizar la organización del trabajo al cual no se puede dar la espalda, pero por otra parte no tendría por qué reducirse o eliminarse los derechos laborales, cuando esta estrategia de organización debe y puede beneficiar a todos los involucrados.

Es fundamental que los sujetos que toman decisiones en las organizaciones al aplicar nuevas estructuras organizacionales no se olviden del trabajador y al contrario aplicar los conocimientos que brinda el Comportamiento organizacional para apoyar y cuidar a su recurso más importante.

### **El outsourcing, estrategia de flexibilidad de la organización productiva y fuerza de trabajo**

Ante una sociedad cambiante, es de esperarse que el mundo de trabajo también haya cambiado influido por la globalización y por una economía neoliberal teniendo por

---

consecuencia la flexibilización del mercado laboral, capacidad de la gerencia de ajustar el empleo, el uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo y el salario a las condiciones cambiantes de la producción (Leiva, 2012)

Es entonces cuando aparecen las relaciones de trabajo triangulares, como una forma en la que se materializó la flexibilidad laboral, dicha estrategia fue bien recibida por la administración y gestión empresarial pues se pensó inmediatamente en la productividad y competitividad.

Desde su aplicación en América Latina y en los países industrializados, las maneras en que se han manifestado las relaciones de trabajo triangulares han sido diversas, entre ellas se encuentran la descentralización, la tercerización, la subcontratación e inclusive cooperativa de trabajo y el outsourcing, anglicismo cuya traducción es externalización, todas estas modalidades han sido maneras diferentes de denominar el mismo fenómeno; cada una de ellas tuvo algún rasgo distintivo pero llegaron a los mismos fines y tuvieron las mismas intenciones, siendo el outsourcing el denominador más común por referirse a una organización empresarial (Kurczyn, Zavala., 2012)

Sin embargo, el término subcontratación es el concepto que más abarca entre aquellos que se refieren a la desconcentración de actividades de las empresas y que con palabras de Enrique Garza pudiera ser una palanca de la acumulación de capital importante a escala mundial, y donde en países subdesarrollados se vincula con la precarización y pérdida de derechos de los trabajadores subcontratados.

En este trabajo se hará referencia al outsourcing; como ya se había mencionado significa subcontratación, tercerización, externalizado de funciones, aprovisionamiento del exterior, contratación de servicios externos, entre otros significados. (Gallegos, 2009)

---

El outsourcing de implicación laboral, consiste en el contrato por medio del cual una empresa, unidad económica de producción o distribución de bienes o servicios, denominada contratista o subcontratista ejecuta obras o presta servicios con trabajadores bajo su dependencia, a favor de otra persona física o moral que resulta beneficiaria de los servicios o de la ejecución de obras contratadas. (Jiménez, 2012)

Como estrategia de modernización empresarial su propósito al descentralizar la prestación de trabajo al contratar servicios externos que complementen el proceso de producción le permite a la organización liberarse de responsabilidades laborales y de seguridad social.

De acuerdo a (Ermida.2009:17 citado por Kurczyn y Zavala, 2012), las causas de la descentralización desde la perspectiva económica y empresarial se localizaron en:

- a) La reestructuración económica
- b) El aumento de la competencia comercial que determinó la necesidad de reducir costos
- c) La revolución tecnológica
- d) La necesidad de adaptarse a los cambios del mercado
- e) El desempleo y la debilidad sindical
- f) La armonización de las plantillas laborales según las necesidades organizativas de la empresa
- g) La eficiencia técnica
- h) El perfeccionamiento del producto final

Es entonces que la descentralización u outsourcing ha sido el gran descubrimiento o en palabras de Kurczyn la panacea de los empresarios pues les ha permitido un desarrollo económico al poder focalizarse más en las actividades que son vitales para su actividad de negocio.

---

A pesar de ser una estrategia organizacional cuyos beneficios económicos son enteramente para los empresarios, ha traído confusiones para los trabajadores ¿quién es mi empleador? ¿Cuáles son mis derechos? ¿Quién o quiénes responden por ellos?, lejos de salir beneficiados son vistos como objetos que pueden ser reemplazados por otros, que abundan en el mercado de trabajo, sobre todo apunta Kurczyn cuando se trata de trabajadores no especializados.

### **El outsourcing en la práctica**

Como ya se había mencionado el outsourcing como estrategia de modernización organizacional, fue muy bien aceptada por los administradores y la gestión empresarial al relacionarse con la productividad y competitividad, al responder a las variaciones cuantitativas y cualitativas de la demanda moldeando el volumen y las calificaciones de la fuerza de trabajo para bajar los costos para conservarse frente a la competencia. (De la Garza y Neffa, 2010, citado en Kurczyn,2012)

Lo anterior significó la precarización de las condiciones laborales de los trabajadores que en palabras de Leiva, (2012) se identifican en trabajadores de segunda categoría al tener pocos beneficios laborales, porque se les ve como objetos que en cualquier momento pueden ser reemplazados sin ningún problema.

Jiménez (2012) menciona que resulta innegable que la globalización adecuadamente evaluada ha producido transformaciones negativas en las relaciones laborales y como consecuencia de ello, afectación en los derechos de seguridad social a la clase laborante de nuestro país; en efecto, algunas formas de contratación que no encuentran sustento en el derecho laboral han producido abusos de los empleadores en perjuicio de los laborantes, resulta entonces que el outsourcing es una figura que se ha venido imponiendo como una práctica entre empleadores con la finalidad de optimizar los objetivos administrativos, fiscales o laborales de las empresas.

---

Lo anterior lleva a puntualizar las prácticas que viven los trabajadores contratados bajo el esquema del outsourcing<sup>24</sup>:

- Falta de capacitación, llegan a sus nuevos puestos de trabajo sin saber a ciencia cierta la función a realizar.
- Falta de materiales, herramientas, o equipo insuficientes para la realización de sus trabajos.
- Trabajar tiempo extra sin previo aviso, por lo que no se respetan los horarios laborales.
- Pago a destiempo, no se respetan las fechas de pago.
- Falta de identidad, no hay sentido de pertenencia.

Ante tales problemáticas que afectan a la mayoría, si no es que a todos los trabajadores subcontratados, se ha tratado de dar solución a través del ámbito jurídico, varias legislaciones nacionales han determinado la responsabilidad solidaria de la empresa contratante y de la contratista, entre el empleador directo del trabajador (que lo reclutó, lo seleccionó y lo contrata) y el empresario para el que éste desarrolló su actividad (Kurczyn, 2012).

Hubo algunos avances, sin embargo falta mucho por hacer; en el sentido de que la administración tendría que reflexionar sobre la importancia de cuidar su recurso humano a través del respeto de sus derechos y al considerar que como trabajadores son personas con necesidades, con deseos de aprender, de superarse y de ser reconocido por su trabajo; por lo que no deberían estar peleados los derechos de los trabajadores con la modernidad organizacional.

Lo que en este trabajo se propone es que los administradores consideren el conocimiento del comportamiento organizacional en las relaciones laborales con los empleados subcontratados sin dejar de aplicar nuevas formas de organización que les lleven a ser más productivos y competitivos.

---

<sup>24</sup> Se realizaron entrevistas a trabajadores de limpieza y empleados en general de diversas empresas que fueron contratados bajo el esquema del outsourcing, por confidencialidad no se mencionan los nombres de las empresas.



---

## **Comportamiento organizacional, visión humana ante la flexibilidad del trabajo**

Las organizaciones son sistemas sociales de transformación que utilizan diferentes recursos para lograr determinados productos y/o servicios que satisfagan las necesidades cambiantes de la sociedad. Para tal fin requieren de insumos, de maquinaria y de procesos de fabricación, distribución y mercadotecnia; para que estos funcionen se requiere del trabajo humano, el cual determina, en gran medida, el éxito o fracaso de una empresa o institución debido a que las competencias de las personas que constituyen la organización son únicos y no se pueden reemplazar sin que esto conlleve un enorme desgaste de tiempo, dinero y esfuerzo productivo.

Gracias a los individuos, las organizaciones existen y gracias a las organizaciones, los individuos facilitan la obtención de los satisfactores de sus diversas necesidades.

Esta relación es fundamental, por eso en la mayoría de las empresas e instituciones se establecen relaciones de interés mutuo entre ellas y los individuos.

En palabras de Keith Davis las organizaciones tienen un propósito humano, se constituyen y se sostienen basándose en algún interés mutuo que comparten con los participantes. Las personas consideran a las organizaciones como medios para alcanzar sus propias metas y al mismo tiempo, las organizaciones necesitan personas que les ayuden a lograr sus objetivos organizacionales.

Los individuos constituyen el motor de la organización, la fuente de su permanencia y competitividad y el elemento de distinción y reconocimiento ante las demás organizaciones.

Es por eso que las empresas más progresistas y con mayor visión de futuro tratan a sus empleados como a un recurso vital.

---

Es tan importante el papel que desempeñan los trabajadores pues son éstos quienes determinan el éxito o fracaso de las organizaciones, son ellos quienes mueven los demás recursos, por lo que hace a la empresa permanecer, competir y ganarse un lugar entre las demás organizaciones, independientemente que parte de su personal sea subcontratado.

Siendo el recurso humano fundamental para el funcionamiento de las organizaciones es cómo surge el Comportamiento organizacional cuyo objetivo es entender el comportamiento del trabajador para diseñar estrategias que permitan su desarrollo y el de la organización, en otras palabras, el comportamiento organizacional es un campo de estudio que investiga el efecto que los individuos, grupos y estructura tienen sobre el comportamiento dentro de las organizaciones, con el propósito de aplicar dicho conocimiento para mejorar la efectividad de las organizaciones. (Gordon, 1997)

El comportamiento organizacional, es ahora una disciplina académica aceptada. No obstante, del mismo modo que con cualquier otro trabajo académico relativamente nuevo, ha habido obstáculos y desviaciones a lo largo del camino. Además de las saludables controversias académicas sobre el modelo teórico o los hallazgos de la investigación, (Luthans, 2008), pero es innegable el papel fundamental que tiene la teoría del comportamiento organizacional para resolver los problemas que enfrentan los trabajadores ante las nuevas formas de trabajo.

Otro estudioso de esta área también menciona que el conocimiento que se tenga de los individuos, grupos y el efecto de la estructura sobre el comportamiento, servirá para hacer que las organizaciones trabajen con más eficacia, (Robbins, 2009) sin violar los derechos laborales de los trabajadores.

Al aplicar el conocimiento del Comportamiento organizacional en las organizaciones los administradores tendrían que definir sus puestos de trabajo dónde consideren elementos como; motivación, satisfacción y el desempeño de sus empleados, de acuerdo a la los requerimientos de su actividad, además de considerar que el personal que labora en la

---

empresa debe ser el adecuado para desempeñar cada puesto, ya que cada persona tiene capacidades, motivaciones, actitudes y deseos diferentes lo cual permitirá que desempeñe una actividad adecuada.

Es por eso que las grandes empresas han triunfado, pues le han apostado al recurso humano, han reconocido el papel que tienen en la empresa y reconocen su labor a través de diversas estrategias producto del conocimiento que le ha brindado el Comportamiento Organizacional.

Siendo el comportamiento organizacional una disciplina que estudia las conductas y actitudes humanas en el trabajo en este trabajo se establece el comportamiento organizacional como una herramienta que puede ser aplicada al esquema del outsourcing.

### **El outsourcing visto desde el Comportamiento organizacional**

Si es cierto que el outsourcing es una estrategia empresarial para disminuir costos de manera inmediata, también es cierto que representa una gran desventaja financiera a la larga, esto debido a que si se pone atención en lo que la empresa está soportando del outsourcer, es decir ¿cuál es el compromiso que se ha adquirido por parte de la empresa outsourcer y la empresa contratante?. Se dice que el tercerizador estará en la obligación de colocar en la empresa un trabajador que cubra las necesidades de conocimiento y operativas que la empresa necesita, la empresa de outsourcing deberá proporcionar a los trabajadores las herramientas necesarias para que estos desempeñen sus actividades, así como el pago de las cuotas obrero patronales, el outsourcer debe de indicarles cuales son las actividades a realizar y en el mejor de los casos deben capacitarlos para desempeñar sus actividades. El asunto es que las empresas terciarizadoras en su mayoría no hacen esto, sino que, simplemente buscan al trabajador que determinada empresa necesita, de acuerdo a las características que piden y “lo entregan” a la empresa cliente, es verdad que la actividad laboral de una persona podría ser genérica, pero no así en una y otra empresa porque sus necesidades y políticas son

---

diferentes. Un elemento importante del comportamiento organizacional lo constituye la capacitación necesaria en cualquier organización para que los trabajadores conozcan a su empresa y las funciones que realizará.

Es innegable que en un mundo tan cambiante se busca agilizar procesos, reducir costos y ampliar la competitividad de cualquier empresa, se necesita el apoyo entre empresas, para ello podemos hablar de una responsabilidad solidaria entre empresas donde exista un beneficio; cliente, proveedor y trabajador, quienes hacen un trabajo vinculado y que a su vez trasciende en las diferentes leyes del país.

En las organizaciones es importante cuando llega un trabajador darle una adecuada introducción para que este se sienta parte de la empresa y más siendo un trabajador tercerizado. Al iniciar a laborar en una organización el trabajador siente desconcierto, miedo, angustia, pero también entusiasmo, esperanza, tiene expectativas de mejorar en su entorno social y profesional. Las preguntas básicas que se hace son entre otras son; ¿cómo serán mis nuevos compañeros?, ¿me aceptarán?, ¿cómo harán las cosas aquí?, ¿me irá mejor que en el otro trabajo?, son preguntas que en el transcurso de sus actividades él contestará.

En la actualidad en el esquema de nueva contratación se hace una diferenciación entre los trabajadores de la empresa y los trabajadores outsourcing, este es el principal motivo de desaliento de los trabajadores, aunado a que en su mayoría no existen prestaciones, no hay una correcta capacitación para desempeñar sus actividades, no existe la posibilidad de crecimiento, de tal forma que esto ocasiona falta de interés en el trabajo a desarrollar, ausentismo, bajas constantes lo que desencadena en la empresa cliente; trabajadores insatisfechos que no cumplen con sus actividades, que no siguen procesos lo que a su vez provoca que la calidad de la empresa se vea afectada, empresas proveedoras de servicios que se desatienden de otorgar a sus trabajadores, seguridad, que no les otorgan sus instrumentos de trabajo, etc.

---

Por su parte los jefes esperan un empleado que haga bien las cosas desde el principio, dado que por ello están pagando, pero para que un trabajador haga lo que tiene que hacer de acuerdo a su contratación debe conocer a la empresa, sus procesos, a quien se debe dirigir para realizar x o y actividad, los horarios, de atención, cuando se paga, que se paga, quien le paga, la forma de dirigirse, si es verbal, por escrito con acuse, o mail, si debe usar uniforme, quien le proporciona el uniforme, etc. Estos escenarios podrían mostrar en un trabajador outsourcing cómo ineficiente al realizar sus actividades. Sin embargo más que culpar al trabajador las empresas deben ser responsables de la actitud que han tomado y apoyar al trabajador, deben reconocer que la ineficacia y desapego del personal tercerizado es debido a la falta de información de métodos y procedimientos de la empresa outsourcing y a su vez de la empresa cliente y no a la falta de capacidad o conocimientos para realizar el trabajo para el que fueron contratados.

Apoyar a un empleado en su ingreso a una empresa sea propio o por outsourcing y disminuir el tiempo de ajuste y aprendizaje de las funciones en la organización, es beneficioso, para ello debe establecer una “inducción”.

### **El proceso de inducción ejemplo de aplicación del comportamiento organizacional en las empresas outsourcing**

Con la inducción de los trabajadores outsourcing, se presenta la empresa a los nuevos integrantes para ayudarles a formar parte del grupo de trabajo, aún a pesar de que no pertenezcan a la empresa tomando en cuenta que dentro de las organizaciones existen clientes y proveedores de servicios, esto permitirá tener un comienzo y una continua productividad, lo que se busca informar al empleado de outsourcing es lo siguiente.

## Tabla de inducción

Programa de inducción de la empresa Outsourcing	Programa de inducción de la empresa cliente
Quiénes somos como empresa outsourcing	Quién es la empresa cliente
Qué hacemos	Qué hace
Cómo lo hacemos	Cómo lo hace
Normas	Normas
Políticas	Políticas
Reglamentos	Reglamentos
Jefe Inmediato	Persona a la que reporta

Fuente: Elaboración propia

Los puntos a considerar que un trabajador debe recibir;

1. BIENVENIDA: apoyar el ingreso del nuevo empleado en forma cordial, incitándolo desde el inicio a sentir confianza, gusto y compromiso porque va a colaborar con la organización en la realización de actividades dentro de otra empresa que es cliente.
2. FIRMA DE CONTRATO: implanta el compromiso formal de trabajo. Se debe leer con él nuevo colaborador y asegurarse que el empleado haya entendido con claridad cada uno de los puntos y declaraciones del contrato.
3. INFORMACIÓN SOBRE LA CULTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA: quiénes la integran, sus objetivos y metas y el tipo de empresa es.
4. INFORMACIÓN SOBRE POLITICAS DE LA EMPRESA: horario, día, lugar y hora de pago; qué se debe hacer cuando no se asiste al trabajo, vacaciones y días festivos; normas de seguridad, áreas de servicio para el personal, reglamento interior de trabajo, actividades recreativas de la empresa.
5. PRESENTACIONES: con el supervisor o jefe directo, con los compañeros de trabajo y con los subordinados (en su caso).
6. UBICACIÓN DEL EMPLEADO EN SU PUESTO DE TRABAJO: objetivo del puesto, labores a cargo del empleado, cómo se espera que el empleado desempeñe y relación otros puestos.

---

Un programa de inducción ayuda al empleado a integrarse a la empresa sus beneficios son:

- ✓ Baja la angustia del cambio.
- ✓ Disminuir el desconcierto.
- ✓ Ayudarle a ser productivo desde el inicio en la empresa.
- ✓ Evitar errores debido a falta de información que puedan repercutir en costos para la empresa.
- ✓ Clasificar expectativas del trabajador.

Aunado a esto es importante tener un plan de integración del personal a la organización cliente, lo cual cada organización podrá diseñar de acuerdo a sus necesidades.

La intención de describir el proceso de inducción como ejemplo no es el punto medular de este trabajo, sino el destacar que los administradores deben tener presente que los trabajadores deben ser vistos como humanos y no como máquinas, de ahí la importancia de la teoría del comportamiento organizacional que busca que todos los involucrados en una relación laboral sean beneficiados.

## **Conclusión**

Maximizar utilidades, minimizar costos, no es lo único que debe preocuparle a los administradores, para que una empresa sea competitiva debe cuidar las decisiones que toma, analizar las estrategias a implantar, conocer a ciencia cierta las implicaciones que conllevara establecer nuevas tácticas a un corto, mediano o largo plazo, ya sea con sus clientes internos o sus clientes externos.

Establecer estrategias comprende un análisis, el cuál debe integrar las diferentes áreas implicadas en la empresa, por ejemplo; Recursos Humanos involucrando inducción y capacitación, Contabilidad, considerando impuestos y cargas laborales, solo por mencionar algunos.

---

Considerando que el outsourcing es una estrategia empresarial, que en la actualidad las empresas utilizan para dedicarse a su principal actividad, sin embargo es obligación de las empresas clientes de outsourcing exigir a sus proveedores de servicios cumplir con su convenio esto es; contratar personal necesario con las condiciones solicitadas, dar a conocer al trabajador la actividades a realizar dentro de la empresa cliente, que el trabajador conozca todos los por menores para desempeñar su actividad laboral satisfactoriamente, también la empresa cliente debe cerciorarse que el outsourcing cumple con las cargas fiscales y laborales correspondientes.

Por lo tanto establecer estrategias empresariales implica hacer un seguimiento para así estar al tanto de las ventajas y desventajas que van surgiendo y forjar correcciones en el momento justo en que sean necesarias.

Se sostiene que al establecer estrategias se consideren no sólo los factores de reducción de costos, si no también reflexionar sobre el factor humano, dado que es un recurso vulnerable, que permite sobrellevar la situación organizacional, que a la larga puede afectar las utilidades de la empresa, es por ello que en este proyecto establece el comportamiento organizacional en la aplicación del outsourcing.

### **Referencias bibliográficas**

Keith, Davis, Newstrom Jhon, W.,(2005).Comportamiento Humano en el trabajo., Mc Graw Hill. México

Gallegos,Carlos, (2009) “Consideraciones sobre el outsourcing del personal”, pp 32,33. México.

Gordon, Judith.,(1997) Comportamiento Organizacional Prentice hall Hispanoamericana. México.

Jiménez, López Manuel.”La Seguridad Social Mexicana y el Trabajo en Régimen de Subcontratación (Outsourcing)” en Scientific International Journal, vol. 9 n° 1, 2012, pp. 18-42



---

# CONTABILIDAD Y FINANZAS

---

# CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CON ACTIVOS FINANCIEROS



Autores:

Nora Cureño Peza  
Gerardo Díaz González

*Universidad Nacional  
Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores  
Cuautitlán*

[cpeza74@hotmail.com](mailto:cpeza74@hotmail.com)  
[gerardo\\_diaz\\_glez@hotmail.com](mailto:gerardo_diaz_glez@hotmail.com)

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es la aplicación de la teoría del portafolio propuesta por Harry Markowitz y su simulación en la hoja de cálculo de Microsoft Excel, para la construcción de un portafolio con cinco activos financieros. Para tal efecto se emplean datos históricos de 10 años como mínimo; se calcula el rendimiento esperado por acción, el riesgo asociado a cada una de ellas y se procede a determinar la covarianza y correlación entre dichas acciones. Se construyen distintos portafolios, y se observa el portafolio de varianza mínima, considerando el rendimiento esperado de cada portafolio y su riesgo, representado mediante la desviación estándar del portafolio. Se busca la observación empírica de los beneficios de la diversificación y su impacto en la minimización de riesgos financieros.

**Palabras clave:** Teoría del portafolio, medición de riesgo, diversificación, rendimiento, riesgo.

---

## Introducción

La teoría moderna del portafolio, estudia la forma en la que se puede maximizar el rendimiento y minimizar el riesgo, mediante una adecuada elección de los componentes de una cartera de valores. Originada por Harry Markowitz, autor de un artículo sobre selección de cartera publicado en 1952, la teoría moderna de la selección de cartera (Modern Portfolio Theory) propone que el inversionista debe abordar la cartera como un todo, estudiando las características de riesgo y rendimiento total, en lugar de escoger valores individuales en virtud del rendimiento esperado de cada valor en particular. La teoría del portafolio toma en consideración el rendimiento esperado a largo plazo y la volatilidad (riesgo) esperada en el corto plazo (Markowitz, 1952)

La volatilidad se trata como un factor de riesgo, en términos estadísticos como la desviación estándar y el portafolio se conforma en virtud de la tolerancia al riesgo de cada inversor en particular, después de contrastar el máximo nivel de rendimiento disponible para el nivel de riesgo escogido (Markowitz, 1959).

En su modelo, Markowitz, establece que los inversionistas tienen una conducta racional a la hora de seleccionar su portafolio de inversión, es decir, muestran aversión al riesgo y por tanto siempre buscan obtener el máximo rendimiento sin asumir un alto nivel de riesgo. Permite obtener el portafolio de riesgo mínimo, es decir aquel en el que la desviación estándar es menor y a partir de éste se construye el conjunto eficiente de datos.

Una de las aportaciones más importantes del modelo propuesto por Markowitz es el concepto de diversificación, ya que permite minimizar las fluctuaciones en la rentabilidad total del portafolio y por lo tanto también del riesgo.

---

## Rendimiento de una inversión en términos porcentuales

Es muy conveniente resumir la información sobre rendimientos en términos porcentuales, por lo que el rendimiento de una inversión en términos porcentuales, se determina de la siguiente manera: (Stephen A. Ross, 2012)

$$R_{t+1} = \frac{Div_{t+1}}{P_t} + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \dots (1)$$

Donde:

- $t$  = el año que se contempla
- $P_t$  = es el precio de la acción al inicio del año
- $P_{t+1}$  = es el precio de la acción al final del año
- $Div_{t+1}$  = el dividendo pagado sobre la acción durante el año
- $R_{t+1}$  = es el rendimiento obtenido durante el año

El rendimiento también se puede definir en función del logaritmo de la razón del rendimiento como sigue:

$$R_{t+1} = Ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right) \dots (2)$$

## Rendimiento esperado

El rendimiento esperado es el que se espera genere una inversión a lo largo del siguiente período. La expectativa de dicho rendimiento puede ser el rendimiento promedio por período que haya ganado en el pasado o puede basarse en un análisis detallado de los prospectos de una empresa en algún modelo basado en computadora o en información especializada.

Para calcular el rendimiento esperado en forma histórica se suman todos los valores de los rendimientos y se divide entre el número total de ellos, es decir, se calcula el promedio o media. (Stephen A. Ross, 2012)

$$\bar{R} = \frac{(R_1 + R_2 + \dots + R_\tau)}{\tau} \dots (3)$$

Donde:

$\bar{R}$  = rendimiento esperado o rendimiento promedio de la inversión

$\tau$  = es el total de los rendimientos de la inversión

## Estadísticas del riesgo

Una forma de pensar en el riesgo en el entorno financiero, es en términos de cuán esparcida (hacia afuera) es la distribución de frecuencia de los rendimientos de la inversión. La dispersión de la distribución es una medida de la forma en que un rendimiento, se puede desviar del rendimiento promedio o esperado. De tal manera que si la distribución se encuentra muy esparcida, los rendimientos serán muy inciertos, es decir la inversión será muy riesgosa. En cambio cuando la distribución es estrecha, los rendimientos se encontrarán dentro de unos pocos puntos porcentuales, por lo que los rendimientos se acercarán con mayor probabilidad al rendimiento esperado o promedio y éstos serán menos inciertos, es decir serán menos riesgosos.

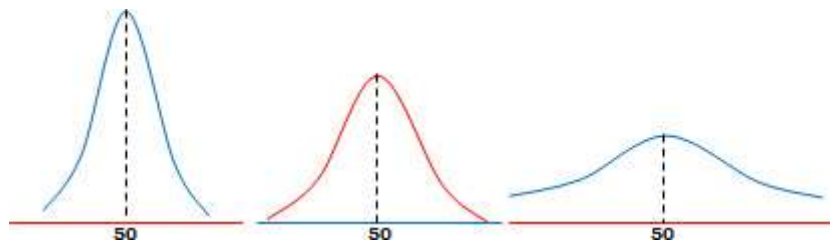


Figura 1. Diferentes formas de la distribución normal

Fuente: <http://www.mailxmail.com/curso-estadistica-aplicada-spss-modulo/distribucion-probabilidades-distribucion-normal-1-5>

## Varianza y desviación estándar

La varianza y la desviación estándar son las dos medidas más comunes que miden la variabilidad o dispersión. Hay muchas formas de evaluar la volatilidad de los rendimientos de una inversión. Una de las más comunes es la varianza, que es una medida de los

cuadrados de las desviaciones del rendimiento de un valor con respecto a su rendimiento esperado. La varianza se calcula de la siguiente manera: (Stephen A. Ross, 2012)

$$\sigma^2 = \frac{1}{\tau-1} [(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + \dots + (R_\tau - \bar{R})^2] \dots (4)$$

Y la desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

## Covarianza y correlación

La covarianza es una medida estadística de la interrelación entre dos valores. Así mismo se puede re-expresar como la correlación entre dos valores. La varianza y la correlación miden la manera en que se relacionan dos variables aleatorias. Es posible demostrar que la correlación está siempre entre -1 y +1, esto debido al proceso de estandarización que resulta de dividir entre dos desviaciones estándar. Se dice que dos valores tienen correlación positiva cuando los rendimientos tienen idéntico comportamiento, aunque con diferentes dimensiones. Existe una correlación negativa, cuando los rendimientos de las inversiones tienen comportamientos idénticamente contrarios. La correlación es cero, cuando los rendimientos de la inversión tienen comportamientos diferentes y entonces se dice que no tienen relación alguna. (Stephen A. Ross, 2012)



Figura 2. Correlación negativa, positiva y ninguna correlación

Fuente: <https://www.meted.ucar.edu/>

Para el cálculo de la covarianza  $\sigma_{A,B}$ , para cada período se multiplicará la desviación estándar de la primera inversión, con respecto a su rendimiento esperado y la desviación

---

de la segunda inversión, con respecto a su rendimiento esperado, en forma conjunta y luego se calculará el promedio, es decir:

$$\sigma_{A,B} = \frac{(R_{A_t} - \overline{R_A}) \times (R_{B_t} - \overline{R_B})}{\tau - 1} \dots (5)$$

Para calcular la correlación  $\rho_{A,B}$ , se debe dividir la covarianza entre las desviaciones estándar de ambas inversiones.

### **Rendimiento esperado de un portafolio**

El rendimiento esperado de un portafolio es simplemente el promedio ponderado de los rendimientos esperados de los valores individuales, es decir, tratándose de dos acciones, el rendimiento esperado del portafolio conformado por ellas se calcularía de la siguiente manera: (Stephen A. Ross, 2012)

$$\overline{R_p} = X_A \overline{R_A} + X_B \overline{R_B} \dots (6)$$

Donde:

$\overline{R_p}$  = Rendimiento esperado del portafolio

$\overline{R_A}$  y  $\overline{R_B}$  = Rendimiento esperado de cada acción

$X_A$  y  $X_B$  = son las proporciones del portafolio total que se asignan a las acciones A y B

### **Varianza y desviación estándar de un portafolio**

La varianza, como se ha visto hasta aquí, mide la dispersión de los rendimientos de la inversión, es decir, el riesgo asociado. La varianza de un portafolio entonces depende de las varianzas de los valores individuales como de la covarianza entre los dos valores. La

desviación estándar del portafolio, es decir, el riesgo, será simplemente la raíz cuadrada de la varianza. (Stephen A. Ross, 2012)

La fórmula de la varianza de un portafolio de muchos activos se puede desarrollar como una matriz. Suponiendo que existen N activos, se escriben los números 1 a N en el eje horizontal y 1 a N en el eje vertical. Esto crea una matriz  $N \times N = N^2$ . La varianza del portafolio es la suma de los términos en todos los cuadros.

**Tabla 1. Matriz para el cálculo de la varianza de un portafolio**

Acción	1	2	3	N
1	$X_1^2 \sigma_1^2$	$X_1 X_2 \sigma_{1,2}$	$X_1 X_3 \sigma_{1,3}$	$X_1 X_N \sigma_{1,N}$
2	$X_2 X_1 \sigma_{2,1}$	$X_2^2 \sigma_2^2$	$X_2 X_3 \sigma_{2,3}$	$X_2 X_N \sigma_{2,N}$
3	$X_3 X_1 \sigma_{3,1}$	$X_3 X_2 \sigma_{3,2}$	$X_3^2 \sigma_3^2$	$X_3 X_N \sigma_{3,N}$
N	$X_N X_1 \sigma_{N,1}$	$X_N X_2 \sigma_{N,2}$	$X_N X_3 \sigma_{N,3}$	$X_N^2 \sigma_N^2$

Fuente: Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffrey F. Jaffe. Finanzas Corporativas (2012)

Pasos para la generación del simulador de la Teoría del Portafolio de Markowitz, para cinco acciones.

Para la generación del simulador en Microsoft Excel, de la teoría del portafolio propuesta por Markowitz (Markowitz, 1952), se siguen los siguientes pasos:

- Se procede a la selección de los activos financieros que conformarán el portafolio
- Se obtienen los rendimientos en términos porcentuales de los últimos diez años, para cada uno de los activos financieros elegidos
- Se calculan los rendimientos esperados para cada activo, así como su volatilidad, es decir, la desviación estándar
- Se calculan las correlaciones existentes entre cada uno de los activos
- Se establecen los diferentes portafolios posibles, considerando distintos pesos (porcentajes) para cada uno de los activos
- Se calcula el rendimiento esperado para cada portafolio
- Se aplica la matriz para la obtención de la varianza del portafolio, que se observa en la tabla 1 (Ross, Stephen, 2005) y se obtiene la desviación estándar para cada portafolio



- 
- Se contrastan los rendimientos esperados de cada portafolio contra su desviación estándar, para obtener el portafolio de varianza mínima y el conjunto eficiente de portafolios.

### **Selección de los activos financieros**

Para la generación del simulador, se realizó una selección en forma empírica de cinco acciones que forman parte del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), de la Bolsa Mexicana de Valores. Para su selección se buscó que tuvieran diferentes giros, con miras a confirmar en forma numérica su correlación. Las cinco acciones seleccionadas fueron:

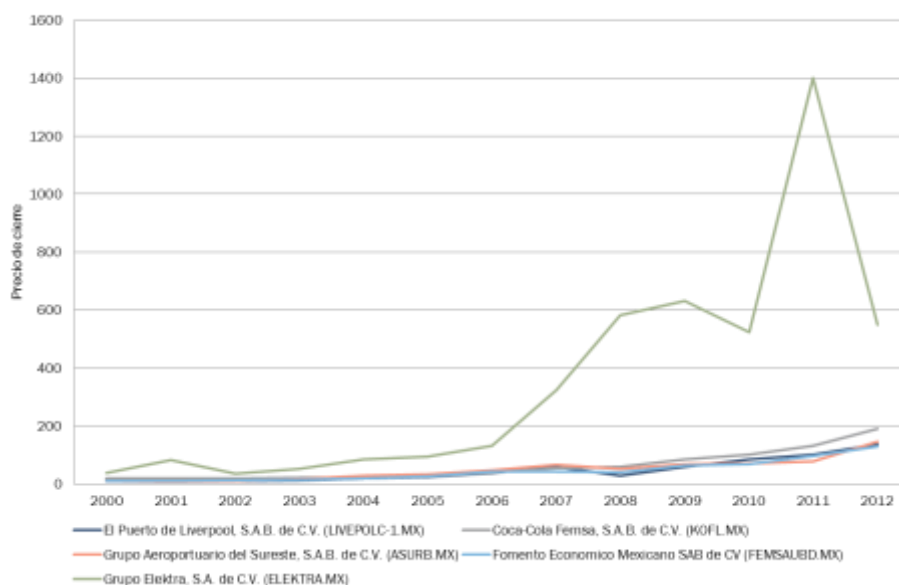
- GRUPO ELEKTRA, S.A.B. DE C.V.
- EL PUERTO DE LIVERPOOL S.A.B. DE C.V.
- FOMENTO ECONÓMICO MEXICANO, S.A.B. DE C.V.
- COCA COLA FEMSA, S.A.B. DE C.V.
- GRUPO AEROPORTUARIO DEL SURESTE, S.A.B. DE C.V.

### **Rendimientos esperados calculados por emisora**

Los datos históricos de los rendimientos de las acciones de las cinco emisoras, fueron obtenidos de las bases de datos de Yahoo finanzas. En la hoja de cálculo, se procedió al cálculo de los rendimientos esperados considerando los valores de cierre para cada año y aplicando la fórmula (1). El comportamiento de los rendimientos de las emisoras, correspondientes a los años 2000 a 2012, puede observarse en la gráfica 1 y en la tabla 2.

**Gráfica 1: Histórico de precios por emisora**

**Histórico del valor de las 5 emisoras del IPC**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2: Histórico de rendimientos por emisora**

Emisoras	El Puerto de Liverpool, S.A.B. de C.V. (LIVEPOLC-1.MX)	Coca-Cola Femsa, S.A.B. de C.V. (KOFI.MX)	Grupo Aeroportuario del Sureste, S.A.B. de C.V. (ASURB.MX)	Fomento Economico Mexicano SAB de CV (FEMSAUBD.MX)	Grupo Elektra, S.A. de C.V. (ELEKTRA.MX)
Año	Rendimientos	Rendimientos	Rendimientos	Rendimientos	Rendimientos
2000					
2001	-16.15%	0.82%	-15.56%	8.50%	120.00%
2002	-22.22%	5.92%	31.58%	22.24%	-57.89%
2003	20.00%	7.69%	65.00%	9.41%	47.73%
2004	52.30%	5.81%	75.76%	41.00%	65.38%
2005	27.77%	17.01%	19.10%	31.74%	9.30%
2006	59.62%	55.15%	34.16%	62.40%	39.35%
2007	53.55%	32.99%	44.39%	-0.05%	148.13%
2008	-50.18%	13.20%	-22.93%	-0.79%	79.22%
2009	101.36%	43.09%	31.45%	51.70%	8.57%
2010	43.68%	20.20%	6.86%	11.69%	-16.89%
2011	21.00%	32.49%	15.81%	41.69%	168.11%
2012	34.17%	45.95%	92.31%	34.49%	-60.55%

Fuente: Elaboración propia.

## Rendimiento esperado y cálculo de la desviación estándar por emisora

Haciendo uso de las funciones =PROMEDIO(), =VAR() y DESVEST() que la hoja de cálculo provee, se procedió al procesamiento de los datos y la obtención del rendimiento esperado para cada una de las emisoras, la varianza y la desviación estándar. Los resultados aparecen en la tabla 3

**Tabla 3: Rendimiento promedio o esperado y desviación estándar por emisora**

Emisora	Rendimiento promedio (Media)	Desviación estándar
Liverpool	36%	37%
Coca-Cola Femsa	27%	16%
Grupo Aeroportuario del Sureste	36%	33%
FEMSA Fomento Economico Mexicano	28%	21%
Elektra	49%	67%

Fuente: Elaboración propia con históricos de precios (Yahoo finanzas 2013)

En la tabla 3 se observa que Coca-cola es la emisora que presenta el menor riesgo o volatilidad (desviación estándar) y los menores rendimientos con un promedio de 27%, y en contraparte está Elektra con la volatilidad y rendimientos más altos.

## Determinación de correlaciones entre emisoras

En la hoja de cálculo se emplea la funciones =COVAR() y =COEF.DE.CORREL(), para determinar la covarianza y la correlación existente entre cada par de los activos financieros seleccionados. Se busca observar los valores de las correlaciones, considerando que de acuerdo a la teoría del portafolio, establecida por Markowitz, para lograr el efecto de la diversificación, lo adecuado será que el valor de dichas correlaciones tienda a cero.

Los datos numéricos que se obtienen, contrarrestan las consideraciones hechas, al elegir a las emisoras, en forma empírica. Dos empresas dedicadas a actividades distintas como

son Liverpool y FEMSA presentan un comportamiento muy similar, expresada a través de una correlación estrecha tendiente a uno, superior a la observada entre Coca-Cola y FEMSA que pertenecen al mismo grupo. Coca-Cola con Asur muestra la menor correlación o comportamiento conjunto, Asur con FEMSA presentan poca correlación y en general Elektra muestra baja correlación con las demás empresas.

**Tabla 4: Correlaciones entre emisoras del portafolio**

PAREJAS		CO-RELACIONES
Liverpool	Coca-Cola	0.485190511
Liverpool	Asur	0.432211815
Liverpool	FEMSA	0.584426038
Liverpool	Elektra	-0.212312342
Coca-Cola Fems	Asur	0.124030899
Coca-Cola Fems	FEMSA	0.568841484
Coca-Cola Fems	Elektra	-0.151399907
Asur	FEMSA	0.258201164
Asur	Elektra	-0.279151759
FEMSA	Elektra	-0.203849728

Fuente: Elaboración propia

### Determinación de la Matriz de Cálculo de la Varianza del Portafolio

Para la simulación en la hoja de cálculo Microsoft Excel de la matriz para la obtención de la varianza del portafolio compuesto por cinco acciones se procede a la construcción de una matriz de 5x5 y se ingresa la siguiente fórmula en cada celda.

Fórmula:

Fórmula para la posición inicial (fila 1, columna 1) situada en la celda C5

```
=SI($B5=C$4, CONCATENAR("(X", $B5, " * X", C$4, ") * Var ", $B5),
CONCATENAR("(X", SI($B5 <=C$4, $B5, C$4), " * X", SI($B5 <C$4, C$4, $B5), ") * Cov
", SI($B5 <=C$4, $B5, C$4), ", ", SI($B5 <C$4, C$4, $B5)))
```

## Fórmula paso a paso

```

=SI(Fila=Columna, //Compara el número de fila con el número de columna.
CONCATENAR("X",Fila," * X",Columna,") * Var ",Fila), //concatena para fila = columna.
CONCATENAR("X", //Concatena para fila distinta a columna.
SI(Fila <= Columna, //Regresa el valor menor entre fila y columna.
Fila,
Columna),
" * X",
SI(Fila < Columna, //Regresa el valor mayor entre fila y columna.
Columna,
Fila),
") * Cov ",
SI(Fila <=Columna, //Regresa el valor menor entre fila y columna.
Fila,
Columna),
" ",
SI(Fila < Columna, //Regresa el valor mayor entre fila y columna.
Columna,
Fila)
) //Fin de concatenación para fila distinta a columna.
) //Fin de evaluación fila = columna.

```

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar el algoritmo descrito anteriormente se obtiene una matriz, la cual se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5: Matriz para cálculo de variación del portafolio**

Acción	1	2	3	4	5
1	$(X1 * X1) * Var 1$	$(X1 * X2) * Cov 1,2$	$(X1 * X3) * Cov 1,3$	$(X1 * X4) * Cov 1,4$	$(X1 * X5) * Cov 1,5$
2	$(X1 * X2) * Cov 1,2$	$(X2 * X2) * Var 2$	$(X2 * X3) * Cov 2,3$	$(X2 * X4) * Cov 2,4$	$(X2 * X5) * Cov 2,5$
3	$(X1 * X3) * Cov 1,3$	$(X2 * X3) * Cov 2,3$	$(X3 * X3) * Var 3$	$(X3 * X4) * Cov 3,4$	$(X3 * X5) * Cov 3,5$
4	$(X1 * X4) * Cov 1,4$	$(X2 * X4) * Cov 2,4$	$(X3 * X4) * Cov 3,4$	$(X4 * X4) * Var 4$	$(X4 * X5) * Cov 4,5$
5	$(X1 * X5) * Cov 1,5$	$(X2 * X5) * Cov 2,5$	$(X3 * X5) * Cov 3,5$	$(X4 * X5) * Cov 4,5$	$(X5 * X5) * Var 5$

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 5 los cálculos a realizar en las posiciones (1,2) y (2,1) en la matriz son iguales, dicho patrón se repite para las posiciones (1,3) y (3,1), (2,3) y (3,2)... y así sucesivamente siguiendo un patrón de espejo, por tal motivo es posible simplificar multiplicando por 2 uno de los lados y eliminando el opuesto.

**Tabla 6: Matriz resumida para cálculo de variación del portafolio**

Acción	1	2	3	4	5
	$(X_1 * X_1) * \text{Var } 1$	$+ 2\{ (X_1 * X_2) * \text{Cov } 1,2 \}$	$+ 2\{ (X_1 * X_3) * \text{Cov } 1,3 \}$	$+ 2\{ (X_1 * X_4) * \text{Cov } 1,4 \}$	$+ 2\{ (X_1 * X_5) * \text{Cov } 1,5 \}$
		$+ (X_2 * X_2) * \text{Var } 2$	$+ 2\{ (X_2 * X_3) * \text{Cov } 2,3 \}$	$+ 2\{ (X_2 * X_4) * \text{Cov } 2,4 \}$	$+ 2\{ (X_2 * X_5) * \text{Cov } 2,5 \}$
			$+ (X_3 * X_3) * \text{Var } 3$	$+ 2\{ (X_3 * X_4) * \text{Cov } 3,4 \}$	$+ 2\{ (X_3 * X_5) * \text{Cov } 3,5 \}$
				$+ (X_4 * X_4) * \text{Var } 4$	$+ 2\{ (X_4 * X_5) * \text{Cov } 4,5 \}$
					$+ (X_5 * X_5) * \text{Var } 5$

Fuente: Elaboración propia

## Evaluación del Portafolio

Para la evaluación del portafolio se estudiaron 87 combinaciones variando los porcentajes 0%, 20%, 40%, 60% y 100% entre las emisoras. Los resultados se muestran en la tabla 7 y en el gráfico 2.

**Tabla 7. Desviación estándar y rendimiento esperado de los 87 portafolios**

Liverpool ( $X_a$ )	Coca Cola FEMSA ( $X_b$ )	Grupo Aeroportuario del Sureste ( $X_c$ )	FEMSA Fomento Económico ( $X_d$ )	Elektra ( $X_e$ )	Riesgo del portafolio $\sigma_P$	Rendimiento esperado del portafolio $\bar{R}_P$
0%	60%	20%	20%	0%	15.21%	29.32%
0%	80%	20%	0%	0%	15.25%	29.13%
0%	40%	20%	20%	20%	15.47%	33.61%
0%	60%	20%	0%	20%	15.63%	33.42%
0%	80%	0%	20%	0%	15.75%	27.55%
0%	40%	20%	40%	0%	15.99%	29.51%
0%	100%	0%	0%	0%	16.23%	27.36%
0%	60%	0%	20%	20%	16.61%	31.85%
0%	80%	0%	0%	20%	17.18%	31.65%
0%	60%	40%	0%	0%	17.25%	30.89%
0%	20%	40%	20%	20%	17.29%	35.38%
0%	0%	20%	60%	20%	17.46%	34.00%
0%	20%	20%	60%	0%	17.47%	29.71%
0%	40%	40%	20%	0%	17.64%	31.09%
0%	20%	0%	60%	20%	17.67%	32.24%
20%	20%	20%	20%	20%	17.68%	35.41%
20%	80%	0%	0%	0%	17.74%	29.15%
20%	60%	0%	0%	20%	17.78%	33.45%
20%	60%	0%	20%	0%	17.82%	29.35%
20%	60%	20%	0%	0%	17.83%	30.92%
0%	0%	40%	40%	20%	18.27%	35.58%
20%	40%	20%	20%	0%	18.31%	31.11%
20%	20%	0%	40%	20%	18.41%	33.84%
20%	0%	20%	40%	20%	18.74%	35.60%
0%	20%	0%	80%	0%	18.79%	28.13%

Liverpool ( $X_A$ )	Coca Cola FEMSA ( $X_B$ )	Grupo Aeroportuario del Sureste ( $X_C$ )	FEMSA Fomento Económico ( $X_D$ )	Elektra ( $X_E$ )	Riesgo del portafolio $\sigma_P$	Rendimiento esperado del portafolio $\overline{R}_P$
0%	0%	0%	80%	20%	19.20%	32.43%
0%	0%	20%	80%	0%	19.49%	29.90%
20%	0%	0%	60%	20%	19.71%	34.03%
20%	20%	0%	60%	0%	19.98%	29.73%
20%	0%	40%	20%	20%	20.16%	37.17%
0%	0%	40%	60%	0%	20.34%	31.47%
0%	20%	60%	0%	20%	20.76%	36.95%
40%	20%	20%	0%	20%	20.90%	37.01%
0%	0%	0%	100%	0%	20.94%	28.33%
20%	0%	20%	60%	0%	21.12%	31.50%
40%	60%	0%	0%	0%	21.18%	30.95%
0%	0%	60%	20%	20%	21.33%	37.15%
0%	40%	60%	0%	0%	21.42%	32.66%
20%	0%	0%	80%	0%	21.86%	29.93%
40%	0%	0%	40%	20%	21.89%	35.63%
40%	40%	20%	0%	0%	22.04%	32.71%
0%	20%	60%	20%	0%	22.07%	32.85%
40%	20%	20%	20%	0%	22.84%	32.91%
0%	0%	60%	40%	0%	23.24%	33.05%
20%	0%	60%	0%	20%	23.54%	38.75%
60%	20%	0%	0%	20%	24.59%	37.04%
20%	20%	60%	0%	0%	24.76%	34.45%
40%	20%	40%	0%	0%	24.89%	34.48%
60%	0%	0%	20%	20%	25.31%	37.23%
60%	0%	20%	0%	20%	25.62%	38.80%
20%	0%	60%	20%	0%	25.68%	34.65%
60%	40%	0%	0%	0%	25.78%	32.74%
0%	0%	80%	0%	20%	25.86%	38.72%
20%	20%	20%	0%	40%	26.21%	39.51%
0%	0%	40%	20%	40%	26.33%	39.68%
60%	20%	0%	20%	0%	26.54%	32.93%
0%	20%	80%	0%	0%	26.77%	34.43%
20%	20%	0%	20%	40%	26.80%	37.94%
20%	40%	0%	0%	40%	26.90%	37.74%
60%	20%	20%	0%	0%	27.13%	34.51%
0%	0%	0%	60%	40%	27.17%	36.53%
20%	0%	0%	40%	40%	27.17%	38.13%
0%	0%	80%	20%	0%	27.55%	34.62%
60%	0%	20%	20%	0%	28.11%	34.70%
40%	20%	0%	0%	40%	28.22%	39.54%
80%	0%	0%	0%	20%	29.54%	38.83%
20%	0%	80%	0%	0%	30.07%	36.22%
60%	0%	0%	0%	40%	30.84%	41.33%
80%	20%	0%	0%	0%	31.03%	34.53%
80%	0%	0%	20%	0%	31.96%	34.73%

Liverpool ( $X_A$ )	Coca Cola FEMSA ( $X_B$ )	Grupo Aeroportuario del Sureste ( $X_C$ )	FEMSA Fomento Económico ( $X_D$ )	Elektra ( $X_E$ )	Riesgo del portafolio $\sigma_P$	Rendimiento esperado del portafolio $\bar{R}_P$
80%	0%	20%	0%	0%	32.69%	36.30%
0%	0%	100%	0%	0%	32.71%	36.19%
100%	0%	0%	0%	0%	36.66%	36.33%
0%	0%	20%	20%	60%	38.39%	42.21%
20%	0%	20%	0%	60%	38.48%	43.80%
0%	20%	20%	0%	60%	38.56%	42.01%
20%	0%	0%	20%	60%	39.09%	42.23%
20%	20%	0%	0%	60%	39.21%	42.04%
0%	0%	0%	40%	60%	39.34%	40.63%
0%	20%	0%	20%	60%	39.37%	40.44%
40%	0%	0%	0%	60%	39.74%	43.83%
0%	0%	20%	0%	80%	52.12%	46.31%
20%	0%	0%	0%	80%	52.51%	46.33%
0%	0%	0%	20%	80%	52.88%	44.73%
0%	20%	0%	0%	80%	53.18%	44.54%
0%	0%	0%	0%	100%	66.96%	48.83%

Fuente: construcción propia.

Gráfica 2: Relación Riesgo-Rendimiento para 87 combinaciones



Fuente: Elaboración propia



---

Al observar las relaciones de riesgo con rendimiento seleccionamos la combinación de menor riesgo con mayores rendimientos conformando el portafolio como sigue:

- No invertir en Liverpool
- 40% Coca-cola
- 20% Grupo aeroportuario del sur este
- 20% FEMSA
- 20% Elektra

Al diversificar el portafolio se disminuye el riesgo a 15.47% que es menor al 16.23% de riesgo individual de Coca-Cola (emisora con menor riesgo individual), el rendimiento de 33.61% supera los rendimientos individuales del 28% de FEMSA y el 27% de Coca-cola, con lo que se disminuye el riesgo por debajo del mínimo individual y el rendimiento se sitúa por encima de dos emisoras.

## **Conclusiones**

El modelo de Markowitz hace una propuesta muy interesante al plantear el análisis de la correlación entre los activos financieros, y la forma en la que la diversificación minimiza el riesgo.

A través del desarrollo de este trabajo, se presentaron las funciones de la hoja de cálculo Microsoft Excel para la obtención de los parámetros enunciados en la teoría del portafolio, propuesta por Markowitz. Consideramos que la principal aportación de éste, es la presentación de la fórmula expuesta, para la automatización de la matriz que permite el cálculo de la varianza del portafolio. Dicha fórmula puede generalizarse para más de cinco activos financieros, con el simple arrastre del puntero.

El gran avance de la tecnología, específicamente del cómputo, ha permitido la evolución también de la teoría financiera, al permitir la automatización de métodos numéricos, minimizando tiempo y errores.

---

## Referencias bibliográficas

- Bolsa Mexicana de Valores[BMV] (2013). *IPC muestra del índice*, [Sitio electrónico]. Recuperado el 01 de octubre de 2013 de [http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV\\_datos\\_generales\\_ipc/rid/1142/mto/3/\\_url/BMVAPP/indicesNavegacion.jsf](http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV_datos_generales_ipc/rid/1142/mto/3/_url/BMVAPP/indicesNavegacion.jsf)
- De Lara, H.A. (2008). *Medición y Control de Riesgos Financieros*, (3ra Ed.) Distrito Federal: Limusa S.A. de C.V.
- Gutiérrez, Raúl de Jesús. Ortiz, Edgar. (2013) El efecto de la volatilidad del peso mexicano en los rendimientos y riesgo de la Bolsa Mexicana de Valores. *Contaduría y Administración*. 58(3), 89-119.
- Longerstaey, J. and P. Zangari. (1996) *RiskMetrics—Technical Document*, 4th ed. New York: Morgan Guaranty Trust Co. Recuperado el 10 de Agosto de 2014 de: <http://yats.free.fr/papers/td4e.pdf>
- Markowitz, Harry. (1952) Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. 7(1), 77-91. Recuperado el 10 de agosto de 2014 de: [https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz\\_JF.pdf](https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf)
- Markowitz, Harry M. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley & Sons.
- Martínez Preece, Marissa R. y Venegas Martínez, Francisco. (2014) Análisis del riesgo de mercado de los fondos de pensión en México. *Contaduría y Administración*. 59(3), 165-195.
- Romero Moreno, Camilo. (2010). *La teoría moderna de portafolio. Un ensayo sobre sus formulaciones originales y sus repercusiones contemporáneas*. Observatorio de Economía y Operaciones numéricas. Universidad Externado de Colombia. 5, 103-118. Recuperado el 10 de agosto de 2014 de: <http://www.redalyc.org/pdf/532/53220677003.pdf>
- Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffrey F. Jaffe ; traductores, Pilar Carril Villarreal, Jaime Gómez Mont Araiza (2012) *Finanzas corporativas*. (9a. Ed.) México, D.F., McGraw-Hill Interamericana.
- Yahoo finanzas (2013), *Precios históricos*, [Sitio electrónico]. Recuperado el 02 de octubre de 2013 de <http://mx.finanzas.yahoo.com>
- <https://www.meted.ucar.edu/>
- <http://www.mailxmail.com/curso-estadistica-aplicada-spss-modulo/distribucion-probabilidades-distribucion-normal-1-5> <http://www.riskmetrics.com>

---

# RIESGOS EMPRESARIALES EN MICROEMPRESAS DE SERVICIOS. UNA PROPUESTA DE ESTUDIO



Autores:

Gabriela Vargas  
Uscanga  
José Miguel Robles  
Torres  
Suly Sendy Pérez  
Castañeda

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo*

[gabrielavargas.contauaeh@  
gmail.com](mailto:gabrielavargas.contauaeh@gmail.com)  
[ssendy\\_2005@yahoo.com.  
mx](mailto:ssendy_2005@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad el avance de una propuesta de estudio de los riesgos empresariales y su impacto en el crecimiento de las microempresas de servicios de Cd. Sahagún, estado de Hidalgo, a partir de la concepción del Enterprise Risk Management (ERM). Para lo cual se presenta la problemática observada, el marco teórico, la descripción de los subsectores de las microempresas de servicios, así como la metodología de estudio y finalmente se presenta la muestra a entrevistar a los dueños de este sector.

**Palabras clave:** Microempresa, servicios, riesgo.

---

## **Introducción**

Todos los negocios, en un mercado libre, se exponen a riesgos y así nace la inquietud de aplicar conceptos y técnicas sobre el riesgo que realmente tengan valor para inexpertos en la materia; sin embargo, se observa que la gestión de los riesgos en empresas no financieras está lastrando por la ausencia de técnicas que permitan gestionar los riesgos propios de su actividad, lo que está demandando cambios respecto a lo que hasta hace poco sucedía: la gestión de riesgos era una actividad que se definía por su reactividad, pocas empresas aprovechaban sus capacidades de gestión de riesgos como una palanca para generar crecimiento y aportar valor al negocio; pero en el contexto actual, se ha demostrado que una gestión de los riesgos puede convertirse en uno de los elementos que la diferencien de la competencia y por lo tanto la hagan permanecer y crecer en el mercado.

Bajo este contexto, el presente trabajo presenta los avances del proyecto para identificar la relación que existe entre los riesgos empresariales y su impacto en el crecimiento de las microempresas de servicios en Cd. Sahagún, para lo cual se presenta primero el diseño del proyecto, seguido del marco teórico, la metodología y se termina con la identificación de la población y la muestra de estudio.

## **Diseño de la investigación**

Hernández (2010) dice que el diseño de investigación se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación. De acuerdo a este aporte, el diseño del presente estudio es el siguiente:

## **Planteamiento del problema**

Entendiendo que para plantear un problema se necesita un tema, establecer los objetivos, desarrollar las preguntas y justificar la investigación (Hernández, 2010), el planteamiento del problema es:

---

¿El crecimiento empresarial de las microempresas del sector servicios en Cd. Sahagún, estado de Hidalgo, se ve impactado negativamente con el nivel de exposición a los riesgos empresariales, en 2014?

### **Preguntas de investigación**

Jurado (2011) establece que las preguntas de investigación determinan el objetivo de proyecto; de esta manera se plantea las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es una microempresa?
2. ¿Qué son los riesgos empresariales desde una perspectiva teórica y cómo se miden?
3. ¿Qué es el crecimiento empresarial y cómo se mide?
4. ¿Qué características tienen las microempresas del sector servicios en Cd. Sahagún respecto al crecimiento?
5. ¿Qué características tienen las microempresas del sector servicios en Cd. Sahagún respecto los riesgos empresariales?

### **Objetivos**

Considerando que los objetivos son los enunciados claros y precisos de lo que se plantea lograr y éstos se derivan del planteamiento del problema, además se formulan con base en las principales interrogantes que se quieren contestar (Jurado, 2001), los objetivos de la investigación son:

1. Definir a la microempresa.
2. Conceptualizar el Enterprise Risk Managemet (ERM).
3. Definir los riesgos empresariales.
4. Conceptualizar el crecimiento empresarial y las formas de medirlo.
5. Caracterizar la situación actual de las microempresas del sector servicios en Cd. Sahagún respecto a su crecimiento empresarial.
6. Caracterizar a las microempresas del sector servicios en Cd. Sahagún de acuerdo al nivel de exposición de los riesgos empresariales.

---

## Marco teórico

### Microempresa

Villamagua (2013) define a la microempresa como una asociación de personas que opera de forma organizada, utiliza sus conocimientos y recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos para la elaboración de productos y/o servicios que se suministran a consumidores, obteniendo un margen de utilidad luego de cubrir sus costos fijos variables y gastos de fabricación.

Para este autor, las características de la microempresa son:

- Tiene actividades de autoempleo
- Tiene máximo 10 colaboradores
- Cuenta con un capital de trabajo de hasta \$1'000,000.00 que no incluye muebles ni vehículos que sean herramientas de trabajo
- Realiza actividades registradas en una organización gremial micro empresarial.

Específicamente de las empresas de servicios, sus características, de acuerdo a Thompson (2009), son las siguientes:

- Intangibilidad: Esta característica se refiere a que los servicios no se pueden ver, degustar, tocar, escuchar u oler antes de comprarse, por tanto, tampoco pueden ser almacenados, ni colocados en el escaparate de una tienda para ser adquiridos y llevados por el comprador (como sucede con los bienes o productos físicos).
- Inseparabilidad: los bienes se producen, se venden y luego se consumen. En cambio, los servicios con frecuencia se producen, venden y consumen al mismo tiempo; en otras palabras, su producción y consumo son actividades inseparables.
- Heterogeneidad: significa que los servicios tienden a estar menos estandarizados o uniformados que los bienes.
- Carácter perecedero: Se refiere a que los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario.

---

Considerando estas características, el INEGI (2007) clasifica a las microempresas de servicios en los 9 subsectores, de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) como a continuación se presenta:

*Información en medios masivos:* este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a producir, administrar, explotar o distribuir productos protegidos por la ley de derechos de autor.

*Servicios financieros y de seguros:* este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la regulación de la emisión y circulación de la moneda (Banca central); a la intermediación crediticia y financiera no bursátil: a las actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera, a la emisión de pólizas de seguros y suscripción de pólizas de fianzas y servicios relacionados. El sector fue estructurado con base en procesos de producción que se distinguen por el uso de capital y recursos humanos especializados.

*Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles:* este sector comprende tres subsectores, que agrupan unidades económicas dedicadas principalmente a los servicios inmobiliarios (alquiler de viviendas, oficinas y locales comerciales, teatros y terrenos), al alquiler de bienes muebles (alquiler de automóviles, camiones y otros transportes terrestres, artículos para el hogar y personales, maquinaria y equipo agropecuario, pesquero, industrial, comercial y de servicios) y de bienes intangibles.

*Servicios profesionales, científicos y técnicos:* este sector comprende unidades económicas cuya actividad consiste en prestar servicios profesionales, científicos y técnicos. Estos servicios requieren conocimientos y habilidades especializados, por lo que el principal componente de la función de producción de las unidades económicas que forman este sector es, precisamente, el capital humano.

---

*Corporativos:* este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a dirigir y controlar a otras unidades económicas de un mismo grupo (subsidiarias), no se prestan en favor de terceros.

*Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación:* se dedica principalmente a proporcionar servicios de apoyo a los negocios, como administración de negocios, contratación y colocación de personal, apoyo sectorial, fotocopiado, cobranza, investigación, protección y de seguridad, limpieza, empaçado y etiquetado de bienes propiedad de terceros, y organización de convenciones y ferias comerciales e industriales.

*Servicios educativos:* comprende unidades económicas dedicadas principalmente a ofrecer servicios de enseñanza y capacitación en una gran variedad de materias. Estas unidades económicas (como escuelas, colegios, universidades, academias, centros de entrenamiento) pueden ser privadas o públicas, y pueden ofrecer también servicios de alimentación o alojamiento para sus alumnos.

*Servicios de salud y de asistencia social:* este sector comprende unidades económicas dedicadas a proporcionar servicios de cuidados de la salud y asistencia social y se conjuntan en un sector debido a que es difícil distinguir los límites entre ambas actividades.

*Servicios de esparcimiento cultural y deportivo, y otros servicios recreativos:* comprende tres subsectores, con unidades económicas dedicadas a los servicios de esparcimiento cultural y deportivo, y otros servicios recreativos. Las unidades que se clasifican en el subsector servicios artísticos, culturales y deportivos se dedican a la producción, promoción y presentación de espectáculos artísticos, culturales, deportivos y similares. El subsector museos, sitios históricos, zoológicos y similares se dedican a exhibir colecciones de carácter artístico, científico, histórico y en general.



---

*Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas:* comprende unidades económicas dedicadas a proporcionar servicios de alojamiento temporal en hoteles, moteles, hoteles con casino, cabañas, villas y similares, campamentos y albergues recreativos, casas de huéspedes, pensiones y departamentos amueblados con servicios de hotelería.

*Otros servicios excepto actividades gubernamentales:* comprende cuatro sectores con procesos de producción muy diferentes entre sí, que por sus características no tuvieron cabida en ningún sector de la clasificación; estos subsectores son: el subsector servicios de reparación y mantenimiento (automóviles, camiones, equipo electrónico y de precisión, maquinaria y equipo, artículos para el hogar y personales, etc.); Servicios personales (salones y clínicas de belleza, peluquerías, baños públicos, lavanderías y tintorerías, servicios funerarios, etc.); Asociaciones y organizaciones (dedicadas a la promoción, representación y defensa de los intereses de sus afiliados y de causa políticas, religiosas, civiles y similares).

## **Enterprise Risk Management (ERM)**

El Enterprise Risk Management (ERM) es un proceso sistemático para la identificación y evaluación de eventos (es decir, posibles riesgos y oportunidades) que podrían afectar la consecución de los objetivos, positiva o negativamente. Estos eventos pueden ser identificados en el ambiente externo (por ejemplo, las tendencias económicas) y dentro de un ambiente interno de la organización (Navarro, 2013).

Coso (2009) establece que este marco de gestión de riesgos se orienta a la consecución de objetivos, establecidos en cuatro categorías:

- Estratégico – que están relacionados a objetivos de alto nivel, alineados para apoyar su misión.
- Operaciones – objetivos encargados del uso eficaz y eficiente de sus recursos.
- Generación de informes – objetivos relacionados con la confiabilidad de la información.

- 
- Cumplimiento – estos objetivos están enfocados al cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

Esta categorización de los objetivos de la entidad permite un enfoque en aspectos separados del riesgo empresarial. Un objetivo particular puede caer en más de una categoría frente a las diferentes necesidades de la entidad y pueden ser responsabilidad directa de diferentes ejecutivos. Esta categorización también permite distinguir entre lo que puede ser esperado de cada categoría de objetivos.

Debido a que los objetivos relativos a la confiabilidad de la información y el cumplimiento de las leyes y regulaciones son dentro del control de la entidad, la gestión del riesgo empresarial se puede esperar que proporcione una seguridad razonable de lograr esos objetivos.

Existe una relación directa entre los objetivos, que son los que una entidad se esfuerza por lograr, y componentes de gestión de riesgo empresarial, que representan lo que se necesita para alcanzarlos.

La determinación de si el riesgo empresarial de una entidad es efectivo, en un juicio que resulta de una evaluación de ocho componentes a) ambiente interno, b) identificación de eventos, c) evaluación de riesgos, d) respuesta a los riesgos, e) actividades de control, f) información y comunicación y g) monitoreo, están presentes y funcionando con eficacia. Para que los componentes estén presentes y funcionando adecuadamente no puede haber debilidades materiales, y el riesgo tiene que haber sido traído dentro de la entidad.

Ahora bien, considerando el objetivo del estudio, Coso, (2009) menciona que la relación de riesgos y el crecimiento en empresas de acuerdo al ERM se ubica en la premisa subyacente de que el riesgo empresarial que existe en cada entidad puede dar un valor para sus grupos de interés. Todas las entidades se enfrentan a la incertidumbre y el desafío de la gestión. El valor se maximiza cuando la estrategia y los objetivos conjuntos de gestión logran un óptimo equilibrio entre el crecimiento. Para ello se deben evaluar las

---

capacidades de riesgo que son: apetito y estrategia de riesgo alineación, mejorar las decisiones de respuesta al riesgo, reducir sorpresas y pérdidas operativas, la identificación y la evaluación de múltiples riesgos en toda empresa, aprovechar las oportunidades y mejorar el despliegue del capital, las cuales son inherentes a la empresa de gestión de riesgos y ayudan a lograr la gestión del rendimiento y rentabilidad de objetivos y de la entidad para evitar la pérdida de recursos.

En suma, el Enterprise Risk Management ayuda a una entidad a ir a dónde quiere ir y evitar trampas y sorpresas a lo largo del camino.

### **Riesgo empresarial**

El riesgo “se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad” (CIIFEN, 2010, p.1). Guzmán (2014) menciona que el riesgo empresarial o de un negocio es la posibilidad de que los flujos en efectivo de una empresa sean insuficientes para cubrir los gastos de operación. Los gastos de operación son los que una empresa ocupa al realizar sus operaciones normales. Estos incluyen los salarios, el alquiler, las reparaciones, los impuestos, el transporte y la venta, los gastos administrativos y los gastos generales.

Sin el flujo de caja suficiente para pagar estos gastos, las empresas se vuelven más propensas a fallar, por lo que el riesgo empresarial se refiere a la probabilidad de que esto ocurra.

Existen diversas clasificaciones de riesgos empresariales, pero para el presente trabajo se considerarán el financiero, el operativo, el estratégico y del entorno, que a continuación se definen.

Riesgo financiero: es la posibilidad de que una empresa no genere los ingresos suficientes (Guzmán, 2014).

---

Riesgo estratégico: se define como el impacto actual y futuro en los ingresos y el capital que podría surgir de las decisiones adversas de negocios, la aplicación indebida de las decisiones o la falta de capacidad de respuesta a los cambios de la industria. Este riesgo es una función de la compatibilidad de los objetivos estratégicos de la entidad, las estrategias desarrolladas para alcanzar dichos objetivos, los recursos utilizados en contra de estos objetivos, así como la calidad de su ejecución. Los recursos necesarios para llevar a cabo las estrategias de negocios son evaluados en relación con el impacto de los cambios económicos, tecnológicos, competitivos y regulatorios (Morgan, 2014).

Riesgo operativo: es el que proviene de las fallas de información en los sistemas o en los controles internos que pueden provocar una pérdida inesperada. Este riesgo se asocia con errores humanos, fallas en los procesos e inadecuados sistemas y controles (IMCP, 2010).

Riesgo del entorno: es todo lo relacionado con la ubicación de la planta de producción en áreas peligrosas, estabilidad política, inflación, cambio de moneda, actitud hacia inversionistas extranjeros, tasa de crecimiento económico, relaciones laborales, inestabilidad en los tipos de cambio (IMCP, 2010).

### **Crecimiento empresarial**

Blázquez (2006) menciona que del crecimiento empresarial puede extraerse una primera conclusión de carácter general, que es la dificultad de establecer una definición uniforme y concreta que abarque todo el contenido que dicho concepto lleva implícito, pues se aborda el estudio de esta magnitud desde distintos enfoques según la disciplina o el punto de vista adoptado, sin delimitar, en todo su contexto, su alcance.

Se ha partido de un error de base, al intentar definir lo que por su propia naturaleza no es, de forma homogénea, definible, toda vez que el fenómeno del crecimiento empresarial puede ser analizado desde distintas perspectivas: sociológica, organizativa, económica, financiera, etc. Aunque estos aspectos están muy relacionados, no necesariamente

---

tienen que ser coincidentes, por lo que adquiere una especial relevancia la concreción del campo de actuación, para no desenfocar el alcance del estudio que se pretende realizar.

Bajo este contexto, Blázquez (2006) menciona que el crecimiento empresarial puede ser abordado desde distintas perspectivas, es evidente que dicho proceso puede ser medido asumiendo también tal presunción. De esta forma, el aumento de la cuota de mercado, el número de nuevos productos que oferta, el número de nuevos clientes que capta, etcétera; podrían ser buenos indicadores del crecimiento que ha experimentado la empresa. Sin embargo, tal conjetura no debe ser adoptada sin especificar con claridad la magnitud que interesa ser medida y en el que la relación causa-efecto justifique la idoneidad de las variables utilizadas para realizar dicha medición.

El tamaño es una medida absoluta de la dimensión de una organización, generalmente basada en el número de empleados, el total de ingresos o el volumen de activos productivos; mientras el crecimiento es una medida relativa del tamaño que debe ser observada a lo largo del tiempo.

Esta arbitrariedad de la variable o variables que han de ser utilizadas para medir el crecimiento ha constituido un serio inconveniente para todos aquellos autores que han abordado el crecimiento empresarial como objeto de estudio; por ello el investigador ha de decidir cuál de los múltiples indicadores que pueden ser utilizados en tal proceso es el más apropiado para representar el verdadero tamaño empresarial.

No existe ninguna forma de calcular el monto de la expansión, ni la dimensión de una empresa que no pueda ser objeto de serias objeciones conceptuales. Las ventas totales no toman suficientemente en cuenta el grado de integración, y el valor añadido es un concepto de renta y no un concepto de activo o de dimensión.

Dada esta discusión y considerando las características de las microempresas en estudio, se considera como medidas de crecimiento de las ventas y el número de empleados,

---

pues otros valores sería complicado obtenerlo de los microempresarios dadas las características mostradas con anterioridad.

## **Metodología**

El método empleado en este estudio es hipotético deductivo, el cual es definido como el procedimiento que toma unas aseveraciones en calidad de hipótesis y comprueba tales hipótesis” (Hurtado, 2007).

Por lo que a partir de la observación donde las microempresas tienden a desaparecer en menos de 5 años de funcionamiento, lo que implica que no tienen crecimiento, se plantea la hipótesis.

Hipótesis: las microempresas están expuestas a altos niveles de riesgos empresariales, lo que impide su crecimiento.

Para la medición de los datos es necesario tener en cuenta el objeto y la propiedad que se va a medir, la unidad y el instrumento de medición, el sujeto que realiza la misma y los resultados que se pretenden alcanzar. De ahí que se afirma que la medición se desarrolla con el objetivo de obtener la información acerca de una propiedad o cualidad del objeto o fenómeno, donde se comparan magnitudes medibles y conocidas. Para lo cual se emplearán dos tipos de mediciones:

- Cuantitativa

Se empleará para la medición del número de empleados como medida de crecimiento.

- Cualitativa

Se utilizará para mediar, a partir de la percepción de los microempresarios, los niveles de exposición de riesgos.

La herramienta a utilizar será a través de entrevistas como técnica para recopilar información, con la utilización de un cuestionario que recoge información de las características de la empresa, de crecimiento y riesgos empresariales.

## Población y muestra

La población existente de microempresas de servicios en Cd. Sahagún, de acuerdo al INEGI (2010), es de 802 unidades económicas, por lo que a partir de la aplicación de la fórmula probabilística simple se obtiene una muestra de 267 microempresas.

Considerando que son 11 los subsectores de servicios, se determina aplicar la fórmula para el cálculo de la muestra probabilística estratificada, para que todos los subsectores estén incluidos en el estudio.

De tal forma que se aplicó la siguiente fórmula:

### MUESTRA PROBABILÍSTICA ESTRATIFICADA

N = Tamaño de la población  
 y guión = Valor promedio de una variable = 1, una persona por mipyme  
 se = error estándar = 0.015, determinado por nosotros  
 V2 (al cuadrado) = Varianza de la población. Su definición (5e): cuadrado del error estándar  
 s2 (al cuadrado) = Varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia de y guión.  
 n' = Tamaño de la muestra sin ajustar  
 n = Tamaño de la muestra

Sustituyendo tenemos:

$$n' = \frac{s^2}{V^2}$$

$$s^2 = p(1-p) = .9(1-.9) = 0.09$$

$$V = (0.015)^2 = 0.000225$$

$$n' = \frac{0.09}{0.000225} = 400$$

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N} = \frac{400}{1 + \frac{400}{802}} = \frac{400}{1.498753117} = 266.8885191$$

De tal forma que la muestra en estudio sería la siguiente:

Servicios	Población	factor	muestra
Información en medios masivos	10	0.3328	3
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	33	0.3328	11
Servicios profesionales, científicos y técnicos	36	0.3328	12
Corporativos	0	0.3328	0
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	41	0.3328	14
Servicios educativos	33	0.3328	11
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	26	0.3328	9
Servicios de salud y asistencia social	78	0.3328	26
Servicios financieros y seguros	12	0.3328	4
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	218	0.3328	73
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	315	0.3328	105
<b>Total de la muestra</b>			<b>267</b>

## Conclusiones

Aunque el trabajo aún no presenta resultados, se concluye que los objetivos teóricos se han cumplido, entendiendo que a partir de la administración de los riesgos eficientemente de acuerdo a lo planteado por el ERM se obtendrá valor a la empresa, entendido este valor como medida de crecimiento.

Una vez que se tiene la muestra, el siguiente paso es la obtención de los resultados a partir de su aplicación a través de las entrevistas a los microempresarios del sector servicios de Cd. Sahagún, Hidalgo.

Finalmente se concluye que a partir de una estructura lógica y metodológicamente correcta se ve claramente a dónde se quiere llegar con el estudio e identificar con rapidez desviaciones.



---

## Referencias bibliográficas

Blázquez, F. (2006). Concepto, perspectivas y medida del crecimiento empresarial.

CIIFEN (2010). Definición del riesgo. Recuperado el 26 de septiembre de 2014, de [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es)

Coso (2009). Enterprise Risk Management. Integrated Framework. Recuperado el 26 de septiembre 2014, de [http://www.coso.org/documents/COSO\\_ERM\\_ExecutiveSummary.pdf](http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary.pdf)

Guzmán, O. (2014). Definición de riesgo empresarial. Recuperado el 26 de septiembre de 2014, de <http://pyme.lavoztx.com/qu-es-el-riesgo-empresarial-4339.html>

Hernández, R. (2010). Metodología de la investigación. México. McGraw Hill.

Hurtado, I. (2007). Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio. Venezuela: Minerva. Recuperado el 08 de septiembre de 2014, de <http://www.books.google.es/books?id=pTHLXXMa90SC&pg=PA75&dq=método+hipotético+deductivo>.

IMCP (2010). Riesgo Operativo. Recuperado el 27 de septiembre de 2014, de [http://www.ccpm.org.mx/veritas/diciembre2010/images/Riesgo\\_Operativo.pdf](http://www.ccpm.org.mx/veritas/diciembre2010/images/Riesgo_Operativo.pdf)

IMCP (2010). Riesgo del Entorno. Recuperado el 27 de septiembre de 2014, de [http://www.ccpm.org.mx/veritas/diciembre2010/images/Riesgo\\_Entorno.pdf](http://www.ccpm.org.mx/veritas/diciembre2010/images/Riesgo_Entorno.pdf)

INEGI (2009). Censos económicos. México. Recuperado el 17 de septiembre de 2014, de [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono\\_Micro\\_peque\\_mediana.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf)

INEGI (2007). Censos económicos. México. Recuperado el 26 de septiembre de 2014, de [www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/.../censos/scian2007\\_1.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/.../censos/scian2007_1.pdf)

Jurado, Y. (2011). Metodología de la investigación. México. Esfinge.

Morgan, C. (2014). Definición de riesgo estratégico. Recuperado, de [https://www.ipmorgan.com/cm/BlobServer/argentina\\_riesgo\\_estrategico.pdf?blobkey=id&blobwhere=1320641428216&blobheader=application/pdf&blobheadername1=Cache-Control&blobheadervalue1=private&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs](https://www.ipmorgan.com/cm/BlobServer/argentina_riesgo_estrategico.pdf?blobkey=id&blobwhere=1320641428216&blobheader=application/pdf&blobheadername1=Cache-Control&blobheadervalue1=private&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs)

Navarro (2013). Enterprise Risk Management (ERM), analizando el riesgo. Blogempresa. Recuperado el 21 de Septiembre de 2014, de

---

<http://www.deustoformacion.com/blog-empresa/2013/11/20/enterprise-risk-management-erm-analizando-el-riesgo/>

Thompson, A. (2009). Características de los servicios. Recuperado el 21 de septiembre de 2014, de <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia-servicios/caracteristicas-servicios.html>

Villamagua, I. (2013). Marco teórico. Recuperado el 17 de septiembre 2014, de [repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1555/3/02%20ICA%20190%20CAPITULO%2011%20MARCO%20TEORICO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1555/3/02%20ICA%20190%20CAPITULO%2011%20MARCO%20TEORICO.pdf)

---

# LA PLANEACIÓN FISCAL COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD EN LAS PYME'S SINALOENSES



Autores:

Laura Elena  
Benítez Campaña

*Universidad de  
Occidente  
Unidad Culiacán  
CA: Desarrollo  
Organizacional*

[laura.benitez@udo.mx](mailto:laura.benitez@udo.mx)

## RESUMEN

El objetivo es analizar las diversas estrategias fiscales que las PyME's Sinaloenses han utilizado como una herramienta indispensable para minimizar su carga tributaria y poder ser competitivos en el mercado nacional e internacional. Los cambios en la economía mundial han llevado a la empresa, cuyo objetivo fundamental es el crecimiento, dirija su mirada hacia los mercados externos por que la globalización, como fenómeno económico y social presenta una amplia gama de posibilidades en el contexto para alcanzar el objetivo propuesto. Partiendo de estas premisas, con base en un estudio de siete empresas se centra en un enfoque cualitativo para descubrir con base en la información obtenida la forma en que podrá orientarse su desempeño hacia la competitividad. Sin embargo, para que sea efectiva, deben concursar todas las áreas, de tal forma que se planean estrategias de ingresos, ventas, financiamiento, mercadotecnia e incluso los impuestos, a fin de optimizar todos los recursos de la organización.

**Palabras clave:** Planeación fiscal, estrategias competitivas, PyME's.

---

## Introducción

En México, como en diversos países de América Latina, Asia, Estados Unidos y Europa, las Micro, Pequeña y Mediana empresa o PyME's, conforman la inmensa mayoría del universo empresarial (Saavedra & Hernández, 2008). De ahí la importancia estratégica que éstas adquieren o deberían tener en términos del desarrollo económico.

Sin embargo, es reconocida su importancia en el impacto de la economía por estudiosos del tema (Di Tomaso & Dubbini, 2000; Beck, Demiygur-Kunt, & Maksimovic, 2003; Dussel, 2004) y representan un excelente medio para impulsar el desarrollo económico y una mejor distribución de la riqueza.

Actualmente, los constantes movimientos que caracterizan el contexto internacional de las organizaciones han impactado de manera significativa su estabilidad y permanencia en el mercado (Rodríguez, 2008, p.16). En el mismo contexto (Flores, 2006, p.15) considera que la estabilidad en el mercado a nivel mundial es sumamente difícil, y sobrevivir se torna cada vez más complicado. Los cambios en las diversas áreas ocurren de manera vertiginosa y el capital extranjero abunda, la competitividad a la que se enfrentan, las obligan a ofrecer productos de mejor calidad y a reducir de manera significativa sus márgenes de utilidad.

No obstante, estar inmersos en la globalización implica que no solo los empresarios están compitiendo con el resto del mundo en tema económico, sino que, también nuestro país está combatiendo, ente otras cosas con un esquema fiscal. Señala (Cárdenas, 2010, p.3) que requerimos contar con una estructura tributaria que sea competitiva en el contexto internacional, pues ello, nos permitirá, por una parte, mantener los capitales mexicanos y, por la otra, atraer las inversiones extranjeras.

Las preguntas claves a responder son: ¿Tiene definidas sus estrategias fiscales como una herramienta para disminuir su carga tributaria?; ¿Toma en cuenta nuevas alternativas que permitan minimizar su carga tributaria dentro del marco legal?; ¿

---

Consigue tranquilidad y confianza a los accionistas de la empresa, conociendo que las mismas, están cumpliendo cabalmente, con sus obligaciones fiscales?; ¿Presentan exceso de sus obligaciones fiscales y cargas tributarias que varían del régimen fiscal en que tributan?; ¿Comúnmente los directivos en ocasiones no arriesgan implementar nuevos esquemas que le permitan minimizar su carga tributaria por falta de una cultura?; ¿ Se centra en la legislación aduanera y fiscal para importar mercancías de origen extranjero, y a la vez lograr el cumplimiento de las obligaciones que de ellas emanen? y ¿El sistema aduanero puede convertirse en un elemento facilitador u obstaculizador para que las empresas eleven sus niveles de competitividad?

Para llevar a cabo el trabajo se realiza un estudio empírico con siete empresas Sinaloenses. El documento se ha estructurado de la siguiente manera: En primer lugar, se presenta el marco teórico, en segundo, se expone la metodología con su respectivo objetivo, de la misma forma se explica la medición y características de la muestra. Enseguida se analizan los resultados encontrados y finalmente, se enuncias las conclusiones.

## **Marco Teórico**

### **Las PyME's y sus características**

En México, en el año de 2009, cuenta con más de 5 millones de empresas (productores, agrícolas, ganaderos, acuicultores, mineros, artesanos, manufactureros, comerciantes, prestadores de servicio turístico y culturales), las cuales se distribuyen de acuerdo con el tamaño, y clasificación mexicana publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de junio de 2009, como se puede observar en (Tabla No. 1), la importancia de las PyME's, radica en que ocupa el 78.5% de la fuerza de trabajo y contribuye con el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional.

Sin embargo, a partir de la creación de la Subsecretaría para la PyME en 2001, dicha tipificación, se verifica en consideración al sector del que se trate, misma que se incluye

en la promulgación de Ley para el desarrollo de la Competitividad de la MIPyME en 2002, estableció que las empresas serían clasificadas de acuerdo al número de empleados y al sector económico al que pertenecen. En la actualidad, a partir del 30 de junio del 2009, el “Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas” (Tabla No.2) modifica la clasificación al incluir la variable ventas.

Tabla No.1. Distribución de empresas mexicanas

Empresas	No. Empresas	%Total empresas	% Empleos	%Aportación PIB
Micro	4.877.060	94,8	45,6	15,5
Pequeñas	214.956	4,18	23,8	14,5
Medianas	42.415	0,82	9,1	22
Pymes	5.124.441	99,8	78,5	52
Grandes	9.615	0,	21,5	48
Total	5,144.056	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos 2009 (INEGI, 2010).

Tabla No. 2. Estratificación empresas Secretaría de Economía de México

Tamaño	Sector	Rango por trabajador	Rango x monto de ventas (mph)	Tope máximo combinado
Micro	Totas	0-10	\$ 4	4.6
Pequeñas	Comercio	11-30	\$4-\$100	93
	Industria	11-50	\$4-\$100	95
Mediana	Comercio	31-100	\$100-250	235
	Servicios	51-100		
	Industria	51-250	\$100-250	250

Fuente: Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa -Reformada (2009).

---

## **Las estrategias competitivas de las PyME's**

Consiste en desarrollar una fórmula de cómo la empresa va a competir, cuáles deben ser sus objetivos y qué políticas serán necesarias para alcanzarlos. Representa el eje de dirección de la empresa a largo plazo y se dirige a la ampliación del abanico de posibilidades de crecimiento y diversificación de la empresa (Penrose, 1962).

Sin embargo, la literatura científica, señala una extensa clasificación de estrategias competitivas y advierte que éstas son únicas para cada tipo de empresa, también menciona aquellas de carácter genérico donde existe la posibilidad de adaptarlas al tipo de negocio que trate. En el mismo contexto, para Mitzberg, (1993) son ubicación, diferenciación, elaboración, ampliación y reconsideración del negocio medular.

Para sobrevivir, deben de observar el territorio en el que se encuentra, analizarse a sí misma y actuar en lo que le compete, no tiene que actuar como una gran empresa internacional, ya que no aplican las mismas reglas, pero sí debe ser más ágil y eficiente en todos sus procesos, ya que los incesantes cambios en la economía mundial provocan desvíos en el comportamiento del mercado. Mientras más rápido pueda adaptarse a los cambios del mercado incrementará su posibilidad de permanecer en él Rubli & Solís, (1992).

Por lo que respecta a la estrategia fiscal como a la planeación financiera en México, las PyME's presentan una planeación financiera deficiente (Cereceres, 2007, p.185). Lo anterior es producto de que estas funciones son realizadas por personal que no tiene la preparación suficiente para realizarlo y regularmente las actividades de planeación son desarrolladas por los propios dueños o personal de confianza de la alta dirección de la empresa (Borboa, 2005, p.38).

De acuerdo a lo anterior, la competitividad internacional, nacional o regional debe contener categorías, variables e indicadores que influyan en el nivel de las empresas,

---

pero éstas no necesariamente, deben expresar los macro niveles, y si la acción que se lleve a cabo en los mercados que hayan seleccionado como sus nichos de operación.

## **Objetivo**

Analizar las diversas estrategias fiscales que las PyME's Sinaloenses han utilizado como una herramienta indispensable para minimizar su carga tributaria y poder ser competitivos en el mercado nacional e internacional.

## **Población y muestra**

La investigación se desarrolló en el período 2013-2014, nos apoyaron, en el levantamiento de datos los estudiantes del Décimo trimestre del Programa Educativo de Contaduría y Finanzas, de la Universidad de Occidente, Unidad Culiacán, seleccionamos y analizaron siete PyME's, Sinaloenses, (personas directores y/o gerentes).

## **Diseño del cuestionario**

El presente documento incluye parcialmente los bloques I y XI, del total de cuarenta y unas preguntas, utilizamos únicamente catorce. De acuerdo con Münch & Angeles (2009), es un formato redactado en forma de interrogatorio donde se obtiene información acerca de las variables que se van a investigar.

Se llevó cabo un muestreo no probabilístico, el cual se puede definir: Se basa en el juicio personal del investigador más que en la oportunidad de seleccionar elementos de muestra (Malhotra, 2004. p. 320). Utilizamos escala tipo Likert, donde los encuestados indican el grado de acuerdo, desacuerdo con cada una de las series de afirmaciones que se presenten y cuentan con cinco categorías de respuesta. Además, manejamos preguntas dicotómicas, estas tienen solamente dos tipos de respuestas sí o no, afirmativo o negativo, y se balancea con una opción de muestra.



Primeramente, para procesar la información obtenida codificamos las opciones de respuesta junto con las preguntas a manera de números y de esta forma obtuvimos una tabla. Posteriormente, llevamos a cabo un análisis modal para llegar a conclusiones de la información obtenida, y finalmente, realizamos graficas de los resultados de cada una de las preguntas, y una tabla de las mismas, en base al análisis y conclusiones generales.

## Análisis e interpretación de resultados

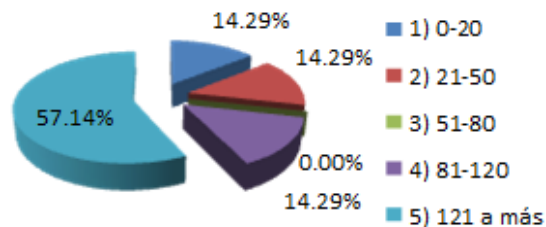
Se procedió a representar de manera general, en forma gráfica y computarizada, el análisis porcentual de los resultados obtenidos; para ello, se emplearon diagramas circulares y se tabularon de acuerdo a las frecuencias.

Diagnóstico de la situación actual de las PyME´s

### Bloque I. Datos generales de la empresa

Pregunta 1: ¿Cuántos empleados tienen en su empresa?

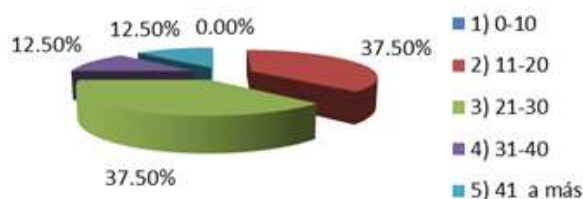
Empleados	Respuesta	Porcentaje
1)01-20	1	14.29%
2)21-50	1	14.29%
3)51-80	0	0.00%
4)81-120	1	14.29%
5)121 a +	4	57.10%
Total	7	100.00%



Análisis: La gráfica refleja que el 28.58 por ciento de las empresas encuestadas, corresponden a pequeñas y el 57.12% a medianas empresas, se demuestra que cumplen con lo establecido de acuerdo a la Estratificación de empresas de la Secretaría de Economía, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2009, (Tabla 2).

Pregunta 2: ¿Cuántos años lleva funcionando en su empresa?

Años	Respuesta	Porcentaje
1)0-10	0	0.00%
2)11-20	3	37.50%
3)21-30	2	37.50%
4)31-40	1	12.50%
5)41 a más	1	12.50%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Como podemos observar de las empresas encuestadas, consideramos que el 75 por ciento tiene hasta 30 años en el mercado, con la misma razón social y el 25 por ciento, más 41 años. De lo anterior, se desprende, las PyME's tienen una estabilidad permanente en el mercado, encontrándose que no hay empresas de reciente creación.

Esto refleja que se encuentran en un entorno favorable puesto que al cumplir 5 años en el mercado significa que existe estabilidad y por lo tanto hay permanencia en él. Sin embargo, eso nos muestra que siguen estancadas, sin desarrollo, ya que a pesar de tener tantos años siguen operando en el mismo segmento. Por otro lado, si cruzamos los datos de antigüedad con el tamaño de la misma, podemos percibir que el 37.50 por ciento de las pequeñas empresas fueron creadas hace más de 10 años, y eso nos muestra que han permanecido estáticas.

En este contexto, es pertinente señalar que las políticas de apoyo a las PyME's en México, son insuficientes; además, se encuentran dispersas en diversos programas (Pérez & Stumbo, 2002), lo que dificulta su difusión entre los empresarios, los datos mostrados (Tabla No.2) pueden ser un reflejo de lo anterior, ya que a pesar de ser empresas muy antiguas, siguen siendo pequeños negocios familiares con pocas posibilidades de insertarse en la competencia internacional.

Pregunta 3: ¿El control mayoritario de su empresa familiar (un grupo familiar tiene más del 50% del capital y el gerente es familiar)?

Pregunta	Respuesta	Porcentaje
1) SI	7	100.00%
2) NO	0	0.00%

Análisis: De las PyME´s encuestadas el 100 por ciento, respondió que tiene el control mayoritario del capital y directores y/o gerentes.

Pregunta 4: ¿Los puestos de dirección; ¿están ocupados mayoritariamente, por miembros de la familia?

Pregunta	Respuesta	Porcentaje
1) SI	7	100.00%
2) NO	0	0.00%

**Análisis:** De los directores y/o gerentes encuestados el 100 por ciento respondió que los puestos de dirección están ocupados en su mayoría por miembros de la familia. De las PyME´s encuestadas, laboran familiares del propietario, lo que confirma la idea que las organizaciones locales en su mayoría son empresas familiares.

Pregunta 5: ¿Cuál es género del director general/gerente de su empresa?

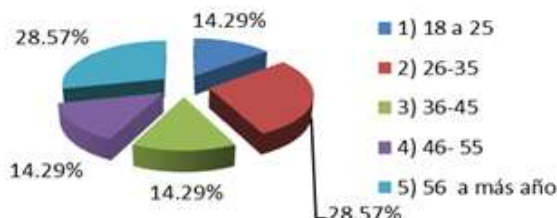
Pregunta	Respuesta	Porcentaje
Masculino	7	85.70%
Femenino	0	14.30%
Total		100.00%



**Análisis:** Asimismo, el campo laboral está conformado con mayor frecuencia por el género masculino con un 85.70 por ciento, y el género femenino con 14.30 por ciento.

Pregunta 6: ¿Cuál es la edad del gerente?

Edad	Respuesta	Porcentaje
1)18-25	1	14.29%
2)26-35	2	28.57%
3)36-45	1	14.29%
4)46-55	1	14.29%
5)56 a más	2	28.57%
Total	7	100.00%

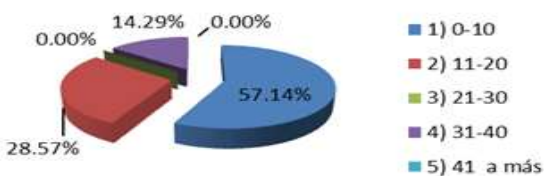


**Análisis:** Como podemos observar, en principio, más del 57 por ciento de los gerentes de la muestra se ubica en el rango de 36 a 56 años, seguidos por aquellos con edades entre 18 y 35 años (43 por ciento del total).

Pregunta 7:

¿Cuál es la antigüedad del gerente en la empresa?

Edad	Respuesta	Porcentaje
1)0-10	4	57.14%
2)11-20	2	28.57%
3)21-30	0	0.00%
4)31-40	1	14.28%
5)41 a más	0	0.00%
Total	7	100.00%

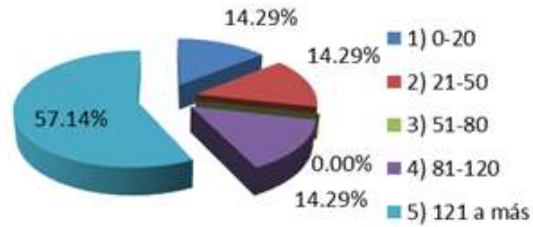


**Análisis:** Podemos observar, que la gráfica señala 85 por ciento los gerentes en las empresas, tienen una permanencia de más de 20 años. No obstante, la actividad para desarrollar el cambio generacional permite observar una característica inherente a las empresas mexicanas, que es la presencia de un gran número de negocios familiares casi tres de cuatro establecimientos planean heredar la dirección a familiares directos. (Observatorio Pyme 2003).

Por un lado, consideramos que los directores y/o gerentes que participan en la gestión y dirección de las PyME's, es posible distinguir entre los rangos de edad y sexo, identificando las características de los encargados de la gestión empresarial. La tendencia a permanecer en el mercado e incrementar la experiencia y la madurez de las mismas, se observa al analizar los indicadores de rotación del propietario.

Pregunta 8: ¿Cuál es el nivel de formación del director general/gerente de su empresa?

Formación	Respuesta	Porcentaje
1)E. Básica	1	14.29%
2)Bachiller	0	0.00%
3)Técnica	0	0.00%
4) Lic. e Ing.	4	57.14%
5)Maestría	2	28.57%
6)Doctorado	0	0.00%
Total	7	100.00%



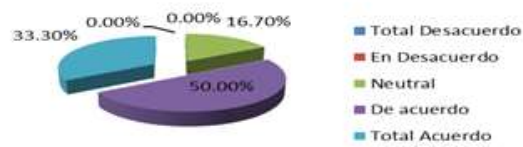
**Análisis:** La formación profesional de los directores y/o gerentes de las PyME's encuestados, como podemos observar en la gráfica, el nivel de educación con Licenciatura son 57.18 por ciento. En segundo lugar se ubican que estudiaron Maestría, con 28.57 por ciento. El tercer lugar, para aquellos que cuentan con Educación básica, con un 14.29 por ciento. Demostrando, que la mayoría de los directores/gerentes, están preparados para dirigir su empresa.

El resultado arroja que el 85.71 por ciento de los directores y/o gerentes tienen grado universitario, consideramos que esto enriquece la iniciativa y su capacidad para hacerle frente a los problemas que se le presenten, ya que el crecimiento de la empresa depende de sus habilidades y conocimientos, ya que una de las características más sobresalientes es la centralización de la gestión y la aplicación de la estrategia en forma intuitiva e informar. Suárez (2002).

## Bloque XI. Estrategia fiscal

Pregunta EF1: ¿Tiene definidas sus estrategias fiscales como una herramienta para disminuir su carga tributaria?

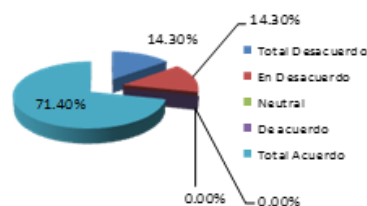
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	0	0.00%
En Desacuerdo	0	0.00%
Neutral	1	16.70%
De acuerdo	4	50.00%
Total Acuerdo	2	33.30%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Los resultados reflejan que un 50 por ciento de los directores y/o gerentes encuestados opino estar De acuerdo que deben tener definidas sus estrategias fiscales; sin embargo, el 33.30 por ciento está en Total Acuerdo y un 16.70, lo hizo en forma neutral. De acuerdo son (Sánchez, 2008, pp.140 y 141) señala que algunas causas que originan la posibilidad de disminuir los pagos provisionales son: a). Disminución de ingresos; b). Aumento de deducciones; c). Disminución drástica de pasivos y d). Pérdida de bienes por caso fortuito (artículo 43 LISR). Además, manifiesta, para que esto se lleve a cabo, deben realizarse estimaciones previas a la solicitud de disminución de pagos provisionales del Impuesto Sobre la Renta (ISR), elaborando un estado proforma fiscal, para determinar y sustentar que los mismos serán en exceso, en relación con las operaciones de la empresa durante el ejercicio.

Pregunta EF2: ¿Toma en cuenta nuevas alternativas que permiten minimizar su carga tributaria dentro del marco legal?

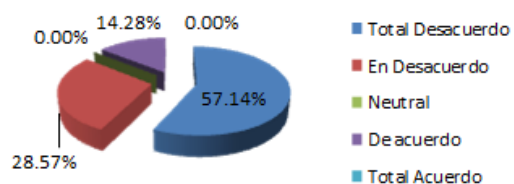
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	1	14.30%
En Desacuerdo	1	14.30%
Neutral	0	0.00%
De acuerdo	0	0.00%
Total Acuerdo	5	71.40%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Los resultados reflejan que 71.40 está en Total Acuerdo, con la pregunta y el 28.60 por ciento en Total Desacuerdo y en Desacuerdo, respectivamente.

Pregunta EF3: ¿Consigue tranquilidad y confianza a los accionistas de la empresa, conociendo que la misma está cumpliendo cabalmente, con sus obligaciones fiscales?

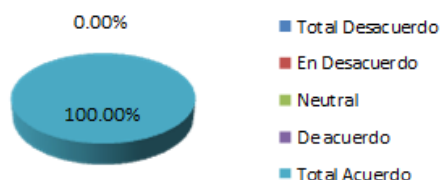
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	4	57.14%
En Desacuerdo	2	28.57%
Neutral	0	0.00%
De acuerdo	1	14.28%
Total Acuerdo	0	0.00%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Cumplir cabalmente, significa aprovechar los beneficios que implícitamente, tiene la ley, así como los explícitos. Nos encontramos que el 57.14 opino estar en Total Desacuerdo, y el 28.57 por ciento En desacuerdo y el 14.28 por ciento considera estar De acuerdo en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias. Considera (Angulo, 2011:82) que el costo fiscal se logrará reducir en la media que a) Se abata. O sea que con apego estricto a la ley logre nulificar la carga tributaria; b) se atenúe. O sea, disminuir su impacto hasta donde las disposiciones fiscales lo permitan y c) Se difiera. O sea, posponer el pago de impuestos para un periodo posterior, con el objeto de lograr un beneficio financiero.

Pregunta EF4: ¿Presentan exceso de obligaciones fiscales y cargas tributarias que varían del régimen fiscal en que tributan?

Alterativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	0	0.00%
En Desacuerdo	0	0.00%
Neutral	0	0.00%
De acuerdo	0	0.00%
Total Acuerdo	7	100.00%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Como podemos observar, la totalidad de encuestados; es decir, el 100 por ciento respondió estar en Total Acuerdo, ya que consideran que presentan un exceso de obligaciones fiscales y cargas tributarias, esta problemática radica principalmente, en la falta de cultura de los empresarios; además consideran un aspecto conservador en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales y carecen de estrategias fiscales que permitan orientar al particular para tomar una buena decisión dentro de las diversas opciones que existen en materia fiscal.

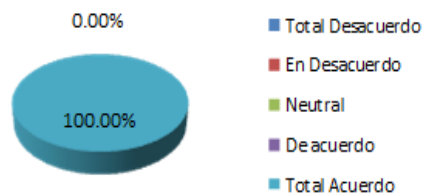
Actualmente, el nuevo Régimen de Incorporación Fiscal (RIF), a partir del 01 de enero de 2014, tiene como objetivo apoyar al crecimiento de las pequeñas empresas, ayudarse a consolidarse y ofrecer incentivos fiscales como reducciones en el pago del ISR aplicables

en montos, que van de 100 al 10 por ciento, dependiendo de número de años que lleven tributando.

La permanencia de este régimen será máximo de 10 años, plazo en el que se pretende que el propietario invierta en su negocio, lo haga crecer y ayude a las autoridades hacendarias a que se incorporen los terceros con los que tienen relación. (Martínez, 2014)

Pregunta EF5: ¿Comúnmente, los directivos no arriesgan implementación de nuevos esquemas que le permitan minimizar su carga tributaria por falta de una cultura en materia tributaria?

Alterativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	0	0.00%
En Desacuerdo	0	0.00%
Neutral	0	0.00%
De acuerdo	0	0.00%
Total Acuerdo	7	100.00%
Total	7	100.00%



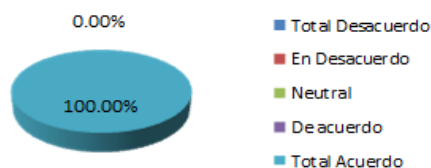
Análisis: Como podemos observar, el 100 por ciento ubico en Total Acuerdo, lo que reafirma que los directos no arriesgan implementación de nuevos esquemas que les permita minimizar su carga tributaria.

Consideran los autores (Cambra & Vázquez, 2010, p. 63) que las PyME's, deberían ser conscientes de que actualmente, su mercado es el mundo. No obstante, en comparación con las grandes empresas, diversas empresas todavía no apuestan decididamente, por impulsar su actividad internacional. Esto se debe no sólo a la dotación de recursos, sino también a ciertos temores o complejos por parte de los propietarios y/o gestores de estas empresas.

Pregunta EF6. ¿Se centra en la legislación aduanera y fiscal para importar mercancías de origen extranjero, y a la vez, lograr un cumplimiento de las obligaciones que de ellas emanen?



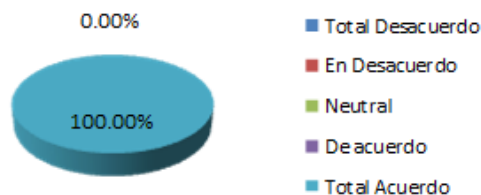
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	0	0.00%
En Desacuerdo	0	0.00%
Neutral	0	0.00%
De acuerdo	0	0.00%
Total Acuerdo	7	100.00%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Un 100 por ciento manifestó estar en Total Acuerdo se centra en la legislación aduanera y fiscal para dar cumplimiento a las obligaciones que de ellas emanen. La internacionalización representa una opción estratégica para las PyME's, al mismo tiempo que una necesidad para conseguir una mayor competitividad. La reconocida escasez de recursos que las constituye es una de sus limitaciones competitivas, es compensada parcialmente por la mayor flexibilidad de las mismas para responder a las necesidades de los mercados, fundamentalmente, a través de la actividad exportadora, que constituye la vía de internacionalización que requiere menos recursos (García y Avella, 2007).

Pregunta EF7. ¿El sistema aduanero puede convertirse en un elemento facilitador u obstaculizador para que las empresas eleven sus niveles de competitividad?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Total Desacuerdo	0	0.00%
En Desacuerdo	0	0.00%
Neutral	0	0.00%
De acuerdo	0	0.00%
Total Acuerdo	7	100.00%
Total	7	100.00%



**Análisis:** Al plantearles a los encuestados que si el sistema aduanero, puede convertirse en un elemento facilitador u obstaculizador para que las empresas eleven sus niveles de competitividad, respondieron estar en Total Acuerdo en un 100 por ciento.

En este sentido, y desde el punto de vista comercial, la literatura especializada y la práctica empresarial identifican múltiples barreras de entrada a mercados internacionales. Por ejemplo, Kalantaridis (2004) considera que los principales obstáculos para la internacionalización son la falta de recursos financieros, problemas vinculados al lenguaje y la comprensión, o la estructura organizativa. Mientras, el trabajo de Leonidou (2004) diferencia entre barreras internas y externas, su propuesta puede ayudar a

---

enriquecer el entendimiento de la exportación en la medida en que identifica claramente las principales barreras que expone este modelo para una PyME's.

No obstante, trabajos como el de Majocchi & Zucchella (2003) sostienen que la dimensión empresarial no siempre determina la competitividad internacional de las empresas; es más, sería posible que gracias a factores como una mayor flexibilidad o al estímulo por crecer, su adaptación a mercados internacionales fuera más rápida y que, incluso, la cifra de ventas en el ámbito internacional superara a la conseguida en mercados locales o nacionales, sobre todo en mercados maduros/saturados en los que la internacionalización se convierte en la única vía de crecimiento o, incluso, de subsistencia (Kalantaridis, 2004).

### **Consideraciones finales**

El acelerado ritmo de la globalización impone retos para estas compañías a partir de las nuevas oportunidades y amenazas que se gestan en el actual entorno competitivo.

El tamaño de las empresas estudiadas se calculó con base en su número de empleados y se encontró que, en promedio, estas cuentan con 50; es decir, en su mayoría son pequeñas. En lo que respecta a los hallazgos, podemos señalar que la mayoría de las PyME's fueron fundadas hace más de 10 años, que han permanecido estancadas, respecto a las características de sus directores y/o gerentes; el 57.00 por ciento tienen de 36 a 56 años de edad y el 43 por ciento tiene entre 18-35 años; además, el 90 por ciento cuentan con estudios universitarios.

Asimismo, para que esa planeación sea efectiva, deben concursar todas las áreas de la organización, de tal forma que se planean estrategias de ingresos, ventas, financiamiento, mercadotecnia e incluso los impuestos, a fin de optimizar todos los recursos con que cuenta la organización; es aquí donde entra la planeación fiscal como una herramienta de la gerencia para asegurarse que los impuestos no jugarán un papel pasivo y de contención en el desarrollo de la organización, sino, por el contrario, ayudarán a que ésta logre sus objetivos.

---

Sin duda alguna, hay empresas que tienen capacidades de exportación, pero no están interesadas en salir al mercado internacional, consideran, por decisiones estratégicas propias que no es el momento adecuado para hacerlo. Por tal motivo, las PyME's que buscan obtener cifras positivas de crecimiento a través, del comercio exterior, deben interpretar no sólo las necesidades que tienen los posibles clientes del país de destino; además, deben de comprender los cambios en los contenidos de los factores internos y externos de la empresa antes de decidir la salida al mercado internacional.

Esto indica que al menos para incursionar en las actividades de exportación, el tamaño de estas PyME's no ha constituido una barrera, tal como lo indica Da Silva y Da Rocha (2001), quienes encontraron que el tamaño de la empresa no es un obstáculo relevante para la internacionalización de la PyME's, de los países en vía de desarrollo.

No obstante, para el empresario PyME's, comprender las teorías sobre los procesos de internacionalización, cómo se inician, cuáles son sus motivadores y qué modelos pueden ser los más adecuados para expandir sus operaciones en mercados internacionales, son cuestionamientos claves que debe resolver con el ánimo de sobrevivir, crecer o aumentar la rentabilidad de la organización.

La presente investigación responde a una inquietud planteada en la Red Internacional de Competitividad y forma parte del proyecto "Modelo de indicadores de competitividad empresarial en Sinaloa".Cuerpo Académico: Universidad de Occidente-CA-3 "Desarrollo Organizacional".

### **Referencias bibliográficas**

Angulo, E. (2011): Política Fiscal y Estrategia como Factor de Desarrollo de la Mediana Empresa Comercial Sinaloense. Un estudio de caso (Tesis inédita presentada para obtener el grado de la Doctor en Estudios Fiscales). Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán. Sinaloa, México.

Beck, T.; Demiygur-Kunt, A. & Maksimovic, V. (2003): The Determinants of Financing Obstacles. World Bank Working Paper. E22, G30, 016.

- 
- Borboa, M. (1ra. ed),(2005): *Práctica y Estrategias de la Gestión Organizacional. Historias de la Vida*. Ciudad de México. Editorial Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Brandt, N. & Paillacar, R. (2011): *Fiscal Reform for a Stronger Fairer and Cleaner Mexican Economy*. OECD Economics Department Working Papers, 904, OECD Publishing: Recuperado.[http://www.oecdlibrary.org/economics/fiscal-reform-for-a-stronger-fairer-and-cleanermexican-economy\\_5kg271q4vm34-en](http://www.oecdlibrary.org/economics/fiscal-reform-for-a-stronger-fairer-and-cleanermexican-economy_5kg271q4vm34-en). Fecha de consulta 14 abril 2013.
- Cambra, J. & Vázquez, R. (cuarto trimestre 2010): Inés Rosales: El reto de internacionalizar las actividades de una PYME es posible. *Universia Business Review* .62-77
- Cárdenas, C. (diciembre,2010): Grupo de los Seis. Propuesta de reforma fiscal. *Revista Contaduría Pública*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, México.
- Cereceres, L. (1ra.,ed),(2007): *La toma de decisiones en las PyMES Sinaloenses del sector industrial*. Ciudad de México. Editorial Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Comisión Intersecretarial de Política Industrial (2003): Secretaría de Economía, Observatorio PYME México 2002, Primer reporte de resultados. Pp-1-78. Recuperado: <http://200.7723.100/pics/p/p2760/ESTUDIOPYMECIP1.pdf> . Fecha de consulta 15 julio 2009.
- Diario Oficial de la Federación. (30 de Junio de 2009): ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. Recuperado [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009) Fecha de consulta 5 de julio 2009.
- Chetty, S. & Blankenburg, H. (2000): *Internacionalization of small to médium-sized Manufaturig Pyms: A Network Approach*. *Internacional Business Review*, 9, 77-93.
- Da Silva, G. A. (Octubre a Diciembre 1993): *Política Fiscal y Planificación*. Revista Trimestre Fiscal. Barcelona España.
- Di Tomaso, M. & Dubbini, S. (2000): *Towards a Theory of the Small Firm Theoretical Aspects and Some Policy Implications*, *Desarrollo Productivo* 87, CEPAL.
- Dussel, E. (2004): *Pequeña y Mediana Empresa en México: Condiciones Relevancia en la Economía y Retos de Política*. *Economía UNAM*, 1(2), 64-84.
- Flores, M. (2006): *La previsión Social en la Mediana Empresa Agrícola Sinaloense. El caso de SERG Agrícola*. (Tesis inédita presentada para obtener el grado de la

---

Maestría en Impuestos), Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán. Sinaloa, México.

García, F.; & Avella, L. (2007): Intensidad exportadora y percepción de barreras a la exportación: un estudio de casos, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*.13 (3), 93-106.

INEGI. (2009): Censo Económico 2004. Obtenido de Sitio del INEGI en Internet: Recuperado [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx). Fecha de consulta 13 de junio 2004.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI),(2004): Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa Estratificación de los Establecimientos, Censos Económicos Ciudad de México.

Leonidou, L. (2004): An Analysis of the Barriers Hindering Small Business Export Development. *Journal of Small Business Management*, 42 (3), 279-302.

Kalantaridis, C. (2004): Internationalization, Strategic Behaviour and the Small Firm: A Comparative Investigation. *Journal of Small Business Management*, 42 (3), 245-262.

Majocchi, A.& Zucchella, A. (2003): Internationalization and Performance: Findings from a Set of Italian SMEs. *International Small Business Journal*, 21, (3), 249-268.

Malhora, N. (4ta.,ED) (2004): Investigación de Mercados: Un Enfoque Aplicado. México. Editorial Pearson Educación, Manual de buenas prácticas para programas de apoyo a pequeñas y medianas empresas USAID-Fundación IDEA. Recuperado: [www.fpnt.org.mx](http://www.fpnt.org.mx) . Fecha de consulta: 20 de julio 2014.

Martínez, L. (28 de enero 2014): Piñarreta Asesoría Fiscal. Periódico Milenio. Mérida, Yucatán.

Méndez, J. (6ta.,ed) (2008): Problemas Económicos de México Editorial Porrúa.

Mintzbergh, H. (1993): The rise y fall of strategig planning. New York. Prentice Hall

Münch, L. & Ángeles, E. (4ª ed.) (2009): Métodos y Técnicas de Investigación. México: Trillas, (reimp. 2011).

Penrose, E. (1962): Teoría del crecimiento de la empresa. Madrid. Editorial Aguilar.

Peres, W. & Stumpo, G. (2002): Las pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina y el Caribe. Siglo XXI Editores, México.

Rodríguez, M. (2008): Diseño de proyecto de tesis. Material de curso de seminario de tesis del Doctorado en estudios Fiscales. Facultad de Contaduría y

---

Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México.

Rubli, F. & Solís, B. (1992): Hacia la Globalización. Diana, México.

S. E. (2010) Contacto Pyme. Secretaría de Economía. Recuperado: <http://www.economía.gob.mx>. Fecha de consulta 29 de julio 2010.

Saavedra, M. & Hernández, Y. (julio-diciembre2008): Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica. Actualidad Contable. FACES, 11(11).122-134. Mérida, Venezuela

Sánchez, A. (2008): Estrategias Financieras de los Impuestos. En Prontuario de Actualización Fiscal. 446, 92-94.

Suárez, Tirso (2002). La estrategia, la tecnología y la competitividad en la pequeña empresa industrial mexicana. Un estudio multicaso. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Autónoma de México. México, D.F.

---

# LAS MICROEMPRESAS DE APAN, HIDALGO Y EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA



Autores:

Beatriz Sauza Avila  
Patricia Guadalupe  
Espino Guevara  
Jorge Alberto Álvarez  
Velázquez

*Instituto Tecnológico Superior  
del Oriente del Estado de  
Hidalgo*

[bsauza@itesa.edu.](mailto:bsauza@itesa.edu.mx)

[mx](mailto:mx)

[pespino@itesa.edu.mx](mailto:pespino@itesa.edu.mx)

[jalvarez@itesa.edu.mx](mailto:jalvarez@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

La presente investigación comprende lo que actualmente están enfrentando las Microempresas de Apan, Hidalgo, ante los cambios en el año 2014, en dónde deben realizar la facturación electrónica, para muchos propietarios resultó ser complejo aunado a que no estaban familiarizados con el uso de las tecnologías de información específicamente con el dominio de internet el cual se utiliza para poder llevar el control adecuado de las facturas, se realizó una encuesta inicial a 50 establecimientos para poder identificar el impacto al tener que aplicar una registro de ingresos y gastos de manera electrónica en su mayoría coinciden que el inicio fue difícil pero en cuanto va transcurriendo el tiempo están tratando de familiarizarse con la tecnología para con ello cumplir con lo que establecen las leyes fiscales el vencer el paradigma de tener que realizar el pago de impuestos a través de internet les está obligado a la adquisición de un equipo de cómputo para que les permita llevar un control adecuado en sus procesos contabilizadores y el cumplimiento con la normativa expresa, por el momento se ven en la necesidad de contratar servicios especializados implicando con ello gastos que no tenían considerando afectando en sus negocios considerablemente.

**Palabras clave:** Tic, Contabilidad Electrónica, Microempresas.

---

## Introducción

En todas las organizaciones es necesario llevar un control contable que permita tener información oportuna en una organización y con ello realizar en tiempo el pago de impuesto ante el Servicio de Administración Tributaria y contribuir con el gasto público de manera proporcional y equitativa, sin embargo dentro de las organizaciones la resistencia al uso de tecnologías de información para llevar a cabo un control por parte de los dueños está significando un reto sobre todo a las microempresas quienes llevaban una contabilidad simplificada a través del registro diario de sus ingresos y egresos y al momento de realizar el pago de sus impuestos implicaba solamente dirigirse al Centro Regional de Atención a Contribuyentes el cual al Municipio de Apan le corresponde el que se encuentra ubicado en la población de Tepeapulco, Hidalgo. El presente estudio se torna interesante ya que se muestra la forma en que se puede hacer uso de las Tecnologías de Información tanto para llevar la contabilidad electrónica así como también el poder interactuar en redes sociales para usarla como una herramienta poderosa para dar a conocer su negocio y con ello incrementar las ventas para en un futuro formar parte de las pequeñas o grandes empresas y de esta manera poder generar empleos lo cual incentivaría la economía no sólo de municipio de Apan por consiguiente también de toda la zona del Altiplano.

**Objetivo:** Analizar el impacto de la facturación electrónica en las Microempresas de Apan, Hidalgo y con ello proponer la forma en que se debe llevar adecuadamente la misma.

El problema de la investigación resulta de que los microempresarios tienen poco conocimiento de las tecnologías de información referentes a el área de facturación electrónica por lo cual no pueden realizar con éxito sus operaciones en el portal del Servicio de Administración Tributaria, por lo tanto se considera conveniente diseñar herramientas de capacitación que les permitan realizar sus operaciones en el portal de internet.



---

## Las microempresas en México

De acuerdo con los últimos censos económicos del INEGI, las unidades económicas totalizan a nivel nacional 5 millones 144,056 unidades, de las cuales 99.8% emplea a menos de 250 trabajadores. Esto significa que existen alrededor de 5 millones 41,175 micro, pequeñas y medianas empresas. De éstas, 4 millones 886,853 son microempresas que cuentan con menos de 10 trabajadores. O sea que del total de empresas del país, 95% es microempresa.

Esto explica la trascendencia en México de poner en marcha programas que apoyen a este tipo de unidades. Por ello, en nuestro país existen programas como el Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (Pronafim) y el propio Fondo Pyme, cuya Categoría II está orientada exclusivamente a apoyar a las microempresas.

A nivel sectorial, la sección comercial es sin duda la más importante en cuanto a número de unidades económicas se refiere, ya que absorbe un total de 1 millón 858,550 unidades. Esto significa que 36.13% de las unidades económicas del país se desempeña en actividades comerciales. De estas empresas comerciales, 97% es microempresa, que juntas absorben 65.1% del personal ocupado y concentran 28.7% de la producción bruta total dentro del sector.

El sector servicios le sigue en importancia al del comercio en lo referente al número total de unidades económicas, con un total de 1 millón 367,287 unidades. Esto quiere decir que 26.58% de las unidades económicas en el país desempeña sus actividades en este sector. Las microempresas abarcan 94.4% de todas las unidades económicas, cuentan con 43.7% del personal ocupado y aportan 18.3% de la producción bruta total del sector de los servicios.

En lo que se refiere al sector manufacturero, existen un total de 436,851 unidades económicas o 8.49% de las unidades a nivel nacional. Dentro de las empresas

manufactureras, las microempresas representan 92.5% del total, absorben 23.2% del personal ocupado y contribuyen con 2.4% de la producción bruta.

Es necesario hacer mención de la clasificación de las MIPYMES como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 4 Clasificación de las MiPymes**

Organismo	Excluye microempresa en PYME	Clasificación con base en	Tipo de empresa	Rangos de clasificación
ABM	Si	Ventas	Micro Pequeña Mediana	Hasta 2 millones de pesos De 2 hasta 40 millones de pesos De 40 hasta 100 millones de pesos
Banco de México	No	Ventas	Pequeña Mediana	1 a 100 millones de pesos 101 a 500 millones de pesos
BANCOMEXT (pymex)	No	Ventas de exportación	A desarrollar: Intermedia	Venta de exportación anual de hasta 2 millones de dólares Venta de exportación anual entre 2 y 20 millones de dólares
CEPAL	Si	Nº trabajadores	Micro Pequeña Mediana	Hasta 5 trabajadores De 5 a 49 trabajadores De 50 a 250 trabajadores
Diario Oficial de la Federación <sup>2</sup> (30 de marzo de 1999) SECOFI, SHCP, SEP, SDS, STPS, SAGARPA, SEMARNAP, NAFIN y BANCOMEXT	No	Nº trabajadores y sector	Micro Pequeña Mediana	De 1 a 30 trabajadores en industria De 1 a 5 trabajadores en comercio De 1 a 20 trabajadores en servicios De 31 a 100 en industria De 6 a 20 en comercio De 21 a 50 en servicios De 101 a 500 en industria De 21 a 100 en comercio De 51 a 100 en servicios
Diario Oficial de la Federación (30 de diciembre del 2002) SECOFI, SHCP, Secretaría de Economía, SEP, SAGARPA, SEMARNAP y NAFIN	No	Nº trabajadores y sector	Micro Pequeña Mediana	De 1 a 10 trabajadores en industria, comercio o servicios De 11 a 50 trabajadores en industria De 11 a 30 trabajadores en comercio De 11 a 50 trabajadores en servicios De 51 a 250 trabajadores en industria De 31 a 100 trabajadores en comercio De 51 a 100 en servicios
Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos de Francia	Si	Nº trabajadores	Pequeña Mediana	De 50 a 250 trabajadores De 251 a 1 000 trabajadores

(Continúa)

Cuadro 1 (conclusión)

Organismo	Excluye microempresa en PYME	Clasificación con base en	Tipo de empresa	Rangos de clasificación
IMSS	No	Nº trabajadores	Micro, Pequeña y mediana empresa	De 1 a 100 trabajadores
INEGI <sup>c</sup>	Si	Nº trabajadores y sector	Micro empresa	1 a 10 trabajadores en todos los sectores
			Pequeña	De 11 a 50 trabajadores en industria De 11 a 30 trabajadores en comercio De 11 a 50 trabajadores en servicios
			Mediana	De 51 a 250 trabajadores en industria De 31 a 100 trabajadores en comercio De 51 a 100 trabajadores en servicios
OCDE y Unión Europea <sup>b</sup>	No	Nº trabajadores Ventas y balance anual en euros	Micro empresa	1 a 9 trabajadores Menor a 2 millones de euros Menor a 2 millones de euros
			Pequeñas	10 a 49 trabajadores Menor a 10 millones de euros Menor a 10 millones de euros
			Medianas	50 a 249 trabajadores Menor a 50 millones de euros Menor a 43 millones de euros
Small Business Administration (EEUU)	No	Nº trabajadores	Pequeñas	Hasta 250 de trabajadores
			Medianas	De 251 a 500 de trabajadores

Fuente: Banco de México(México, 2008), Informe anual 2008

<sup>a</sup>Diario Oficial de la Federación (D.O.F., 1999, 2002).

<sup>b</sup>INEGI (Censos Económicos 2003 y 2008).

Como puede observarse, México es un país de microempresas, con todo lo que eso conlleva. Una economía de escasa especialización y poca innovación dominada por microempresas que generan muchos empleos de poca calidad y baja remuneración, las cuales contribuyen muy poco a la producción bruta nacional. Aunque esto sea desalentador, lo peor que podemos hacer es cruzarnos de brazos, debemos canalizar más recursos para apoyarlas, transformarlas y hacerlas crecer(González, 2011).

A continuación se presenta la información obtenida por la Comisión Económica para América Latina(CEPAL, 2009).

Tabla 5 Personal ocupado por tamaño de empresa

Sector	1994	%	1998	%	2003	%	2008	%	Crecimiento Promedio 1994-2008
<b>Total</b>	3,263.80	100.0	4,232.30	100.0	4,198.60	100.0	4,522.80	100.0	2.8%
<b>Micro</b>	815.00	25.0	773.30	18.3	762.10	18.1	1,075.90	23.8	2.3%
<b>Pequeña</b>	583.40	17.9	499.50	11.8	431.80	10.3	460.20	6.7	-1.5%
<b>Mediana</b>	939.50	28.8	916.70	21.7	810.10	19.3	765.90	9.1	-1.3%
<b>MIPYME</b>	<b>2,337.90</b>	<b>71.70</b>	<b>2,189.50</b>	<b>51.80</b>	<b>2,004.00</b>	<b>47.70</b>	<b>2,302.00</b>	<b>39.60</b>	<b>-0.1%</b>
<b>Grande</b>	925.80	28.4	2,042.90	48.3	2,194.60	52.3	2,220.80	60.4	10.0%

Fuente: Cepal, 2010

Las microempresas del Municipio de Apan, Hidalgo., que se encuentran registradas en el Sistema de Información Empresarial Mexicano(SIEM, 2014) son las siguientes:

Tabla 6 Total de empresas en Apan

Municipio	Empresas			Total
	Industria	Comercio	Servicios	
Apan	10	77	15	102

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de los datos a nivel país las microempresas representan el 23.8% lo cual es significativo al hablar de la región del Municipio de Apan, Hgo., el tener 102 microempresas nos encontramos que debemos comenzar con aspectos que ayuden a incentivar a los microempresarios capacitándolos a costos mínimos a través de instituciones como el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Hidalgo (ICATHI), ofreciéndoles servicios administrativos, contables, fiscales, laborales, legales, pero sobre todo a capacitarlos en Tecnologías de Información para llevar un control eficiente en materia de facturación electrónica.

### Situación de las TIC en México

Porter y Millar (1985) señalan que la revolución de la información está afectando la competencia desde tres aspectos:

- 
- Cambia la estructura de la industria y altera las reglas de la competencia
  - Crea ventajas competitivas, otorgando a las em-presas nuevas formas de vencer a sus rivales.
  - Crea nuevos negocios dentro de los existentes, frecuentemente dentro de las propias operaciones de la compañía.

Lo anterior nos permite visualizar la importancia de las TIC en las organizaciones, dado que tales tecnologías no sólo afectan la forma como se realizan las actividades individuales, sino que también mediante nuevos flujos de información han mejorado de modo significativo la habilidad de explotación de los enlaces entre las actividades dentro y fuera de la organización(Porter, 1985).

Históricamente, México ha invertido un bajo porcentaje de su PIB en TIC comparado con muchos países. De acuerdo con el World Economic (Forum., 2010), México ocupa el lugar número78 en el índice de disponibilidad de red, mientras que, por ejemplo, China ocupa el lugar 37 y Brasil el 61. Este rezago se ve reflejado en la pobre regulación de este sector (lugar 70) e infraestructura (lugar 67), la baja calidad de la educación en matemáticas y ciencias (lugar 127) e investigación (lugar 65), lo cual, junto con los elevados costos de acceso a las TIC's, se traduce en falta de niveles de preparación individual (lugar 109) y de uso (lugar76).

Las Microempresas desempeñan un importante papel con economías emergentes, considerando que en el Municipio de Apan, según datos reportados por el SIEM existen alrededor de 102, contando con una población total(INEGI, 2010) de 42,563 en donde 22,204 son mujeres y 20,359 son hombres, dichas empresas están contribuyendo a auto emplearse y en un futuro se proyecta que contribuyan a la creación de nuevos empleos, a la recuperación económica regional y también al progreso tecnológico. Este progreso tecnológico se puede visualizar a través de la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales se han convertido en un elemento básico y prioritario que ha permitido el crecimiento sostenido de productividad y empleo, y ha modificado de manera importante la organización interna y externa de las empresas en

---

sus diversos sectores. Asimismo, las TIC han impactado estratégicamente sobre los resultados de estas empresas en los últimos años.

En las TIC, son necesarias para que las microempresas se den a conocer en toda la población proporcionando la oportunidad para que una organización mejore sus negocios de una manera sencilla y de bajo costo, pudiendo utilizarse para llevar a cabo investigaciones de mercado, servir nuevos segmentos de mercado, distribuir sus productos de una manera más eficiente y rápida, prestar mejores servicios a la clientela y en general mejorar la eficiencia con los agentes económicos con los que se relaciona (Honeycutt, 1998).

### **El impacto de las TIC's en el desempeño de la empresa**

De acuerdo a lo analizado hasta este momento de la investigación en el uso de las TIC's se puede afirmar que el hacer un buen uso de ellas puede incrementar los clientes de manera potencial según (Peirano, 2006) señalan que las vías por las cuales las TIC ayudan a mejorar el desempeño en las empresas son cuatro: automatización, accesibilidad a la información, costos de transacción y procesos de aprendizaje.

*Automatización:* Influye sobre los procesos rutinarios. El aumento más que proporcional en la eficiencia respondería a la relación que surge a partir de la posibilidad de disminuir el trabajo humano directo, al tiempo que se generan registros.

*Accesibilidad a la información:* La posibilidad de acceder a información relevante y precisa con un costo bajo y en tiempo real permite tomar decisiones con la ayuda de una gran variedad de datos.

*Costos de transacción:* La información se puede transmitir de manera instantánea y a bajo costo, reduciendo los costos de coordinación tanto al interior como al exterior de la empresa.

---

*Procesos de aprendizaje:* Los ambientes virtuales y modelos de simulación facilitan el aprendizaje y reducen los costos.

Es necesario considerar que las TIC's están presentes en cada etapa de la cadena de generación de valor. Modifican las actividades generadoras de valor en dos dimensiones, primero, en la manera en que estas se efectúan, y segundo, en la forma como se relacionan entre si tales actividades(Hernández, 2008). Aunque como lo señalan(Ríos, 2009), las TIC's tal cual no proporcionan ventajas competitivas. Se puede realizar una inversión en las TIC's más avanzadas y no aprovecharlas para posicionarse estratégicamente u obtener eficiencia operativa.

Recordemos que para tener un desempeño superior al de los competidores las organizaciones deben emplear sus recursos en forma estratégica, incluyendo a las TIC, y para esto se requiere definió objetivos claros. Scheel señala que el desempeño competitivo de una empresa se alcanza cuando se utilizan las tecnologías para establecer sinergias entre las actividades básicas de los negocios así como para su apoyo a las estructuras industriales y sus conductores externos, todos juntos bajo un marco integral y una visión estratégica común de un alto desempeño competitivo. Dentro de este marco de referencia es posible identificar la influencia efectiva de los facilitadores tecnológicos sobre los conductores de la macroeconomía regional, el atractivo de los sectores industriales, las industrias relacionadas y complementarias, el desempeño estratégico de las empresas individuales y, por último, sobre los procesos básicos específicos de las unidades de negocio, a fin de crear directrices únicas de estrategia competitiva(Scheel, 2005).

### **El uso de las TIC's en las microempresas**

De acuerdo a las encuestas realizadas las 50 microempresas se pudo observar que el 60% de los propietarios no están familiarizados con el uso de las tecnologías de la información y por consiguiente no tienen un equipo de cómputo para realizar desde la comodidad de su establecimiento la realización de sus facturas así como el control de

---

sus ingresos y egresos a través de los sistematización y con ello contribuir a un adecuado manejo de su información.

Para impulsar económicamente el Municipio de Apan, se tomó como base la información reportada por el SIEM en donde se tiene un registro de 102 microempresas, pero desde luego que no son todas las que existen en ese lugar de acuerdo a lo observado y verificando solo una cuarta parte de la población existen un 10% negocios que se mantienen aún en la economía informal, llama la atención que una de las preguntas realizadas a los microempresarios fue si contaban con línea telefónica el 11% contestó que no cuenta con ella y al preguntarles si tienen equipo de cómputo el 40% contestó no tener equipo de cómputo para registrar sus actividades diarias, al obtener estos datos llama la atención porque para poder capacitarse en el manejo de TIC's será indispensable contar con una computadora sin embargo es necesario que también se cuente con internet de lo contrario no se podría realizar de manera efectiva el control contable de las microempresas.

### **Facturación electrónica**

Las 50 microempresas cuentan de 0 a 10 trabajadores todas ellas tributan en el Régimen de Incorporación Fiscal y partir de abril tuvieron la obligación de realizar sus facturas a través del portal mis cuentas, el Servicio de Administración Tributaria dio a conocer la siguiente información a través de preguntas:

#### **1) Pregunta** ¿Qué facilidades me ofrece este régimen?

**Respuesta** Entre otras, no estás obligado a realizar declaración anual ni a presentar la Declaración Informativa de Operaciones con Terceros. Además, tienes una forma de cumplimiento simple, pues sólo necesitas registrar tus ingresos y gastos en una aplicación muy sencilla que se llama **Mis cuentas**, la cual tiene las siguientes características:



- 
- Es de fácil manejo y gratuita.
  - Para utilizarla sólo requieres tu Registro Federal de Contribuyentes (a trece posiciones) y la contraseña que nosotros te proporcionamos.
  - Puedes vaciar en ella los datos que anotas en tu libreta.
  - Te va a ser de utilidad para efectuar tus declaraciones bimestrales.
  - Vas a poder entregar facturas válidas a tus clientes sin que sea necesario utilizar sistemas complicados, tediosos, caros o de dudosa procedencia, y sin que pierdas los beneficios de este régimen.
  - Si realizas operaciones con el público en general tienes la opción de elaborar una factura por ventas globales al mes, a la quincena, a la semana o, incluso, para que te sea más práctico, al bimestre.

**2) Pregunta:** Las operaciones con el público en general, ¿cómo se registran en **Mis cuentas**?

**Respuesta:** Las puedes registrar al generar, en **Factura fácil**, una factura electrónica sin separar el IVA. El importe total ya incluye este impuesto.

**3) Pregunta:** Me comentan algunos comerciantes vecinos que una vez registrados en **Mis cuentas** mis ingresos con el público en general debo además hacer una **factura electrónica global en Factura fácil: Generar factura, ¿es esto correcto?**

**Respuesta Es incorrecto. Si registraste en Mi contabilidad: Ingresos tus operaciones** ya no debes hacer algo adicional pues se duplicarían tus ingresos. Para los siguientes registros que realices te recomendamos utilizar **Factura fácil: Generar factura** para este tipo de operaciones (en lugar de **Mi contabilidad**)

---

**4) Pregunta** ¿Qué es un comprobante para efectos fiscales?

**Respuesta** Es un documento que comprueba un ingreso o que realizaste un gasto, pues reúne una serie de características previstas por la legislación fiscal. Como gasto, puedes deducirlo de tus ingresos.

**5) Pregunta** ¿Es deducible un comprobante que se emite a través de **Mis cuentas** en la opción de **Factura fácil**?

**Respuesta** Sí, es válido tanto para deducir como para acreditar fiscalmente. Sin embargo, si necesitas o te solicitan una factura electrónica ingresa al apartado **Consultar y recuperar** para obtenerlo.

Como se puede observar algunas de las preguntas tomadas del portal del Servicio de Administración Tributaria para este estudio la autoridad considera que todo es muy fácil para llevar el control contable, sin embargo al realizar las encuesta a los microempresarios consideran que no les ha resultado fácil que para no complicarse con el control han contratado los servicios de un especialista y lo que antes realizaban sólo llevando su control utilizando una libreta foliada y sin emitir facturas ahora tienen que llevar una contabilidad de ingresos y egresos utilizando el portal mis cuentas, y complicándoseles este control por que no están preparados para utilizar las TIC´s.

**Propuesta**

Es necesario que el costo por servicios de internet sea accesible para que los microempresarios comiencen a ver su utilidad, desde luego que requieren de capacitación para poder operar de manera eficiente el control de sus operaciones contables, aunado al uso de TIC´s, permitirá que a través de ellas el negocio se pueda dar a conocer en diferentes lugares tanto a nivel regional, municipal, estatal, nacional e internacional permitiendo con ello de dejar de ser una microempresa hasta convertirse

---

en una Pequeña empresa posterior mente una mediana empresa y si todo funciona correctamente alcanzar la magnitud de una grande empresa.

## **Conclusión**

El fortalecer el progreso del Municipio de Apan, Hgo., al impartir capacitación a los microempresarios para un buen uso de TIC's, permitirá contar con el progreso de los negocios al hacerles difusión mercadológica a través de estos medios que en la actualidad se reflejan en el uso de redes sociales.

Los microempresarios consideran que por el momento sus gastos se han incrementado por que aunque el Servicio de Administración Tributaria, aseguren que no es necesario la contratación de un profesional para la realización de sus facturas, ni mucho menos para llevar el control contable de ingresos y gastos, así como la elaboración de sus declaraciones; de acuerdo a los comentarios realizados por los microempresarios consideran que ha implicado que debe contratar los servicios de un profesional por que se encuentran en desventaja al no contar con los conocimientos necesarios para llevar el control de su negocio de manera electrónica.

De acuerdo a la visita física que se realizó en el domicilio de algunos establecimientos que antes de llevar el control contable a través del uso de la internet prefirieron suspender sus actividades representado un 25% de los negocios desaparecidos al considerar que no estaban preparados para los cambios tecnológicos teniendo un efecto negativo económico para la el Municipio de Apan, Hidalgo.

Se requiere los servicios del Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Hidalgo para capacitar a los microempresarios en tecnologías de la información.

Se sugiere que existan apoyos de gobierno para las microempresas a fin de poder adquirir equipos de cómputo.

---

## Referencias bibliográficas

- CEPAL. (21 de Enero de 2009). *Financiamiento a las microempresas y a las PYMES en México*. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/40603/lcl3238e.pdf>
- CESTUR. (10 de Abril de 2009). *en*<http://www.sectur.gob.mx/work>. Obtenido de [en](http://www.sectur.gob.mx/work)<http://www.sectur.gob.mx/work>
- D.O.F. (30, 30 de Marzo, Diciembre. de 1999, 2002). Diario Oficial de la Federación.
- Forum., W. E. (2010). *The Global Information Technology Report*. E.U.: WEF.
- González, A. (22 de Junio de 2011). <http://elempresario.mx/opinion/mexico-pais-microempresas>. Obtenido de <http://elempresario.mx/opinion/mexico-pais-microempresas>
- Hernández, S. (2008). Apoyo de las TIC al negocio. *Sistemas*, 104, 46-52.
- Honeycutt, F. (1998). Marketing industrial productos on the Internet. *Industrial Marketing Management* 27, 63-72.
- INEGI. (21 de Enero de 2010). <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>? Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>
- México, B. d. (2008). <http://www.banxico.org.mx/>. Obtenido de <http://www.banxico.org.mx/>
- Peirano, F. S. (17 de Abril de 2006). Las economías por información como una forma de captar el impacto de las TIC's en el desempeño de las empresas. . *Memorias del Congreso Internacional de Información*. Cuba, La Habana, Cuba.
- Porter, M. y. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review* 63 (4), 149-161.
- Ríos, M. T. (2009). Nivel de integración de las TIC's en las MIPYMES: un análisis cualitativo. *Panorama Administrativo Journal*, 3 (6), 157-179.
- Scheel, C. (2005). Creating economic value added through enabling technologies. *Journal of In tegrated Desing & Process Science*,, 41-59.
- SIEM. (21 de Enero de 2014). <http://www.siem.gob.mx/siem/estadisticas/muntamanoPublico.asp?qedo=13&p=>. Obtenido de <http://www.siem.gob.mx/siem/estadisticas/muntamanoPublico.asp?qedo=13&p=1>

---

# IMPLICACIONES PARA LOS PATRONES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, DERIVADAS DE LA OMISIÓN DE PAGO DE CUOTAS OBRERO PATRONALES



Autores:

Andrea Báez Reyes  
María Alejandra  
Cordero Lara  
Ramón Meneses  
Rosas

*Universidad Autónoma de  
Tlaxcala  
CA: Capital Humano en la  
Organización*

[abaezreyes@hotmail.com](mailto:abaezreyes@hotmail.com)  
[malejandracl@hotmail.com](mailto:malejandracl@hotmail.com)  
[r\\_meneses\\_r@yahoo.com.mx](mailto:r_meneses_r@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

La responsabilidad del pago de cuotas obrero patronales, recae principalmente en los patrones, sin embargo resulta indispensable analizar la participación de patrones, trabajadores y autoridad, para lo cual es necesario establecer estrategias y procedimientos de recaudación y pago adecuado donde se beneficie este trinomio, es decir, que los patrones paguen sus cuotas obrero patronales de forma adecuada, los trabajadores sean asegurados por sus patrones y gocen de los beneficios de la seguridad social y, finalmente que el Instituto Mexicano del Seguro Social, recaude y administre de forma efectiva sus cuotas para que pueda cumplir con su misión que tiene encomendado por mandato constitucional.

**Palabras clave:** Cuotas obrero patronales, industria de la construcción, patrones, trabajadores, autoridad.

---

## Introducción

Uno de los elementos causantes del déficit presupuestal entre diversos gobiernos es la baja recaudación fiscal. Este comportamiento de los contribuyentes figura dentro de los principales asuntos preocupantes del gobierno al no tener forma de cuantificarlos y con ello, establecer mecanismos para disminuirlos.

Una nota publicada por la empresa periodística Vanguardia (Jorge, 2013) en mayo del presente año, revela de un informe del banco interamericano de desarrollo, que casi la mitad de las empresas instaladas en México evaden impuestos y manifiestan que es justificable.

En 2012, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC, 2012), realizó un análisis respecto de su sector, e igualmente coincide que en México existe evasión de cuotas obrero patronales, indicando que el problema fundamental radica en que el marco normativo de seguridad social, el cual se aplica de forma discrecional y bajo estimaciones desactualizadas, generando serios problemas operativos sin garantizar una verdadera protección para los trabajadores.

Por su parte, José Antonio González Anaya director del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), informó al Consejo Técnico de la Institución en abril del mismo año, la necesidad de emprender una reforma al organismo para cerrar la puerta a la evasión de las cuotas obrero-patronales. Asimismo menciona que no se tienen datos precisos de evasión, sin embargo se conoce en México existen 16 millones de asegurados (IMSS, 2012), de los cuales el 59.4% cotizan con un salario menor a lo que realmente perciben.

Ante la evidente evasión de cuotas de seguridad social en la que incurre el sector constructor, se plantea la necesidad de realizar estrategias de solución al problema planteado, en la que se aprecien los beneficios para los involucrados, principalmente patrones, para concientizarlos de los riesgos que trae esta conducta hacia su empresa.

---

Por lo antes señalado, el objetivo del presente artículo, es analizar las implicaciones derivadas de la omisión de pago de cuotas obrero patronales que afectan a los patrones de la industria de la construcción y proponer estrategias que le apoyen a su mejor administración.

## **Desarrollo**

Alcanzar la Seguridad Social ha sido móvil de la acción humana en todos los tiempos, siempre ha estado presente el interés por establecer medios que les proporcionen seguridad, garanticen su bienestar presente y reivindiquen su anhelo de justicia.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1991): “Es la protección que la sociedad proporciona a sus miembros, mediante una serie de medidas públicas, contra las privaciones económicas y sociales que, de no ser así, ocasionarían la desaparición o una fuerte reducción de los ingresos por causa de enfermedad, maternidad, accidente de trabajo, o enfermedad laboral, desempleo, invalidez, vejez y muerte; y también la protección en forma de asistencia médica y de ayuda a las familias con hijos.

Macías Santos, et al (1993), la definen como: un sistema general y homogéneo de prestaciones, de derecho público y supervisión estatal, que tiene como finalidad garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, mediante la redistribución de la riqueza nacional, especialmente dirigida a corregir supuestos de infortunio.

La Ley del Seguro Social (2013), en su artículo 2, establece que tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión.

---

El objeto de estudio, está enfocado a las cuotas obrero patronales que corresponde al sector privado, las cuales son administradas por el IMSS y se definen de acuerdo al artículo 5ª fracción XV de la Ley del Seguro Social (2013) como las aportaciones de seguridad social establecidas en la Ley a cargo del patrón, trabajador y sujetos obligados.

Las cuotas Obrero Patronales, se denominan así porque el patrón está obligado a retener la cuota del trabajador y enterarla al IMSS, junto con la que le corresponde, de ahí su denominación genérica. Estas constituyen sólo la aportación de dos de los tres sectores obligados al pago de la prima, el tercero es el gobierno federal que realiza sus aportaciones en forma independiente, pero siempre como parte de aquella, es decir de la suma que debe percibir el IMSS para la prestación del servicio público que tiene encomendado.

Derivado de lo anterior, las cuotas obrero patronales son la suma total de dinero aportado al Instituto Mexicano del Seguro Social por los trabajadores, patrones y la cuota social que aporta el gobierno mexicano, para que éste pueda cumplir con la función de otorgar servicios de salud hacia sus derecho-habientes.

El pago de éstas, cubre los cinco seguros que ofrece el IMSS bajo el régimen obligatorio, artículo 11 de la LSS: Enfermedades y maternidad, Riesgos de trabajo, Invalidez y vida, Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, así como Guarderías y prestaciones sociales.

De ésta manera es como se provee de servicios de seguridad social a los trabajadores del sector de la construcción derecho que ejercen mayoritariamente a través de los servicios de salud que presta el Instituto Mexicano del Seguro Social.

La industria de la construcción, es un sector con características particulares: altos índices de rotación, bajo nivel escolar de los trabajadores, remuneraciones muy variables, entre otras, lo que implica mucho trabajo administrativo por parte de los patrones y que a su vez ha contribuido a que el IMSS genere estrategias muy dirigidas para fortalecer su recaudación.



---

El pago de las cuotas obrero patronales tiene un tratamiento diferente respecto de los demás sectores que existen en el país, existe un ordenamiento jurídico específico denominado Reglamento del Seguro Social Obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por Obra o Tiempo Determinado (RSSOTCOTD, 2013), cuyo objetivo principal es reglamentar los derechos y obligaciones derivados del Seguro Social obligatorio para los trabajadores de la construcción.

El pago de cuotas obrero patronales para el sector construcción, inicia cuando los patrones realizan cualquier trabajo constructivo que los ubique en el supuesto establecido en el artículo 12 (RSSOTCOTD, 2013), por lo que deberá registrar la obra ante el Instituto en la Subdelegación correspondiente, dentro de los cinco días hábiles a partir de la fecha de inicio y con ello, a los trabajadores que se contraten para la ejecución de dicha obra.

Esta disposición es aplicable de forma general, salvo que se ubique en el supuesto de que los trabajos se realicen por cuenta del propietario, con ayuda de familiares o por cooperación comunitaria sin retribución alguna, caso que enumera el artículo 4 del RSSOTCOTD.

Ante estas situaciones surge un procedimiento de recaudación y pago de cuotas obrero - patronales, el cual debe mantenerse durante el tiempo de ejecución de la obra y termina, cuando se concluyen los trabajos.

Ésta carga tributaria genera costos de las obras, razón por la que en muchas ocasiones el procedimiento no se sigue de forma adecuada, iniciándose por los empresarios del sector un proceso de omisión de cuotas obrero patronales derivada de que buscan mecanismos para disminuir total o parcialmente ésta carga, cayendo en una conducta de evasión.

El estudio realizado por la CMIC (2013), describe que existen diversos factores que delimitan la evasión de cuotas por parte de los constructores, uno ellos es el crecimiento de la informalidad en el mercado laboral mexicano, mismo que vulnera los derechos

---

sociales de los trabajadores de menores ingresos y reduce su productividad y la de las empresas. La persistencia de ésta tiene efectos sobre el rendimiento individual de los trabajadores que al carecer de seguridad social, ante algún problema salud se ven obligados a realizar un gasto que no tenían contemplado y que afecta su economía.

Por su parte Zonszein (2010) indica que las empresas que carecen de acceso a crédito y a los mercados, suelen contratar trabajadores informales y tienden a ser más pequeñas debido a que no aprovechan las economías de escala, lo que conduce a una menor productividad y en consecuencia, a un menor crecimiento de la economía.

Debido a que les resultan caros los esquemas de seguridad social existentes, los trabajadores y las empresas encuentran más accesibles las relaciones de trabajo asalariado no formal, las cuales incumplen las leyes laborales y las de seguridad social, condición que incentiva la informalidad, lo cual se observa con las cifras sobre el mercado laboral en México: sector formal 38%, menor al promedio de América Latina 49.7%, (Levy, 2008).

La siguiente gráfica muestra la composición de la fuerza de trabajo en el 2006, en ella se muestra que el 58% de los trabajadores no cuentan con seguridad social por estar laborando en la informalidad.

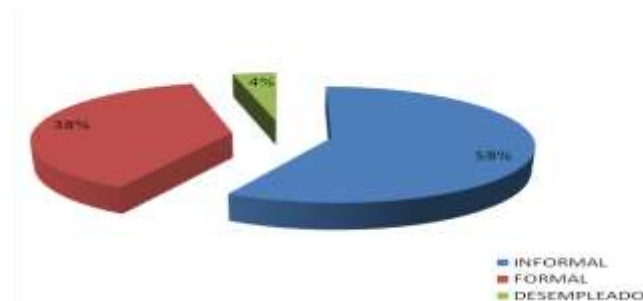


FIGURA 1

Composición de la Fuerza de trabajo en México para 2006. (Levy, 2008)

Lopez Acevedo(2010), señala que mucha de la nueva actividad empresarial en México comienza y se desarrolla en el sector informal: cada año se crean más de 200 mil nuevas PyMES, 90% de las cuales operan en el sector informal.

Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indica una disparidad en cuanto al número de empresas registradas y el número de empleos que tiene, respecto de las del propio IMSS, en especial en cuanto empresas pequeñas. En la Tabla 1 se muestra la diferencia que registró INEGI con las dadas de alta en el IMSS para 2003.

TABLA 1  
Número de trabajadores y empresas registrados en IMSS e INEGI 2003

Tamaño de la Empresa	INEGI		IMSS		Diferencia	
	Empresas	Trabajadores	Empresas	Trabajadores	Empresas	Trabajadores
0 - 2	2,118,138	3,011,902	350,459	488,727	1,767,679	2,523,175
3 - 5	581,262	2,078,023	183,432	686,515	397,830	1,391,508
6 - 10	153,891	1,135,021	95,886	725,253	58,005	409,768
11 - 15	47,601	604,387	38,855	494,430	8,746	109,957
16 - 20	24,361	433,741	21,342	379,795	3,019	53,946
21 - 30	25,171	627,011	22,399	556,830	2,772	70,181
31 - 50	20,927	812,729	19,125	743,225	1,802	69,504
51 - 100	16,100	1,135,608	15,337	1,077,909	763	57,699
101 - 250	10,898	1,683,740	10,526	1,629,298	372	54,442
251 - 500	4,029	1,379,532	3,804	1,314,357	225	65,175
> 500	2,636	3,199,628	2,626	3,082,169	10	117,459
<b>Total</b>	<b>3,005,014</b>	<b>16,101,322</b>	<b>763,791</b>	<b>11,178,508</b>	<b>2,241,223</b>	<b>4,922,814</b>

Fuente: Levy (2008) con datos de IMSS (2005) e INEGI, Censos Económicos 2004.

En los datos que muestra esta tabla, se puede observar que la información registrada por el INEGI difiere del IMSS, otro elemento que nos permite inferir la existencia de evasión de cuotas obrero -patronales.

El Centro de Estudios de Finanzas Públicas (CEFP, 2010) indica que la cobertura de seguridad social es limitada, en su análisis destacan que afecta al 65% de los trabajadores del país y que no es un fenómeno reciente, sin embargo, a partir de la crisis ésta característica se ha acentuado más, pues del análisis de los grupos de trabajadores por su antigüedad en el empleo, revela que siete de cada 10 empleados con seguridad social contratados en 2008, perdieron el trabajo en 2009 y para 2010.

---

La pérdida de empleos en el sector formal acentuó la informalidad, pues de tener 81.6 empleos informales por cada 100 empleos con seguridad social en el cuarto trimestre de 2008, se pasó a tener 90.2 empleos informales por cada 100 cotizantes al IMSS, lo que equivale a un retroceso de cinco años en el crecimiento del empleo formal (CEFP, 2010). Uno de los sectores más afectados por estas circunstancias es el de la construcción, que de por sí tiene características particulares que propician la informalidad.

Entre junio de 2008 y junio de 2009, el sector de la construcción presenta una tasa de decremento de 9.45% (-116 144) en el registro de trabajadores permanentes y eventuales urbanos. El grupo de trabajos de contratista registró para este periodo una tasa de decremento de 7.20% (-15 366) (IMSS, 2009). Los porcentajes de los trabajadores cubiertos por el IMSS por sector productivo son alarmantes. El IMSS (2008), señala que en la industria de la construcción el porcentaje trabajadores que no se aseguran es de 72.10%.

El sector construcción se caracteriza por emplear a gran parte de los trabajadores temporales del país y por el alto índice de accidentes que ocurren en éste. Situación que hace a los trabajadores vulnerables a los incumplimientos de sus empleadores, dada la naturaleza temporal y fluctuante de la mano de obra de la industria.

Cómo ya se ha señalado, la evasión puede ser parcial o total. La primera se da cuando se registra la obra y se reportan las incidencias ante el Instituto, sin embargo a los trabajadores se les asegura con un salario menor al que realmente perciben, no se aseguran a todos los trabajadores o la combinación de ambas.

En el caso de la segunda, existe incumplimiento total de ya que no se registra la obra, ni se aseguran a los trabajadores que participan en ella.

En ambos casos se aprecian implicaciones en todos los patrones, trabajadores y la misma autoridad, sin embargo, el presente documento se enfoca a analizar únicamente las relativas a los patrones de la Industria de la Construcción.

**Efectos en carga tributaria.** Este primer aspecto a analizar está determinado por el pago de impuestos a los cuales se encuentran obligados los contribuyentes. Específicamente el Impuesto Sobre la Renta. El impuesto directo más importante es el ISR, ya que tiene la tasa de contribución más alta en comparación con los demás impuestos. La determinación de su cálculo es anual, con pagos anticipados pagos provisionales mensuales. En la tabla 2, puede apreciar la forma de cálculo, como puede observarse, para el cálculo del impuesto, la Ley permite restar de los Ingresos acumulables las deducciones autorizadas. Entendiéndose los primeros, como aquellos que incrementan el capital o patrimonio de una empresa y que son objeto de causación de impuestos, y las segundas como las erogaciones de partidas que se disminuyen de los de los ingresos acumulables, la diferencia entre ingresos y deducciones es la base del pago de éste impuesto.

TABLA 2  
Determinación del Impuesto Sobre la Renta en México

<b>Determinación del ISR</b>	
	Ingresos acumulables
<b>Menos</b>	Deducciones autorizadas
<b>Igual</b>	<b>Utilidad fiscal antes de PTU</b>
<b>Menos</b>	PTU pagada
<b>Igual</b>	<b>Utilidad fiscal</b>
<b>Menos</b>	Amortización de pérdidas de ejercicios anteriores
<b>Igual</b>	<b>Resultado fiscal del ejercicio</b>
<b>Por</b>	Tasa de impuesto (30%)
<b>Igual</b>	<b>Impuesto del ejercicio</b>
<b>Menos</b>	Pagos provisionales efectuados
<b>Igual</b>	<b>Impuesto por pagar</b>

Fuente. Elaboración propia de acuerdo a la LISR 2013

Considerando lo antes señalado, si se tienen mayores deducciones la base de cálculo se disminuye y con ellos también la generación del impuesto respectivo, es decir tener mayor cantidad de deducciones, permite a los contribuyentes pagar impuestos en menor proporción. La siguiente tabla muestra los conceptos que integran los ingresos acumulables y las deducciones autorizadas:

TABLA 3

Clasificación de ingresos Acumulables y Deducciones Autorizadas para ISR

<b>Ingresos Acumulables (Artículo 17 LISR)</b>	<b>Deducciones Autorizadas (Artículo 29 LISR)</b>
Recibidos en efectivo.	Las devoluciones descuentos y bonificaciones.
En bienes.	El costo de ventas.
En servicio.	Los gastos (sueldos y salarios).
En crédito.	Las inversiones.
Cualquier otro tipo que obtengan en el ejercicio.	Los créditos incobrables y pérdidas por caso fortuito.
El ajuste anual por inflación acumulable.	Las aportaciones para la creación de reservas para fondos de pensiones y jubilaciones.
	Las cuotas pagadas al Instituto Mexicano del Seguro Social.
	Los intereses a cargo.
	El ajuste anual por inflación deducible.
	Los anticipos a proveedores.

Fuente. Elaboración propia de acuerdo a la LISR 2013

Como puede observarse, para el cálculo del impuesto, la Ley permite restar de los Ingresos acumulables las deducciones autorizadas. Entendiéndose los primeros, como aquellos que incrementan el capital o patrimonio de una empresa y que son objeto de causación de impuestos, y las segundas como las erogaciones de partidas que se disminuyen de los de los ingresos acumulables, la diferencia entre ingresos y deducciones es la base del pago de éste impuesto.

Considerando lo antes señalado, si se tienen mayores deducciones la base de cálculo se disminuye y con ellos también la generación del impuesto respectivo.

Como puede apreciarse para el cálculo del Impuesto sobre la Renta (Tabla 2), la ley que lo norma permite como deducción las cuotas obrero - patronales que se paguen. El origen de las cuotas, son los salarios que se tienen que pagar a los trabajadores sumando las prestaciones que por ley les corresponden y las que les proporcione el patrón, por consiguiente, los salarios también son deducibles pero uno de los requisitos para que lo sean, es que se paguen las cuotas obrero patronales respectivas, por consiguiente su deducción está en función del cumplimiento en el aseguramiento de los trabajadores.

---

De esta forma, tenemos que el no asegurar a los trabajadores implica que no sean deducibles los gastos por sueldos y salarios, prestaciones y las cuotas, hecho que genera que se conviertan en gastos no deducibles, incrementándose con ello la base gravable para cálculo de ISR y con ello la generación de mayor pago de dicho impuesto. Por lo tanto, los supuestos descritos en párrafos anteriores por incumplimiento total o parcial de cuotas obrero patronales incrementan la carga tributaria a los patrones.

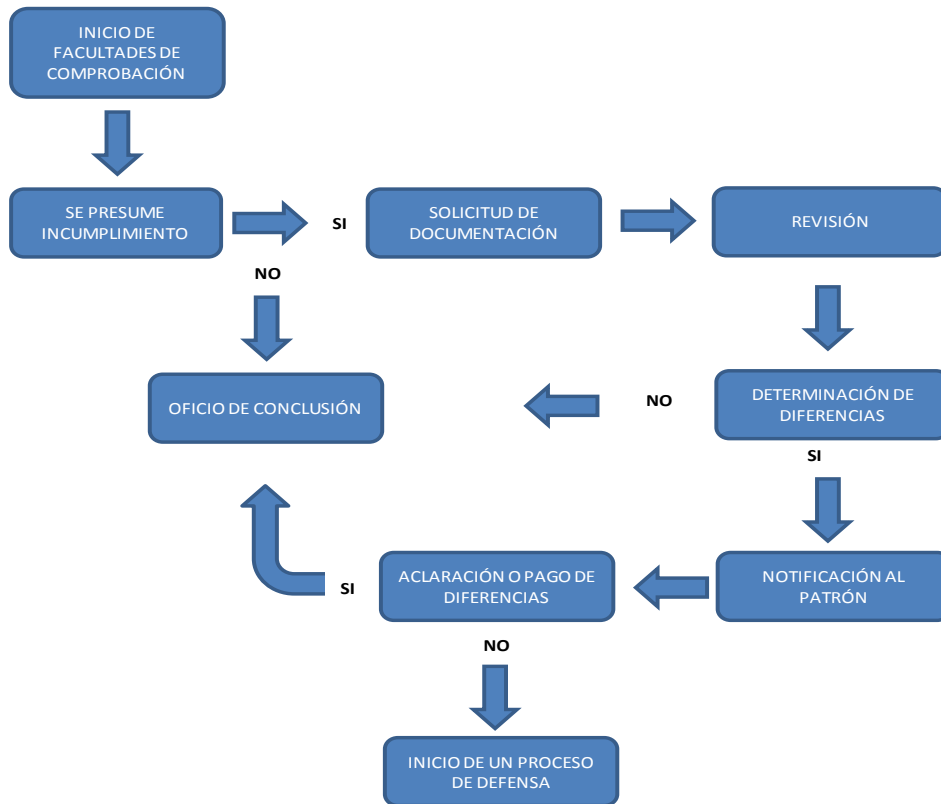
**Determinación de créditos por parte de la autoridad.** El siguiente aspecto que tiene repercusión en la omisión de pago de cuotas obrero - patronales tiene que ver con las facultades de comprobación que la Ley del IMSS y su Reglamento otorga al instituto como autoridad. A través de las cuales pueden fincar créditos fiscales, cuando determina incumplimiento en las obligaciones de los patrones.

El incumplimiento del pago de las Cuotas obrero patronales trae consigo la posibilidad de que el IMSS proceda a buscar mecanismos para recuperarlas, y es cuando proceden a iniciar procesos de verificación del cumplimiento de obligaciones de los patrones en las obras que identifiquen. Estos procesos son diferentes dependiendo de la situación en que se ubique el patrón.

Tratándose de **evasión parcial**, es decir cuando se registra la obra, pero no se aseguran a todos los trabajadores o asegurándolos se hace con un monto menor al real, existe documentado un cumplimiento parcial de las obligaciones, sin embargo el IMSS aplica lo señalado por el artículo 12A del RSSOTCOTD, mismo que se desarrolla una vez que el patrón de aviso al Instituto sobre el término de la obra dentro de un plazo no mayor a 90 días hábiles. El esquema de la Figura 3 muestra dicho proceso. En este caso, la aplicación del procedimiento de revisión de la autoridad y la determinación de diferencias, el patrón se encuentra ante tres alternativas: aclararlas, pagarlas o iniciar un procedimiento de defensa, situación que generará el desembolso de recursos no programados para tal fin.

FIGURA 2

Verificación del cumplimiento de cuotas obrero patronales derivado del registro y termino de una obra



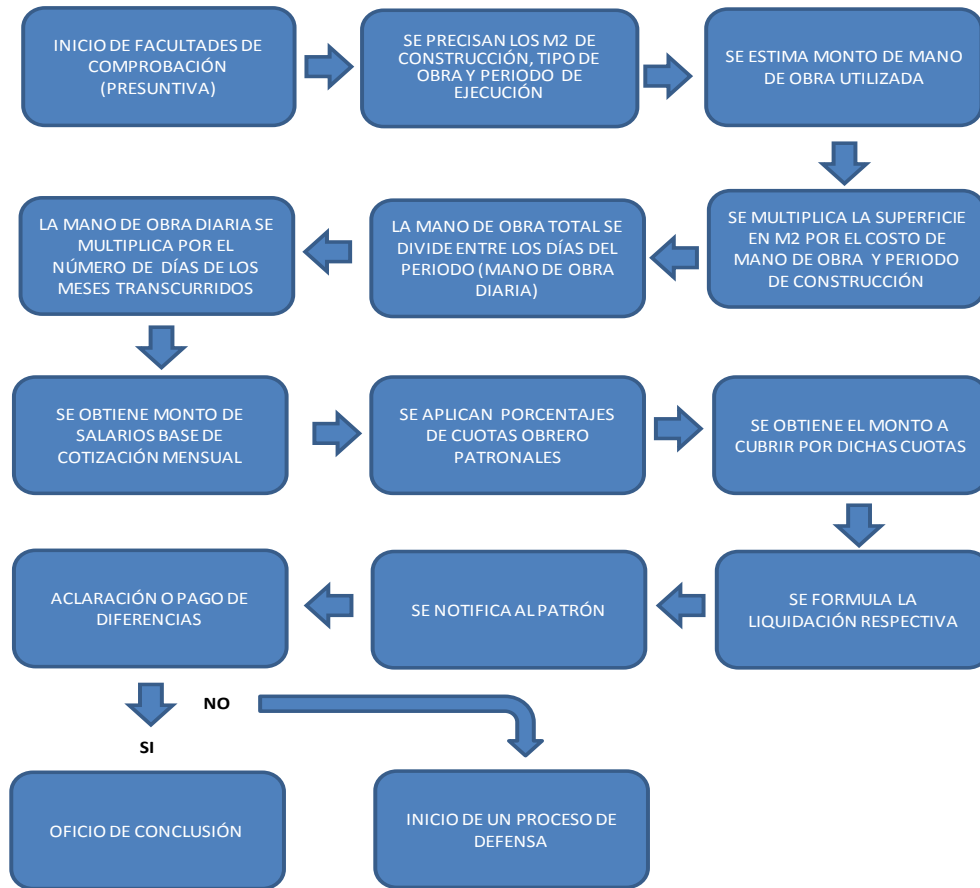
En el caso de **evasión total**, es decir, cuando los patrones no registran la obra ni aseguran a los trabajadores y por tanto no hay evidencia alguna de cumplimientos, en éstos casos, el Instituto aplicará lo señalado por el artículo 18 del RSSOTCOTD, procedimiento de determinación presuntiva, en el que cuantifica los créditos cuyo pago se hayan omitido, considerando para su aplicación los datos con los que cuente y/o los que de acuerdo con sus experiencias considere como probables.

Este procedimiento ha sido cuestionado por atender mecanismos que se aplican a criterio de la autoridad, situación que pierde fuerza en su fundamentación legal y que ha sido causa de muchas resoluciones a favor de los particulares en controversias ante la autoridad, sin embargo también es de resaltar que es un proceso costoso y largo, que afecta las finanzas de las empresas y que deben de valorar al momento de decidir qué acción realizar. El siguiente esquema muestra el desarrollo del proceso descrito:



FIGURA 3

Verificación del cumplimiento de cuotas obrero patronales ante la omisión de registro de una obra



Estos procedimientos una vez que la autoridad ha iniciado sus facultades de comprobación, traen como consecuencia la determinación de créditos que suman: las cuotas omitidas y los accesorios derivados de los ordenamientos legales, que muchas veces representan un costo excesivo que determina la autoridad en comparación con las cuotas obrero patronales, que efectivamente dejaron de pagarse, situación que afecta gravemente a las empresas.

Una vez que se han descrito los procedimientos que utiliza la autoridad en el ejercicio de sus facultades de comprobación, podemos observar en ambos diagramas que una vez concluidos los procedimientos, los patrones tienen 2 opciones: el pago de diferencias determinadas por la autoridad más sus accesorios o proceder a la contratación de un profesional para el inicio de un proceso de defensa, ambas situaciones generaran

---

desembolso de recurso que no se tenían presupuestados y que por lo mismo, afectan su economía.

**Determinación de Capitales Constitutivos.** Ésta es otra implicación para los patrones que deriva del incumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad social y se presenta cuando ocurren accidentes en las obras, que lastiman la integridad física de los trabajadores, ya sea de temporal o permanentemente y en casos extremos, causan la muerte, los cuales en términos del IMSS implican el riesgo de fincar un crédito fiscal llamado capital Constitutivo en términos del artículo 77 de la Ley del Seguro Social.

Desde el inicio de la relación laboral, los patrones están obligados e inscribir a sus trabajadores en el Instituto, dentro de un plazo no mayor de cinco días hábiles (Artículo 15 de la LSS), una de las finalidades, es proteger al trabajador desde el primer día de labores por los accidentes de trabajo que pudieran suscitarse.

El capital constitutivo es el importe de dinero que debe pagar el patrón al IMSS, en cumplimiento de su obligación de reintegrar el costo de las prestaciones otorgadas por el Instituto al trabajador, generada de la responsabilidad patronal de no inscribir a dicho trabajador o de informar un salario base de cotización inferior al que realmente correspondía.

Aunado a esto, el artículo 26 del RSSOTCOTD, establece que el incumplimiento por parte de los patrones de sus obligaciones, será sancionado en los términos de la Ley y del reglamento correspondiente, sin perjuicio de que el Instituto exija el pago de las cuotas obrero-patronales omitidas, recargos que en su caso procedieran, de los **capitales constitutivos** a que hubiese lugar y en su caso, de las penas que impongan las autoridades judiciales cuando se incurra en responsabilidad de carácter penal.

Esto deja en claro que no asegurar a los trabajadores puede traer como consecuencia la determinación de un capital constitutivo, la posibilidad de acciones judiciales de carácter penal y generar las indemnizaciones respectivas que pudieran generarse.

---

**Otras Implicaciones:** Estas implicaciones descritas finalmente tienen otras consecuencias, dos de ellas son evidentes e importantes de señalar:

**La afectación en las finanzas de la empresa:** El desembolso de gastos no previstos en el presupuesto de una obra, la encarece y afecta de forma importante la situación financiera de la empresa, afectando costos de construcción, rentabilidad de la empresa y el flujo de efectivo, entre otros. Este aspecto sin duda, tiene una importante función para el desarrollo de las empresas, por lo que su afectación les resta competitividad.

**El impacto social.** Tener en la empresa un incidente que afecte la salud de un empleado o su familia ya sea por un accidente, enfermedad de trabajo o accidentes generales afecta la estabilidad económica, anímica y moral de la familia, situación que se refleja en baja productividad del trabajador y con ello de la empresa, reflejándose en su rendimiento.

En estas circunstancias podemos señalar que la evasión de cuotas obrero patronales no sólo afecta el entorno económico de los patrones, sino también, el de todos los que intervienen en este giro: el de los trabajadores, sus familiares y la autoridad.

## **Conclusiones**

Por lo tanto de acuerdo a los aspectos analizados se presentan las siguientes propuestas:

- **Sistematizar el proceso de la construcción.** Para fortalecer la administración de las obras de construcción, debe haber una adecuada planeación, ejecución y administración de las obras. Como parte fundamental resulta el hecho de asegurar a los trabajadores con los salarios que realmente reciben, por consiguiente para fortalecer este proceso y es necesario que el patrón identifique de las capacidades de cada trabajador para que éste desarrolle la parte del proceso constructivo de la mejor forma y en el menor tiempo, con lo cual la eficiencia del proceso debe reflejarse en la disminución de periodos de ejecución y con ello, se estarán pagando las cuotas obrero patronales de forma adecuada durante periodo más cortos, beneficiando a la Empresa.

---

Esta situación impactará en pagar lo justo a cada trabajador, tanto en su salario como las cuotas que de ello se deriven beneficiándose por la deducibilidad de sus pagos por el periodo de ejecución real, sin poner en riesgo al trabajador durante el tiempo que se tarda en desarrollar la parte del proceso edificatorio respectivo.

- **Reforma el marco normativo aplicable a las constructoras.** Buscar mecanismos de comunicación con los consejos consultivos, buscando plantear la necesidad de modificar el RSSOTCOTD que permita que los patrones paguen lo justo para cada uno de ellos, ya que existe una sobre-regulación respecto de este ordenamiento, pues permite al Instituto cobrar lo que, a su criterio, considera que deberían estar pagando, a través de cálculos basados en experiencia previa y los costos de una obra por metro cuadrado de construcción y así suponer si el patrón está declarando todo lo que debe ante el IMSS. Los tabuladores no concuerdan con los costos reales de las obras y generalmente son sobrestimados, ocasionando pagos excesivos.

La aplicación de este precepto por parte del Instituto, ha dado origen a muchas críticas por diferentes tratadistas sobre la legalidad del procedimiento mencionado, el 3 de mayo de 2007 se emitió la proposición del diputado Jesús González Macías y del senador Javier Orozco Gómez, del grupo parlamentario del Partido Verde Ecologista de México (Senado,2007), que contiene punto de acuerdo por el que se exhorta al director general del IMSS a ordenar un análisis detallado del reglamento en cuestión.

La modificación en comento, debe hacerse tomando como base los recursos económicos, materiales y humanos con que cuenta cada patrón a efectos de incentivar un adecuado pago de cuotas al IMSS.

### **Referencias bibliográficas**

Ley del Seguro Social. (2012). Mexico, D.F.

Ley Federal del Trabajo. (2012). México, D.F.

Código Fiscal de la Federación. (2013). Mexico, D.F.

Ley del Impuesto Sobre la Renta. (2013). México, D.F.

---

Construcción, C. M. (2013). Gerencia de Economía y Financiamiento. 3.

IMSS. (2012). Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social. México: Diformex, SA de CV.

Levy, S. (2008). Good Intentions, Bad Outcomes: Social Policy, Informality and Economic Growth in México. Brookings Institution Press.

Lopez Acevedo, G. y. (2010). Impact Evaluation of SME Programs in Latin America and Caribbean. México: Bid.

Macias Santos Eduardo, M. P. (1993). El sistema de Pensiones en México dentro del contexto internacional. México: Themis.

Organización Internacional del Trabajo, (1991), Administración de la Seguridad Social.

RSSOTCOTD. (2013). Reglamento del Seguro Social Obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por Obra o Tiempo Determinado. México, D.F.

Torres Lopez, J. (19 de Mayo de 2013). <http://www.vanguardia.com.mx>. Recuperado el 15 de Noviembre de 2013, de <http://www.vanguardia.com.mx>: <http://www.vanguardia.com.mx/casilamitaddeempresasmexicanasevadenimpuestos-1744928.html>

# MODELO DE ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS EMPRESAS PARA LA TOMA DE DECISIONES



Autores:

Gisela Janeth Espinosa  
Martínez  
Martha Catalina López  
Hernández  
Susana González  
Rodríguez

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco*

[gespinosam@yahoo.com.mx](mailto:gespinosam@yahoo.com.mx)  
[martha205\\_lopez@hotmail.com](mailto:martha205_lopez@hotmail.com)  
[sususy4@hotmail.com](mailto:sususy4@hotmail.com)

## RESUMEN

Las finanzas son consideradas como una disciplina que se encarga del análisis, obtención, optimización y aplicación adecuada de los recursos materiales y monetarios de una empresa, en la actualidad la función de las finanzas en las empresas, es la de determinar si la empresa requiere de financiamiento, determinar el nivel óptimo de activos que necesitan las empresas para operar adecuadamente y/o lograr el objetivo de la empresa, que es el de maximizar el valor de mercado que la empresa tenga y maximizar las utilidades para que sea más rentable y atractivo a la inversión externa.

Weston (1998), nos menciona lo siguiente: “Las finanzas incluyen las decisiones de inversión, de financiamiento y de dividendos de la empresa. Las principales funciones de los financieros son planear, adquirir y utilizar fondos para hacer la máxima contribución a la operación eficaz de la organización.”

**Palabras clave:** Finanzas, análisis financiero, razones financieras, porcentajes integrales, rentabilidad, decisión, estrategia.

---

## Introducción

La Contabilidad, es el registro de las operaciones financieras de una empresa para la correcta toma de decisiones, en sí, con el hecho de tener los estados financieros en nuestras manos, no es posible tomar decisiones, es necesario auxiliarse de algunas técnicas o herramientas para poder lograrlo. Una herramienta básica para lograr este fin, es la aplicación de razones financieras simples o estándar a esta información; definiendo a las razones como indicadores utilizados en todo el mundo, por medio de los cuales se puede cuantificar la capacidad que tienen las empresas, para hacer frente a sus obligaciones, proyectos y actividades durante su existencia.

## Revisión de la literatura

La toma de decisiones en las empresas es una tarea muy importante, la cual la llevan a cabo los niveles superiores (gerencias y direcciones). El administrador financiero así como el contador, están encargados de proporcionar la información para tomar decisiones, algunas de estas decisiones están relacionadas con respecto a las inversiones o a los financiamientos necesarios para las organizaciones; estas decisiones le corresponden por lo general a los niveles gerenciales, mencionaré algunas de estas decisiones: agregar una línea de productos, pagar dividendos, solicitar préstamos, fusionar dos o más empresas para crear una que sea más fuerte o competitiva; en pocas palabras el objetivo principal, es maximizar el valor de las empresas.

Podemos englobar la toma de decisiones bajo 3 vertientes: la de inversión.- (¿Qué productos o bienes se deben adquirir?). La financiera.- (¿Cuáles son las fuentes adecuadas para obtener los recursos, para adquirir los bienes o productos necesarios?) y por último, la de operación.- (¿Cuáles son los canales de distribución adecuados?), estas decisiones van siempre encaminadas a lograr que la empresa tenga el máximo rendimiento; para poder llevar a cabo esta actividad esencial, los directivos deben tomar en cuenta su experiencia, el sentido común y la información que se les proporciona, siendo ésta, la más importante, ya que aunque tenga mucha experiencia, si no cuenta

---

con información financiera que reúna las características de relevancia, oportunidad y veracidad, las decisiones que tome serán soportadas de manera frágil. Otros elementos que son de gran utilidad para tomar decisiones, son el número de personas con las que cuenta, los materiales, el dinero, el tiempo previsto y el espacio donde se llevarán a cabo las decisiones tomadas; una decisión correcta ayuda a crear un valor adicional de confianza en los accionistas, los trabajadores y la sociedad; una decisión incorrecta conduce a la pérdida del capital y por lo tanto, a la desconfianza de los accionistas, los trabajadores y la sociedad, es por eso que el gerente debe de poseer habilidad estratégica para tener una visión de cómo hacer las cosas y dar prioridad a las actividades de acuerdo a su importancia, debe poseer habilidades de liderazgo ya que lo que va a manejar es gente y es necesario motivarla en el momento adecuado.

Los métodos de análisis financieros más comunes son: método de razones simples, métodos de razones estándar, análisis de tendencias, por cientos integrales y sistema DU-PONT (elaborado por F. Donaldson Brown, ingeniero técnico eléctrico que trabajó en el área de tesorería de la empresa química DU-PONT en 1914) entre muchos otros.

Para Ortega, el análisis financiero consiste en: “La aplicación de técnicas y métodos que tienen como objetivo, proporcionar elementos de juicio suficientes para interpretar la situación financiera de la empresa”. Por lo tanto, podemos decir que el análisis financiero es una herramienta básica para la toma de decisiones y su principal insumo son los estados financieros, es recomendable que éstos sean realizados bajo la aplicación de Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), tanto nacionales como internacionales y que sean aplicadas de manera consistente. Existen dos tipos de análisis financiero: El vertical, entre sus características podemos mencionar que se realiza con estados financieros del mismo año, es estático y en él se utiliza una cifra base que bien puede ser el total de activo como un 100% o bien la suma de pasivo y capital, partiendo de ahí se sacaran % de cada una de las cifras que integra este 100% y se analizarán y con base en eso, se emitirá una opinión que servirá de base a los niveles gerenciales para tomar decisiones; y, el análisis financiero horizontal, entre sus características podemos mencionar, que se realiza con estados financieros de dos años como mínimo,



---

es dinámico, se obtienen variaciones relativas y absolutas. Este método se puede utilizar para comparar dos empresas, el requisito que deben cubrir es que tengan algo en común; bien puede ser que pertenezcan al mismo mercado, elaboren el mismo producto o similar pero, lo más importante que su información sea elaborada bajo las NIIF y exista consistencia en su aplicación.

Existen diferentes clasificaciones de las razones financieras podemos mencionar las siguientes:

1. La liquidez
2. El endeudamiento
3. La eficiencia y operación, y
4. La rentabilidad.

En el primer grupo se encuentran la misma liquidez o prueba del ácido, la solvencia y el capital de trabajo, en donde la primera mide la capacidad de pago de las empresas de manera inmediata, la segunda mide la capacidad de pago pero en el momento en que las deudas vengán y la última los recursos monetarios con los que la empresa cuenta para realizar sus operaciones.

En el segundo grupo se mide la estabilidad financiera que tienen las empresas de manera comparativa entre la inversión de sus socios (inversión propia) y la inversión de aquellas personas con las que la empresa tenga alguna deuda (inversión ajena).

El tercer grupo mide el buen uso o aprovechamiento que la empresa hace de sus bienes, este desde mi punto de vista contiene una razón muy importante en la cual podemos conocer el lapso de tiempo que tarda la empresa en ver el dinero que invirtió nuevamente en dinero.

Y por cuarto y último grupo tenemos a la rentabilidad, en este grupo se mide la capacidad que tiene la empresa para generar utilidades sobre lo invertido.

---

Al analizar estados financieros por el método de porcentos integrales conjuntamente con las razones financieras constituyen una herramienta potencial para tomar decisiones de manera inmediata y confiable.

El sistema DU-PONT es otra herramienta muy útil en análisis financiero, en este sistema se relaciona el margen neto de utilidad y los activos totales; mostrando con esto el rendimiento sobre la inversión realizada, el objetivo principal es generar utilidades a partir de: la eficiencia del personal, la productividad el activo, la estructura del capital y el entorno, todo esto para que la empresa este mucho mejor.

El sistema DU-PONT compara: a) La rentabilidad (margen neto), b) La actividad (rotación del activo total) y c) El endeudamiento visto desde el punto de vista apalancamiento.

Cuando hacemos un análisis financiero analizamos c/u de las áreas operativas y productivas de la empresa y cómo influye que una de ellas no esté trabajando de manera correcta en el logro del objetivo general de la empresa y a la obtención de sus resultados, para lograrlo buenos resultados es necesario dirigir y controlar las diferentes áreas operativas de los diferentes niveles jerárquicos: también es necesario realizar una análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), esto es debido a que las organizaciones son diferentes en función de los recursos y capacidades que poseen en un determinado momento, así como por sus propias características estos recursos muestran la identidad de c/u y los hace competitivos dependiendo del uso que se les dé a estos recursos y capacidades si se hace un buen uso de ellos se aprovecharan las oportunidades y se atacaran o neutralizaran las amenazas.

Para muchas empresas, la eficiencia de un gerente general, si lo medimos respecto al Estado de resultados, llega hasta nivel de la utilidad de operación, (ventas menos costo de venta menos gastos de administración y o venta), ya que después de este resultado siguen los impuestos y la participación de los trabajadores en las utilidades y se considera que esto no le compete directamente el control a la gerencia, ya que son impuestos (fijados) por la ley. A nivel operación, es muy importante conocer la eficiencia de este

---

nivel gerencial en el manejo de las ventas, cómo manejan los costos de operación, cómo lograr disminuir los gastos operativos (gastos de ventas y gastos de administración), cómo manejar los gastos en logística. En el manejo de estas situaciones, son importantes las estrategias que el gerente utiliza para hacer más eficiente y obviamente generar más utilidades, el gerente debe poseer las cualidades de habilidad estratégica y liderazgo, en la habilidad estratégica al necesitar una visión de cómo hacer las cosas y saber que actividades se realizaran primero y cuales después y el liderazgo porque lo que va a dirigir es gente y debe tener la capacidad de motivarlas en momento preciso.

## **Método**

El proyecto consiste en elaborar una hoja en Excel que permita calcular cada una de las razones financieras de las empresas y que de manera automática realice la interpretación de cada una de las razones financieras de acuerdo al resultado obtenido, con la finalidad de que el usuario solo con ver la interpretación pueda realizar un informe a la gerencia o dirección para que con base en ese informe se tomen decisiones dentro de las organizaciones.

Bases para su elaboración de la hoja de cálculo:

- A. Capturar estados financieros que contengan cuentas suficientes de manera que se pueda aplicar a empresas comerciales, industriales, de servicios o del sistema financiero ya sea de manera individual o como corporativo.
- B. Incorporar fórmulas para análisis de % integrales a los Estados Financieros (Balance General y Estado de Resultados).
- C. Capturar cada una de las razones financieras básicas, tomando el monto de la cuenta que se necesita en cada razón financiera de los estados financieros capturados en el punto anterior (esto se hará de manera automática).
- D. Incorporar la función financiera de Excel que permita interpretar correctamente cada razón, sin importar el tipo de empresa de que se trate ni el resultado que se obtenga, esto evitara que el usuario se equivoque en su interpretación.
- E. Incorporar fórmula para el análisis DU-PONT.

F. Imprimir la interpretación para que el usuario elabore el informe a la gerencia o dirección y se puedan tomar las decisiones.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	<b>Compañía "EL ANALISTA EXPERTO" S.A de C.V</b>						<b>Compañía "EL ANALISTA EXPERTO" S.A de C.V</b>					
2	<b>Balanza General al 31 de Diciembre de 2013</b>						<b>Balanza General al 31 de Diciembre de 2013</b>					
3												
4												
5		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
6	<b>ACTIVO</b>						<b>PASIVO</b>					
7	<b>Circulante</b>						<b>Circulante</b>					
8	Caja		\$ 362,970.00				Creditar Bancarias	\$ -				
9	Valores negociables		\$ 69,162.00				Mano de Mal.					
10	Bancos		\$ -				Mano de Ext.					
11	Mano de Mal.	\$ -					Proveedores	\$ -				
12	Mano de Ext.	\$ -					Mano de Mal.					
13	Inversiones		\$ -				Mano de Ext.					
14	Mano de Mal.	\$ -					Acreedores Diversos	\$ -				
15	Mano de Ext.	\$ -					Mano de Mal.					
16	Clientes		\$ -				Mano de Ext.					
17	Derechos		\$ 502,695.00				Documentos por Pagar	\$ 79,378.00				
18	Mano de Mal.	\$ 502,695.00					Mano de Mal.	\$ 79,378.00				
19	Mano de Ext.	\$ -					Mano de Ext.					
20	Afiliada		\$ -				Cuentas por Pagar	\$ 381,894.00				
21	Filial		\$ -				Mano de Mal.	\$ 381,894.00				
22	Deudor Div.	\$ -	\$ -				Mano de Ext.					
23	Funcionarios y Emp.	\$ -					Hipotecas por Pagar	\$ -				
24	Almacén de Materiales		\$ -				Mano de Mal.					
25	Almacén de Refacciones		\$ -				Mano de Ext.					
26	Inventarios		\$ 288,883.00				Impuestos por Pagar	\$ -				
27	Materia Prima	\$ 288,883.00					ISR					
28	Prod. En Proceso	\$ -					PTU					
29	Art. Terminados	\$ -					IA					
30	Mercancías en tránsito		\$ -				Otras Pasivas	\$ 159,479.00				
31	Mercancías en Camión		\$ -				IWA por Pagar	\$ -				
32	Mercancías en consignación		\$ -				Arrendamiento Financiero	\$ -				
33	Inventarios Inmobiliarios		\$ -				Creditar Refaccionarios	\$ -				
34	Actualización Inventarios	\$ -					Creditar Habilitación de Avío	\$ -				
35	IWA x Acreditar	\$ -					Dividendos por Pagar	\$ -				
36	Saldos a favor de impuestos	\$ -					<b>SUMA CIRCULANTE</b>			<b>\$ 628,751.00</b>		
37	Accionistas	\$ -					<b>Fija / Pasiva e LP</b>					

F11      fx      ='B.G Y ED.R'!D39/'B.G Y ED.R'!J36

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		<b>COMPAÑIA "EL ANALISTA EXPERTO" S.A DE C.V</b>						
2								
3		<b>BAZONES FINANCIERAS</b>						
4								
5								
6								
7	<b>SOLVENCIA=</b>	ACTIVO CIRC - INVENT			\$ 933,827.00	1.50		
8		PASIVO CIRC			\$ 620,751.00			
9								
10								
11	<b>LIQUIDEZ=</b>	ACTIVO CIRC			\$ 1,222,710.00	1.97		
12		PASIVO CIRC			\$ 620,751.00			
13								
14	<b>CAPITAL DE TRABAJO =</b>	ACTIVO CIRC. - PASIVO CIRC				\$ 601,359		
15								
16								
17								
18	<b>ENDEUDAMIENTO</b>							
19								
20	X AJENOS=	PASIVO TOTAL			\$ 1,643,188.00	0.46		
21		ACTIVO TOTAL			\$ 3,596,773.00			
22								
23								
24	X ACCIONISTAS	CAP. CONTABLE			\$ 1,953,585.00	0.54		
25		ACTIVO TOTAL			\$ 3,596,773.00			
26								
27								

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		<b>COMPAÑIA "EL ANALISTA EXPERTO" S.A. DE C.V</b>										
2		<b>INTERPRETACIÓN DE RAZONES FINANCIERAS</b>										
3		<b>SOLVENCIA=</b>	1.50					tengo solvencia, por cada peso que la empresa paga por sus deudas al momento de su vencimiento				
4		<b>LIQUIDEZ=</b>	1.97					por cada peso que debo la empresa puede pagar sus deudas con 1.97 pesos				
5		<b>CAPITAL DE TRABAJO =</b>	\$ 601,359					existe buen capital de trabajo				
6		<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
7		X AJENOS=	0.46					la empresa esta financiada por ajenos con el 46%				
8		X ACCIONISTAS	0.54					la empresa esta financiada por accionistas con el 54%				
9		<b>EFICIENCIA I OPERACIÓN</b>										
10		<b>ROTACION DE INVENTARIOS =</b>										
11			7.33	49 DIAS				la empresa rota sus inventarios 7.33 veces en 49 dias				
12		<b>ROTACION DEL ACTIVO TOTAL =</b>										
13			0.85					el activo genera 85centavos por cada peso que se vende				
14		ROTACION CXC	6.93	52 DIAS				la empresa recupera sus CXC cada 52 dias				
15		ROTACION CXP	6.40	56 DIAS				la empresa realiza el pago de sus deudas cada 56 dias				
16		CICLO FINANCIERO=		45 DIAS				nos damos cuenta que nuestro ciclo financiero rota en 45 dias				
17		<b>RENTABILIDAD</b>										
18		<b>RENTABILIDAD</b>										
19		A VENTAS =	7.50 %					por cada \$1 que se vende se genera un 7.50 % de utilidad				
20		UTILIDAD DE OP =	12.59 %					la utilidad de la empresa genera un 12.59% de las ventas				
21		RENTABILIDAD DEL ACTIVO =	6.41 %					las ventas representan un 6.41% de utilidad del activo				
22		RENTABILIDAD DE CAPITAL =	11.79 %					la utilidad en esta rentabilidad representa el 11.79% del capital contable				
23												
24												
25												
26												
27												

B.G Y ED.R      RAZONES      INTERPRETACIÓN

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
26												
27												
28		<b>ANALISIS FINANCIERO INFORME A LA GERENCIA</b>										
29												
30												
31		LA EMPRESA PUEDE CUBRIR CON \$1.50 VECES SUS DEUDAS AL MOMENTO, OBTENIENDO UNA BUENA LIQUIDEZ YA QUE POR										
32		CADA PESO QUE SE DEBE LE SOBRAN 97 CENTAVOS, ADQUIRIENDO UN BUEN CAPITAL DE TRABAJO \$601,959; NO OBSTANTE										
33		UN 46% ESTA FINANCIADO POR AJENOS Y EL 54% SE ENCUENTRA FINANCIADO POR ACCIONISTAS, POR LO TANTO CABE										
34		MENCIONAR QUE GENERA UNA ROTACION DE SU ACTIVO TOTAL DE 85CENTAVOS DE UTILIDAD NETA, CON UNA ROTACIÓN DE										
35		SU INVENTARIO CADA 49 DIAS, ADQUIRIENDO SUS CXC CADA 52 DIAS Y PERMITIENDONOS REALIZAR NUESTRO PAGO DE										
36		ADEUDO (CXP) CADA 56 DIAS, MOSTRANDONOS UN CICLO FINANCIERO POR 45 DIAS.										
37												
38		EN SU RENTABILIDAD ESTA EMPRESA CUENTA CON 7.49% DE SU UTILIDAD POR CADA PESO QUE VENDE, OBTENIENDO EL										
39		12.59% DE SUS VENTAS, REPRESENTANDO EL 6.40% DE LA UTILIDAD DEL ACTIVO Y EL 11.79% DEL CAPITAL CONTABLE										
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												

## Forma de manejar el programa

El usuario solo capturara los estados financieros de la empresa que desee analizar e imprimirá los resultados e interpretación de las razones financieras y los porcentos íntegrales que Excel hará de manera automática)

## Conclusión

Para emitir adecuadamente una opinión sobre la situación financiera de una empresa, no es suficiente conocerla de manera interna, es necesario realizar un análisis de sus estados financieros, como son el balance general, el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo.

Analizar una empresa desde un punto de vista financiero nos permite:

- a) Tener una visión global de la empresa.
- b) Comprobar si el área administrativa está trabajando para conseguir los objetivos que la empresa se fijó desde un principio

---

c) Verificar que lo que se está haciendo dentro de la empresa, esté acorde a las políticas de la misma y por último:

d) Lograr de manera oportuna que la empresa pueda anticiparse a situaciones que se le presenten o se le puedan presentar en un futuro y corregirlas, ya que el análisis financiero es una herramienta muy útil para que las empresas tomen decisiones respecto al futuro y puedan corregir o continuar con las mismas políticas.

Las estrategias financieras que realicen las empresa la mayoría de las veces surge o se adecua en función a los resultados obtenidos después de haber realizado un análisis financiero tanto interno (comparación entre dos periodos de la misma empresa) y/o como comparando sus resultados con la competencia, esto nos permitirá identificar las oportunidades que tengamos con relación a las competencia y aprovecharlas al máximo en beneficio de la empresa, por ultimo terminare con la siguiente frase “Para que toda organización sea productiva todos sus recursos deben estar estrechamente relacionados y coordinados en beneficio del logro de los objetivos establecidos.

### **Referencias bibliográficas**

Atencio, E. & González, A. (2008). Herramientas financieras del mercado venezolano como alternativas de inversión. *Revista Venezolana de Gerencia*, 13 (44), 573-594.

Franklin, E. (2011). Toma de decisiones empresariales: Business making decisions. *Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas*, 6 (11), 113-120.

López, F. (2005). *Finanzas en el mundo corporativo un enfoque práctico*. España: Mc. Graw Hill.

Morales, A. (2009). *Economía y toma de decisiones financieras en economía*. México: Gasca.

Moreno, J. (2004). *Las Finanzas en la empresa*. México: Mc Graw Hill.

Ortega, A. (2012). *Introducción a las Finanzas*. México: Mc Graw Hill Pág 24-62.

---

Pacheco. (2010). *El proyecto de inversión como estrategia gerencial*. México: IMCP Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Pág 23-35.

Perdomo, M. (2001). *Toma de decisiones financiera*. México: PEMA.

Rivera, J. A. (2008). Decisiones de financiación de la industria metalmecánica del Valle del Cauca. *Revista Estudios Gerenciales*, 24 (107). 35-57.

Valdés, L. (2005). Aplicaciones administrativas empíricas del análisis estructural de los sistemas en la toma de decisiones. *Revista Contaduría y Administración*, 217, 149-179.

Villegas, E. &. (2005). Análisis de razones financieras en la empresa lechera intensiva: Un estudio de casos en el altiplano mexicano. *Revista Veterinaria México, UNAM*, 36 (1), 25-40.

Weston, F. (2008). *Fianzas en Administración*. México: Mc Graw Hill, Pág 14.



# DIAGNÓSTICO PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PARA LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS PARA LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA TEXTIL DELA REGIÓN CENTRO SUR DEL ESTADO DE TLAXCALA



Autores:

Cesar Saldaña Carro  
Cauhtémoc Campos  
Rangel  
Julio César Becerra Díaz

*Universidad Politécnica de  
Tlaxcala  
Centro de Investigaciones en  
Ciencias Administrativas de la  
FCEA-UATx*

[cesar.saldana@uptlax.edu.mx](mailto:cesar.saldana@uptlax.edu.mx)  
[dr\\_ccc\\_85@hotmail.com](mailto:dr_ccc_85@hotmail.com)  
[juliocesar.becerra@uptlax.edu.mx](mailto:juliocesar.becerra@uptlax.edu.mx)

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación se orienta a un diagnóstico de la planeación estratégica que servirá de base para el desarrollo de una estrategia basada en un modelo financiero como herramienta en la toma de decisiones gerenciales para la micro, pequeña y mediana empresa manufacturera en el estado de Tlaxcala. Dicha herramienta permitirá a las MIPYME diagnosticar, gestionar, manejar y operar sus recursos financieros de manera eficiente. De ésta forma partiendo del diagnóstico será posible orientarlas hacia un manejo eficiente de dichos recursos, basándose en la misión, visión y objetivos de la empresa, coadyuvándola a que lleven una adecuada planeación financiera y desarrollen un método para toma de decisiones basado en su sistema financiero y contable de fácil operación. La herramienta está basada en la selección de indicadores financieros, que permitan construir un sistema que operen la metodología propuesta, por lo que deberá tener como características principales el que sea de fácil manejo para el usuario, práctico y desarrollado conforme a las necesidades del entorno, y utilizando como interface una plataforma de base de datos que permita la interacción entre el usuario y el sistema.

**Palabras clave:** Diagnóstico, metodología, planeación financiera, toma de decisiones.

---

## Introducción

Actualmente con la globalización, las grandes organizaciones extranjeras y nacionales buscan mantenerse en un mercado imprescindiblemente competitivo, de forma que se hace necesario trazar estrategias que aboguen por el crecimiento de la micro y pequeña empresa. Es importante mencionar que la mayor parte de las organizaciones del país son micros y pequeñas con un porcentaje de 98.8 por ciento y más del 65 por ciento son familiares (INEGI, 2012). En este sentido, es importante que se explore y analice las necesidades o carencias que tiene estas compañías con la finalidad de crear metodologías y técnicas que ayuden al correcto desarrollo en cuanto a la planeación financiera para la toma de decisiones en su gestión económica.

El estado no está exento de este proceso porque desde hace décadas, se encuentra en un proceso de competitividad donde las grandes empresas extranjeras y nacionales determinan su posicionamiento en los mercados desplazando a la micro y pequeña empresa. Según Calderón (2010), el tamaño de los establecimientos corresponde en un 86.5 por ciento a la microempresa, 9.1 por ciento a la pequeña, 2.8 por ciento a la mediana y la grande sólo 1.8 por ciento. En lo que respecta a empleo el 79.6 por ciento corresponde al sector de la Mipyme y el 20.4 por ciento restante a la grande (Calzado, 2010). Es importante mencionar que la región con mayor dinamismo es la centro norte y la centro sur del estado y su principal actividad es la rama manufacturera (textil, confección, fabricación de productos de base de minerales no metálicos fabricación de equipo de transporte, etc.) y la mayor parte de los habitantes de las dos región dependen de la rama industrial con un 50.6 por ciento (INEGI, 2012). Sin embargo, uno de los principales problemas que enfrenta las organizaciones del estado es que no hay cultura financiera, lo que ha generado la falta de una metodología para la captación y análisis de datos financieros que ayuden a la mejor decisión en el futuro de la empresa y a su vez generar una ventaja competitiva que permita crear empleo y mejoras en las organizaciones a mediano y largo plazo.

---

Por lo anterior, se elabora un diagnóstico que servirá como base en la elaboración de una metodología para la toma de decisiones basada en un sistema de información financiera para su gestión económica. En consecuencia se busca que los conocimientos obtenidos anteriormente, se conviertan en un punto de partida en la generación de conocimientos, técnicas, herramientas de planeación estratégica, metodologías y aplicaciones innovadoras, orientadas a cubrir necesidades de las Mipymes del sector manufacturero del estado de Tlaxcala y a su vez la permanencia en los mercados locales y nacionales.

### **Aspectos teóricos**

En este apartado se abordan conceptos fundamentales para la toma de decisiones de la micro, pequeña y mediana empresa de la región centro sur del estado de Tlaxcala. Se enfoca en el análisis de los indicadores financieros para la propuesta de una metodología que permita el desarrollo de las empresas a través de los antecedentes históricos de sus estados financieros para la mejor decisión empresarial.

Con el análisis de los indicadores financieros se espera desarrollar nuevos escenarios (inventarios, estrategias de pago, negociación y nuevo crédito, etc.) para la construcción de una planeación estratégica más adecuada de la Mipyme.

La propuesta metodológica que se plantea está basada en los siguientes indicadores financieros: liquidez, apalancamiento, rentabilidad, cobertura, integrales, punto de equilibrio, tendencias financieras, económicas y método gráfico.

La planeación financiera es un medio principal de la planeación estratégica, por lo que todos los aspectos de las actividades de las organizaciones se reflejan en su estructura financiera, y éstos son los aspectos más claros de su desempeño. Esta función comprende dos tareas principales. (Saldívar, 2007)

- 
- Evaluar el efecto económico y financiero de diversas opciones de carácter comercial, técnicos, de personal y de otra naturaleza, para elegir la estrategia más conveniente.
  - Diseñar la estructura financiera apropiada para llevar a cabo la estrategia elegida. Esto incluye tanto la elección del nivel de apalancamiento (pasivo/activo) como los términos y condiciones de los créditos que se contraten.

Los índices o razones financieras consisten en dividir una cuenta entre otra de los diferentes estados financieros, para identificar cómo se relacionan las diferentes cuentas entre sí y estudiar su comportamiento en diferentes aspectos del desempeño financiero de la empresa. (Morales y Morales, 2008)

### **La rentabilidad**

Los índices para el análisis de la rentabilidad de una organización se han orientado a responder las preguntas y los objetivos del análisis de los inversionistas o propietarios y de la gerencia. Mediante ellas se trata de evaluar la eficiencia global en el uso de los activos encomendados a la empresa y, por tanto, se emplean para inferir sobre la conveniencia de invertir recursos en ella. (Vives, 2009)

El principal motivo de utilizar este índice es el beneficio neto a activos totales. Según Vives (2009) se llama rendimiento sobre la inversión (RSI) y se calcula como el cociente del beneficio neto después de impuestos a los activos totales. Por lo consiguiente, se mide el porcentaje de ganancia obtenida con el capital disponible; sin embargo, es conveniente analizar en detalle cómo se calcula ya que es la más utilizada y también la que a mayores confusiones tienen al interpretarse. Generalmente se incluye en el denominador todos los activos de la empresa, aun aquellos por una razón estén improductivos (ver la siguiente fórmula).

---

$$RSI = \frac{\text{Beneficios Netos} + \text{Intereses}(1-t)}{\text{Promedio de Activos Netos}}$$

Donde:

t= Tasa promedio del impuesto sobre la renta que cancela la empresa (tasa marginal)

### **Razones de liquidez**

Mediante el análisis de liquidez en las organizaciones se determina la capacidad de pago de las obligaciones financieras de las unidades económicas a corto plazo, en el periodo contable. Es decir, esta razón es útil para conocer la disponibilidad inmediata que permite cubrir las obligaciones del negocio; para cubrir cada peso de compromiso, debe contarse como mínimo con el \$2.00 de activo circulante. (Oropeza, 2012)

Es importante desarrollar el término de Activo líquido. Esta liquidez suele tener dos dimensiones (Vives, 2009):

- La facilidad en el tiempo con la que se puede convertir ese activo en el más líquido de los activos, que es el efectivo.
- El monto de efectivo que puede obtenerse por la liquidación dentro de un periodo determinado.

Para establecer el grado de liquidez de una organización y su capacidad de generar efectivo, para el pago oportuno de las obligaciones contraídas existe la relación de corriente o de liquidez. En términos generales es el resultado de dividir los activos corrientes sobre los pasivos corrientes.

---

## Razón circulante

Es el cociente del activo circulante y el pasivo circulante y se espera que su valor sea al menos la unidad. (Izar, 2013)

$$\text{Razón Circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

## Prueba ácido (o liquidez inmediata)

Esta razón es parecida a la anterior, solo que al numerador se le resta la partida menos líquida del activo circulante, que es la del inventario (ver la fórmula siguiente).

$$\text{Razón de Prueba Ácida} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

## Razones de apalancamiento financiero

Éstas son conocidas como razones de endeudamiento o razones de solvencia, mide el grado de endeudamiento de la organización y su capacidad para cumplir con sus compromisos financieros de largo plazo. Es importante mencionar que uno de los motivos del apalancamiento financiero es trabajar y ganar con el dinero de otros, hacer deducibles los gastos por intereses y pagar menos impuestos sobre la renta. (Ayala y Becerril, 2013).

## Apalancamiento con recursos ajenos

Representa la porción en que se encuentran financiados los activos de la empresa con recursos de terceros, ajenos a la misma. El parámetro óptimo 40% de los recursos ajenos a la empresa. (Valdez, 2010)

$$\text{Apalancamiento con Recursos Ajenos} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

---

## Apalancamiento con recursos propios

Representa la porción que se encuentran financiados los activos de la empresa con recursos propios de la empresa. Parámetro óptimo: tener invertido mínimo 60% de recursos propios por parte de los accionistas o dueños(Valdez, 2010)

$$\text{Apalancamiento con Recursos Propios} = \frac{\text{Capital Contable}}{\text{Activo Total}}$$

## Punto de equilibrio

Es aquel punto de actividad (volumen de ventas) en donde los ingresos son iguales a los costos, es decir, es el punto de actividad en donde no existe utilidad ni pérdida.(Komiya , 2014)

$$Pe = \frac{CF}{PVU - CVU}$$

Donde:

Pe: punto de equilibrio (unidades a vender de tal modo que los ingresos sean iguales a los costos).

CF: costos fijos.      PVU: precio de venta unitario.      CVU: costo variable unitario.

## Planeación estratégica

La planeación estratégica es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, entorno al que hacer actual, y al camino que deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que impone el entorno y lograr el máximo de eficiencia y calidad.(Orozco, 2014) .

---

La planeación estratégica es una herramienta que permite a las organizaciones prepararse para enfrentar situaciones que se presentan en el futuro, ayudando con ello a orientar sus esfuerzos hacia metas realistas de desempeño (Mintzberg, 2014)

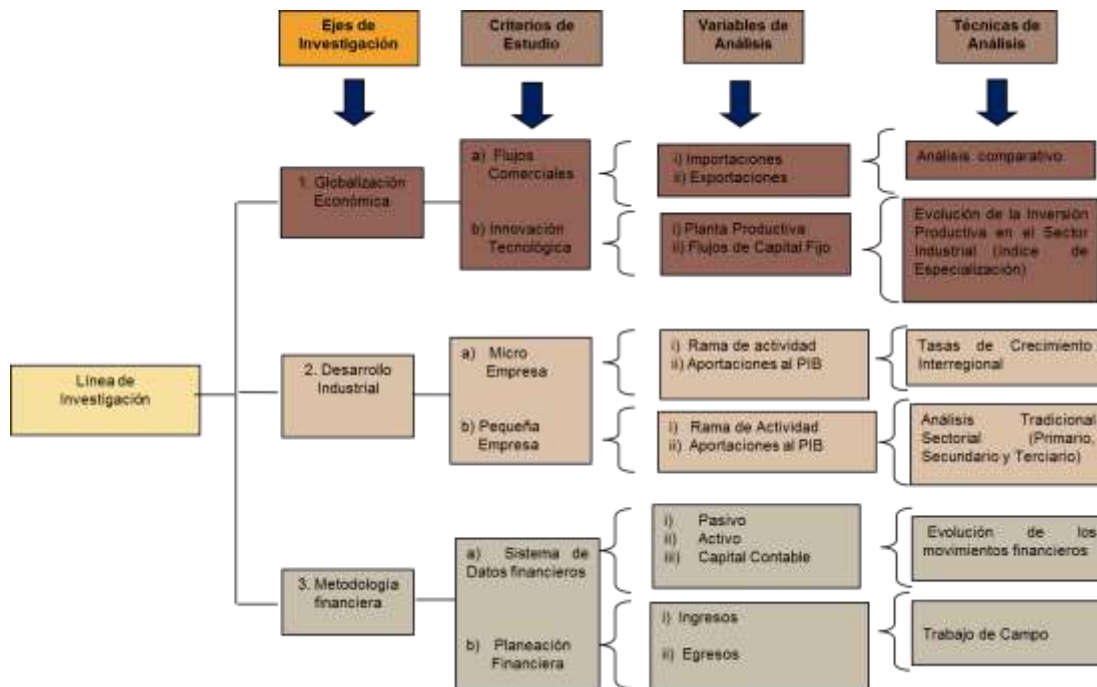
## **Método**

Este apartado permitirá conocer los aspectos relevantes sobre cómo se llevará a cabo la investigación y también nos enumerará los instrumentos utilizados, sus características y su codificación, las variables, las categorías y los indicadores aplicados, sin olvidar aspectos de confiabilidad y validez analizados en el piloteo.

La estrategia metodológica, que para efectos del presente trabajo se ha diseñado, se apoya en los cambios y evolución que genera el proceso de la globalización en el sector industrial y comercial, específicamente en el empleo, ingresos, tecnología y manejo de capital financiero. Por tanto, atiende la problemática de la industria en el estado de Tlaxcala, situando en tres ejes la investigación. El primero de ellos es el impacto de la globalización económica donde se investigará en fuentes secundarias; el segundo revisará el desarrollo económico industrial (empleo e ingresos por actividad económica) de Tlaxcala a través de un análisis comparativo; el tercero es el análisis de las diferentes técnicas de planeación financiera, especialmente de la industria, se utilizará el análisis de trabajo de campo; los ejes, proporcionarán el marco general para indagar en el contexto de seis criterios de estudio, el poblacional, económico sectorial, flujos comerciales, innovación tecnológica, estructura productiva y financiera (ver figura 1).



**Figura 1**  
**Metodo General de Investigación**



Fuente: Elaboración propia (2013).

Esta investigación pretende ir más allá de la descripción de conceptos o fenómenos y de las relaciones entre las variables de estudio, por lo que su principal interés, es explicar por qué la tendencia económica actual, producto de la falta de una cultura financiera, que no permite modernizar los sistemas de datos contables para la creación de una metodología, ha provocado una crisis económica en las organizaciones. Por lo consiguiente, se realizara un proceso de investigación exploratoria, basada en la revisión bibliográfica de trabajos de investigación en la rama financiera para las Mipymes con el fin de identificar las necesidades de los empresarios del estado y así generar estrategias que faciliten el diseño de una metodología con apoyo tecnológico. Es decir, la investigación es de tipo descriptiva, con un diseño no experimental, transversal y de campo.

Para efectos de la recolección de la información se ha tomado en cuenta una muestra estratificada considerando la siguiente formula:

---

$$n = \frac{z^2 pqN}{(N-1)e^2 + z^2 pq}$$

Donde los parámetros son:

n= Tamaño de la muestra.

z= Distribución normal estándar.

p= Proporción de población que posee la característica de interés.

q= Proporción de población que no posee la característica de interés.

N= Tamaño de la población.

e= Error.

En el presente trabajo se utilizaron los siguientes valores:  $z = 1.96$ ,  $p = 0.5$ ,  $q = 0.5$ ,  $N = 210$  y  $e = 0.05$ , de donde se obtuvo que  $n = 136$ .

Para calcular la muestra ajustada se utiliza la siguiente formula

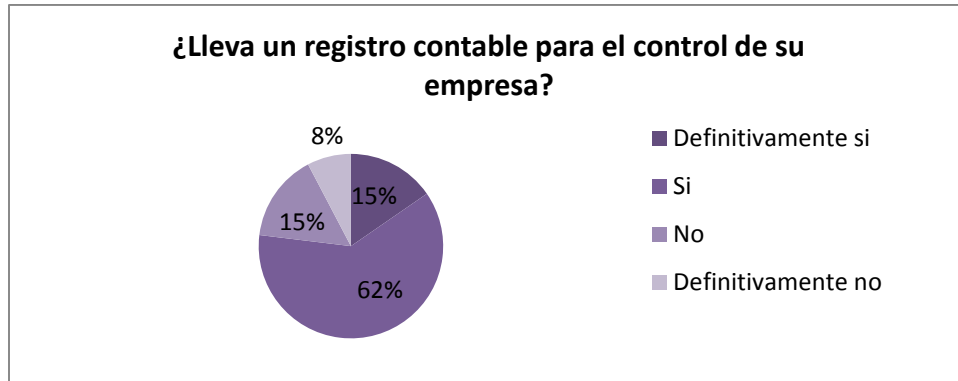
$$n_a = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

y al utilizar los datos anteriores se tiene que  $n_a = 86$ , en consecuencia la muestra representativa es de 86 empresas.

## Resultados y discusión

Los resultados obtenidos, muestran las carencias y áreas de oportunidad de las Mipyme Tlaxcaltecas en un ámbito de Planeación Estratégica Financiera, dicha información está orientada a la creación y consolidación de la creación de una metodología para la toma de decisiones financieras que sea de impacto y de utilidad que impulse el crecimiento y desarrollo de la entidad, los resultados relevantes se presentan en los siguientes gráficos:

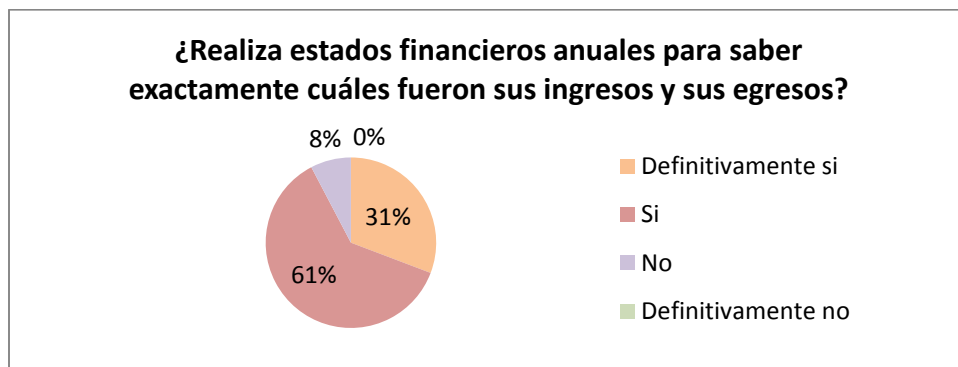
Figura 2  
Registro Contable



Fuente: Elaboración Propia, 2014

La gráfica muestra que las PYMES en Tlaxcala, en su mayoría manejan registros contables ya que el 77% manejan esta herramienta aunque no sea tan detallado

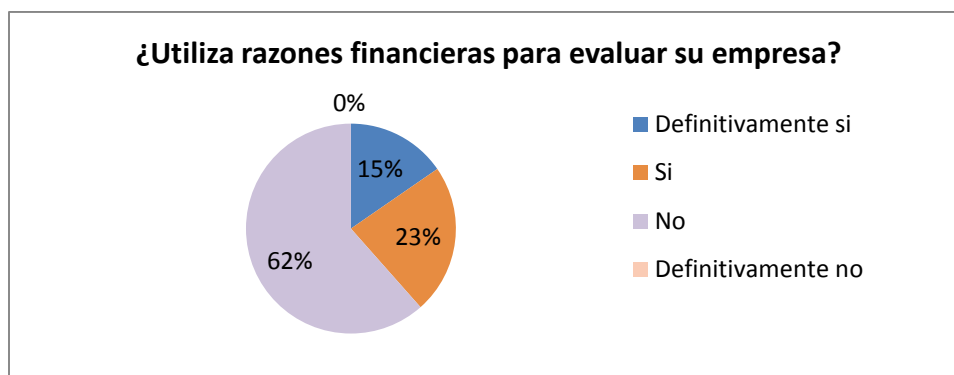
Figura 3  
Realización de estados financieros



Fuente: Elaboración Propia, 2014

La mayoría de las PYMES utilizan sus registros contables para realizar sus estados financieros alrededor del 92%, lo cual representa una cantidad considerable de empresas preocupadas por su situación financiera.

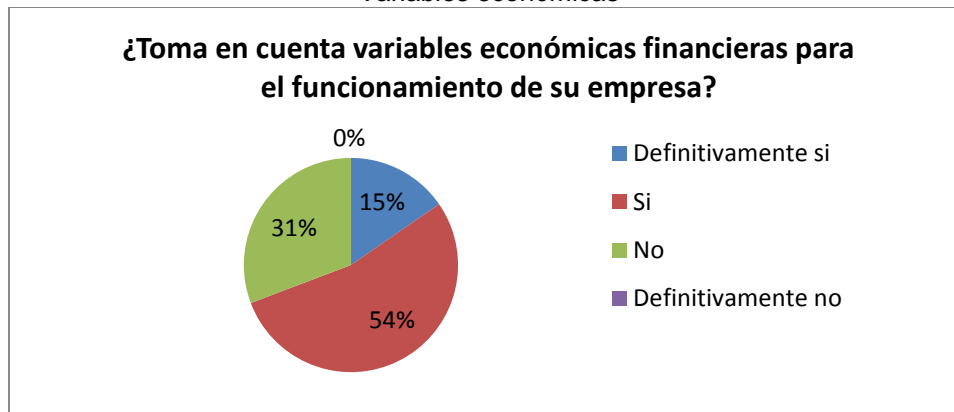
Figura 4  
Razones financieras



Fuente: Elaboración Propia, 2014

En este gráfico se observa que a pesar de que las empresas se preocupan por realizar sus estados financieros, no les sacan provecho a los mismos, ya que el 62% de empresas no obtienen razones financieras.

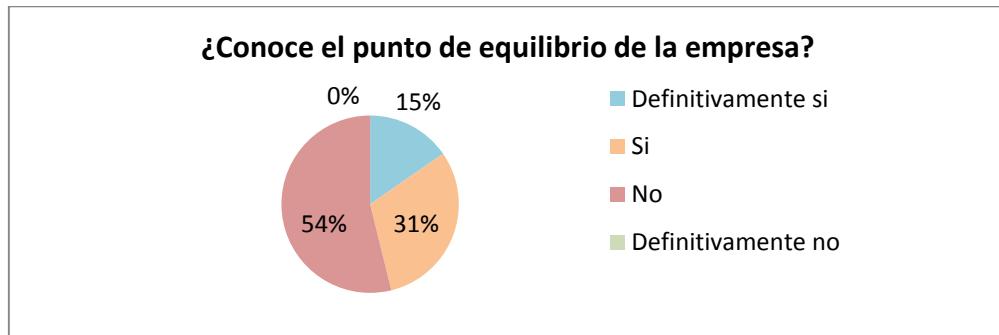
Figura. 5  
Variables económicas



Fuente: Elaboración Propia, 2014

El 69% de las PYME incluyen variables económicas financieras para el funcionamiento de su empresa, lo cual denota un conocimiento y un compromiso fuerte de los sectores en los que se desempeñan.

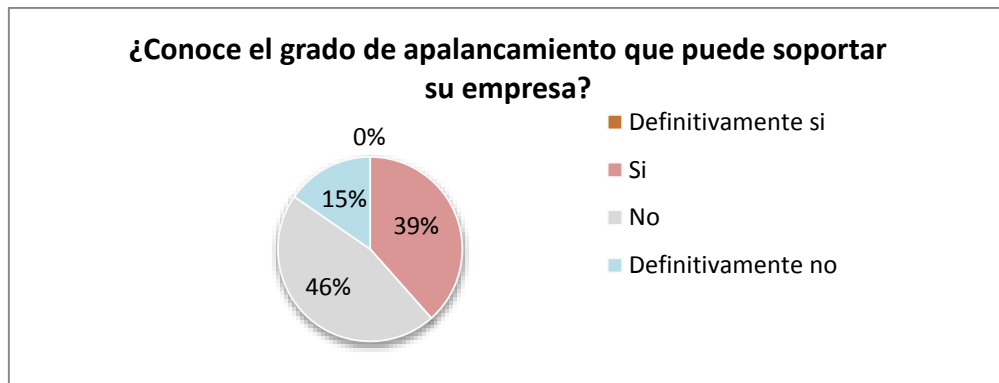
Figura 6  
Punto de equilibrio.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.

La figura anterior, describe que las micro y pequeñas empresas no conoce los datos básicos como el mínimo de ventas que deben alcanzar para recuperar los costos, lo anterior lo demuestra el 54% de empresas que no conocen su punto de equilibrio.

Figura.7  
Apalancamiento

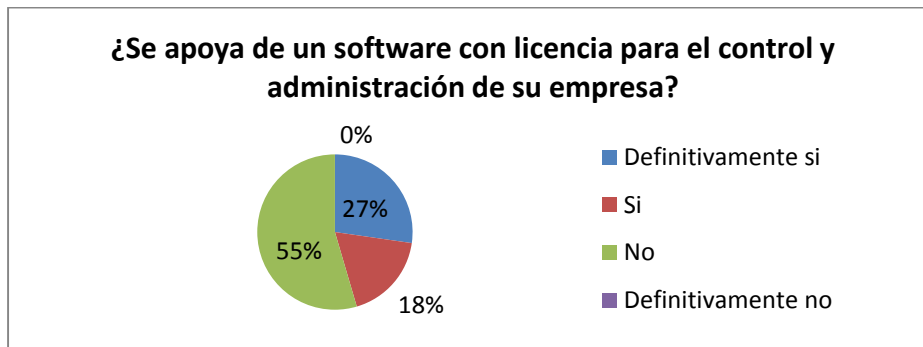


Fuente: Elaboración Propia, 2014.

La gráfica muestra algo muy interesante, que el 61% de la micro y pequeña empresa desconocen el grado de endeudamiento y su capacidad para cumplir con sus compromisos financieros de largo plazo. Esto genera descontrol en las organizaciones, siendo una de las causas del cierre temporal o definitivo de estas empresas del estado de Tlaxcala.

Figura 8.

Software para el control y administración



Fuente: Elaboración Propia, 2014

La figura muestra que la mayor parte de las empresas no utilizan herramientas informáticas para el control y administración de sus recursos financieros, esto representa un área de oportunidad para la implementación de la metodología para la toma de decisiones financieras basada un sistema informático.

De los resultados mostrados, se obtiene que las empresas utilizan registros contables y a su vez estos registros los utilizan para elaborar sus estados financieros, esto es de gran utilidad ya que esa información contable que generan puede tomarse como plataforma de la metodología, por otra parte un área de oportunidad detectada es que a pesar de que manejan estados financieros, no los usan para obtener razones financieras que apoyen el proceso de planeación estratégica y la toma de decisiones. Finalmente otro aspecto a tomar muy en cuenta es el uso de los sistemas informáticos, que si bien muchas empresas están inmiscuidas en estas prácticas, la encuesta denota una necesidad de impulsar aún más a las empresas hacia estas mismas.

## Conclusión

La micro, pequeña y mediana empresa representa la mayor parte de las organizaciones establecidas en el estado de Tlaxcala. Sin embargo, presentan problemas financieros que afectan su permanencia en la actividad económica. Asimismo, la falta de personal

---

capacitado en las áreas financieras, lo cual origina pérdida de información, que dificulta la toma de decisiones para estos empresarios. Por otro lado, la falta de planeación perjudica en los costos de producción por no considerar indicadores financieros.

La micro y pequeña industria manufacturera del estado de Tlaxcala, necesitan de la aplicación de índices financieros que permitan el mejoramiento de la toma de decisiones gerenciales, basados en datos reales de las organizaciones en un periodo de tiempo determinado para el desarrollo de las empresas. Es importante mencionar que las Mipymes de Tlaxcala no se han preocupado por el uso del análisis financiero como mecanismo para conocer el estado actual de sus empresas (rentabilidad, inventarios y pago) y desarrollar estrategias que permita posicionarse en el mercado estatal, nacional e internacional.

Derivado de lo anterior, se propone el desarrollo de una metodología financiera que coadyuve al proceso de toma de decisiones, basada en los estados financieros y datos contables que generan las empresas, respaldada en los sistemas informáticos, que permita un manejo fácil e interactivo de la información.

### **Referencias bibliográficas**

INEGI (2012) Anuario estadístico del Estado de Tlaxcala, INEGI, Gobierno del Estado de Tlaxcala., México, INEGI.

Morales, Arturo y Morales, José (2008). Principios de Finanzas, Trillas, México, México.

Oropeza, Arturo (2006). China: Entre el Reto y la Oportunidad, UNAM, CARI, México, México.

Saldívar, Antonio (1999). Planeación Financiera de la Empresa, Trillas, México, México.

Valdez, Rivera S. (2010). Diagnóstico en la empresa, Trillas, (pág. 271). México, México.

Vives, Antonio (2009). Evaluación Financiero de Empresas: El Impacto de la Devaluación y la Inflación, Trillas, México, México.

Zamora, Enrique (2012). Análisis Financiero para la Toma de Decisiones, 3 ed., Instituto Mexicano de Contadores Públicos, D.F., México

---

Komiya, Arturo (2014). Obtenido de Meditación y negocios: recuperado 26 de Marzo de 2014, en [www.crecenegocios.com](http://www.crecenegocios.com)

Mintzberg, Henry (2007). Planeación estratégica, recuperado 26 de Marzo de 2014, en [www.docente.unal.com](http://www.docente.unal.com)

Orozco, Valerio. M. (2006). Planeación estratégica, recuperado 26 de marzo de 2014, en [www.cucs.udg.mx](http://www.cucs.udg.mx)



---

# EL FACTORAJE FINANCIERO ALTERNATIVA DE FINANCIAMIENTO PARA LAS PYMES



Autores:

Margarita González  
Cano  
Flor de María Mendoza  
Austria  
Abraham Ortiz  
Martínez

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo  
Instituto de Ciencias Económico  
Administrativas  
CA: Competitividad y Educación  
Financiera.*

[mqcano@hotmail.com](mailto:mqcano@hotmail.com)  
[flormaustria@hotmail.com](mailto:flormaustria@hotmail.com)  
[aortmart@hotmail.com](mailto:aortmart@hotmail.com)

## RESUMEN

Esta investigación tiene como finalidad establecer una propuesta instructiva, especialmente hecha para fomentar una cultura del ahorro a diversos sectores de la población, a través de talleres impartidos por los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Tecámac, con el respaldo y apoyo de BBVA Bancomer y el programa Adelante con tu futuro.

**Palabras clave:** Educación financiera, cultura del ahorro, capacitación, talleres.

---

## Problemática

Entre los problemas principales que tienen las Pymes está la dificultad para acceder a fuentes de financiamiento. Básicamente, las empresas obtienen recursos de dos fuentes: de los dueños (fuentes internas) o de terceras personas (fuentes externas).

Las fuentes internas son los recursos que provienen de los dueños o propietarios, se denominan Capital, y es el dinero que éstos invierten en el negocio, con la esperanza de obtener un beneficio futuro, ya sea como utilidades, dividendos, incrementos en el valor de la empresa, u otros.

A los recursos que aportan terceras personas, independientemente de su origen, se les denomina Deuda, y es dinero que esas personas aportan con la expectativa de recuperarlo en un futuro, más un beneficio adicional por haberlo prestado, en la forma de interés.

Los recursos monetarios aportados por terceros, tienen una duración limitada y exigencia de devolución al finalizar el período establecido, en ocasiones con el pago de intereses. Entrarían en este apartado los créditos oficiales y privados, así como modelos de financiación como son el leasing, factoring, por proveedores o acreedores

No obstante, a la Pyme le ha representado difícil acceder a financiamiento externo, como es el crédito bancario, siendo algunas razones (Lecuona, 2009), las siguientes:

- Problemas de facturación, ya que no todos registran sus ventas. Se espera que las nuevas disposiciones fiscales para los pequeños contribuyentes, permitan que este problema disminuya.
- Dificultad para distinguir las finanzas del negocio, con las finanzas del propietario.
- Complicado seguimiento para valorar si el crédito que se requirió, se utiliza para el logro de los objetivos indicados
- Se requieren garantías que la Pyme no alcanza a cubrir.

- 
- Elevado costo del crédito, originando que alrededor de las dos terceras partes de las pequeñas y medianas empresas ni siquiera intenten acercarse a los bancos

Generalmente la Pyme se financia con un alto porcentaje de Capital aportado por el dueño, así como por Deuda proveniente de familiares o amigos. Un gran porcentaje de deuda, es por montos relativamente pequeños (hasta tres salarios mínimos) y a plazos muy cortos (menos de seis meses). Aunque a veces los intereses que se pagan son mayores que los bancarios, tanto por la disponibilidad inmediata como por la ausencia de trámites, esa opción resulta muy atractiva.

El factoraje es una alternativa de financiamiento, que viene a resolver necesidades de capital de trabajo de la Pyme sin tener que aumentar su pasivo, en virtud que a través del factoraje, la Pyme recupera anticipadamente sus cuentas por cobrar lo que le proporciona liquidez para solventar sus compromisos, pero a pesar de ser un instrumento que aporta beneficios a la Pyme, aún no es muy utilizado, no todas las empresas conocen que es ni como opera.

Montaño (2009) llevó a cabo un estudio en Michoacán, e identificó que de 20 empresas encuestadas, el 65% dijeron conocer qué es el factoraje financiero, y el otro 35% ignora qué es, pero le interesa conocerlo. Del total de empresas que dijeron saber qué es el factoraje, el 38% no le interesa conocer cómo utilizarlo, 54% si quieren saber cómo utilizarlo y 7% dice que ya utilizó el factoraje pero no le gustaron las tasas de interés que manejan los factores.

El propósito de este trabajo es dar a conocer aspectos generales del factoraje, sus antecedentes, en qué consiste, cuál es su objetivo y qué ventajas y desventajas le reportan a las pymes como fuente de financiamiento.

---

## **Desarrollo**

### **Concepto factoraje financiero**

El factoraje financiero actualmente es un contrato celebrado entre una institución financiera denominada FACTOR la cuál se compromete a adquirir los derechos de crédito que tenga a favor la empresa CEDENTE. El artículo 419 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito así lo indica: “Por virtud del contrato de factoraje, el factorante conviene con el factorado, quien podrá ser persona física o moral, en adquirir derechos de crédito que este último tenga a su favor por un precio determinado o determinable, en moneda nacional o extranjera, independientemente de la fecha y la forma en que se pague, siendo posible pactar cualquiera de las modalidades siguientes....”.

De acuerdo a lo anterior, en la figura del contrato de factoraje, las Pymesson las factoradas o empresas cedentes de sus derechos por cobrar, y lo hacen con la finalidad de obtener el dinero de sus derechos de cobro más rápido, es decir contar con liquidez de inmediato.

También un término con el que se conoce a la empresa que cede sus cuentas por cobrar, es el de cliente y la empresa factorante es la compradora o cesionaria.

### **Antecedentes del factoraje**

Aunque para algunas empresas el factoraje financiero es algo novedoso, e incluso para la mayoría desconocido, este instrumento realmente tiene muchos años de utilizarse. Algunas formas incipientes de Factoraje se remontan a la era de los Fenicios, que comercializaban en el Mediterráneo con Venecianos, Genoveses y Florentinos, en los famosos viajes marítimos al estilo de Marco Polo (Factoraje Pentágono, 2008). También señalan como antecedente a las prácticas comerciales realizadas en Babilonia por los años 600 a.c., (Macías,2011; Factoraje Pentágono, 2008), otras noticias que se tienen es que en Roma, 240 años a.c., se realizaba un tipo de operación parecido al factoraje

---

actual, Niño Álvarez( 2003) comenta que la persona aceptaba vender mercancía por cuenta de otra, o bien efectuar cobranzas ajenas, garantizando al propietario la seguridad de los valores que le confiaba.

Sin embargo el término factoring es una palabra anglosajona, posiblemente por que en el siglo XIX, se desarrolló en Europa un Factoraje más sofisticado, realizado por los comerciantes Ingleses que exportaban sus productos a Estados Unidos. Fueron los Americanos a finales de siglo, los primeros en reconocer la figura en sus códigos comerciales (Factoraje Pentágono, 2008). La primera operación de factoraje en América, como la conocemos hoy en día, se hizo en la ciudad de Chicago Illinois, en 1905, cuando los empresarios americanos se acercaron a los factores para financiar sus cuentas (Macías, 2011). Ya en el siglo XX aparece en los años 30 en el mercado financiero como consecuencia necesaria por la depresión financiera, el antecedente de lo que denominamos factoraje, con recursos introducidos por los bancos estadounidenses.

En el transcurso del siglo XX se desarrolló el Factoraje moderno, en países europeos como Inglaterra, Francia e Italia, los cuales lo adoptaron en su industria en los sesentas. Es a finales de los sesentas e inicios de los setentas que el Factoraje incursiona en Latinoamérica como figura formal de financiamiento, siendo países con un alto intercambio comercial, como México y Argentina, los primeros en adoptar la figura. Posteriormente, a inicios de los noventas, las instituciones bancarias deciden incluir el Factoraje en sus servicios. (Factoraje Pentágono, 2008)

### **Empresas de factoraje en México**

Macías (2011) señala que en México, hay antecedentes de empresas de factoraje desde principio de los años 60 cuando se estableció Walter E Héller de México más tarde se convertiría en factoraje Serfin. Le siguió factoraje Banamex que después de la nacionalización de la banca se convirtió en factoraje Iniat (hoy parte de grupo Scotiabank Inverlat). Al publicarse en el Diario Oficial de la Federación (DOF) del 3 de enero de 1990, se reconoce que las empresas de factoraje forman parte del sistema financiero mexicano

---

y que sus actividades de factoraje se regulan al amparo de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito (LGOAAC) . El 16 de enero de 1991, se emitieron las reglas para la operación de empresas de factoraje financiero.

Posteriormente, el 18 de julio del 2006 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (“DOF”) el Decreto por el que se reforman, derogan y adicionan diversas disposiciones de distintos ordenamientos legales, entre las que se encuentran:

- 1) Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (“LGTOC”),
- 2) Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito (“LGOAAC”),
- 3) Ley de Instituciones de Crédito (“LIC”),
- 4) Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (“LIS”),
- 5) Ley Federal de Instituciones de Fianzas (“LF”),
- 6) Ley para Regular las Agrupaciones Financieras (“LRAF”),
- 7) Ley de Ahorro y Crédito Popular,
- 8) Ley de Inversión Extranjera (“LIE”),
- 9) Ley del Impuesto sobre la Renta (“LISR”),
- 10) Ley del Impuesto al Valor Agregado (“LIVA”) y
- 11) El Código Fiscal de la Federación (“CFF” ) .

El objeto del Decreto fue la desregulación del crédito, incluyendo las actividades de arrendamiento y el factoraje financiero, dando paso a la creación de una nueva entidad financiera que se denomina “Sociedad Financiera de Objeto Múltiple” (“Sofom” o en su caso “Sofomes”), que podrá tanto otorgar crédito como realizar arrendamiento financiero y factoraje financiero, sin límite de participación de inversión extranjera. Esto significó que a partir de la entrada en vigor del Decreto, las operaciones de arrendamiento financiero y factoraje financiero ya no estarían reservadas solo a las arrendadoras financieras y empresas de factoraje financiero, por lo que cualquier persona podrá celebrar las sin la necesidad de contar con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (“SHCP”) referida en el artículo 5 de la LGOAAC, eliminando con ello el esquema de crédito especializado a los sectores.

---

Santamarina y Steta (2006) hacen mención que las SOFOMES Son aquellas sociedades anónimas que en sus estatutos sociales contemplen expresamente como objeto social principal la realización habitual y profesional del otorgamiento de créditos, así como la celebración de arrendamientos financieros o factorajes financieros, sin necesidad de requerir autorización del Gobierno Federal para ello. Se reconocen dos tipos de SOFOM:

- (i) Sociedad Financiera de Objeto Múltiple Regulada (“Sofom regulada”) y
- (ii) Sociedad Financiera de Objeto Múltiple no Regulada (“Sofom noregulada”).

Las Sofomes reguladas son aquellas que mantienen vínculos patrimoniales con instituciones de crédito o sociedades controladoras de grupos financieros de los que formen parte instituciones de crédito, y estarán sujetas a lo que, para las instituciones de crédito y entidades financieras, según corresponda, disponga la LIC, así como la Ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, y serán supervisadas por dicha Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), lo que deberá preverse expresamente en los estatutos sociales. La denominación social deberá ir seguida de la expresión "sociedad financiera de objeto múltiple" o su acrónimo "SOFOM", seguido de las palabras "entidad regulada" o su abreviatura "E.R."

Las Sofomes no reguladas son aquellas en cuyo capital no participa, en los términos y condiciones antes señalados, cualquiera de las entidades a que se refiere el inciso (i) anterior. La denominación social deberá de ir seguida de la expresión “Sociedad Financiera de Objeto Múltiple” o su acrónimo “SOFOM”, seguido de las palabras "entidad no regulada" o su abreviatura "E.N.R."

Cuando las Sofomes celebren contratos de arrendamiento o factoraje financieros deberán señalar expresamente que, para su constitución y operación con tal carácter no requieren de la autorización de la SHCP y, en caso de ser Sofomes no reguladas, que no están sujetas a la supervisión de la CNBV. Asimismo, dicha información deberá ser incluida en cualquier tipo de información para la promoción de sus servicios.

---

La protección y defensa de los derechos e intereses del público usuario de los servicios que presta la Sofom, está a cargo de la Condusef. Las Sofomes estarán sujetas a normas de lavado de dinero y supervisadas por el SAT.

Actualmente existen diversas empresas de factoraje, entre ellas las que están integradas a la Asociación Mexicana de Factoraje Financiero y Actividades Similares A.C. (AMEFAC) y son: HSBC, Arrendadora y Factor Banorte, Banco Interacciones, Arrendadora y Factor BanRegio S.A. de C.V., Mex-Factor S.A. de C.V., Mifel, S.A. de C.V., Factoring Corporativo, S.A. de C.V., BBVA Bancomer, S.A., Banco Santander S.A., Banco Nacional de México, S.A. de C.V., Financiera Bajío S.A. de C.V. SOFOM, E.R., Factor Óptimo S.A. de C.V. SOFOM, E.N.R., Efin, SAPI de C.V. SOFOM, E.N.R., y Morgan Grupo Financiero S.A. de C.V.

### **Objetivo del factoraje**

Las empresas de factoraje financiero son sociedades anónimas especializadas en adquirir (de sus clientes) derechos de crédito (a favor de tales clientes) relacionados a proveeduría de bienes o servicios, a cambio de un precio determinado. Al adquirir de un cliente los documentos para cobrarle al deudor, estas empresas pagan o adelantan dinero a dicho cliente (dueño del derecho de cobro) cobrándole un importe por el servicio. A estas operaciones se les conoce como "descuento de documentos". Las empresas de factoraje financiero pueden pactar la corresponsabilidad o no corresponsabilidad del cliente respecto del pago de los derechos de crédito transmitidos (con recurso o sin recurso). El beneficio que obtienen los clientes al acudir a estas empresas es que obtienen liquidez para hacer frente a sus necesidades o para realizar inversiones, sin tener que esperar al nacimiento de los derechos de cobro. En otras palabras, la importancia del factoraje para una Pyme es que puede considerar sus ventas a crédito como si fueran ventas de contado, permitiendo que su gestión financiera, administrativa y comercial mejore notablemente.



---

## **Tipos de factoraje**

Hay diversas modalidades o tipos de factoraje financiero, pero el factoraje con Recurso y el Factoraje con recurso se consideran los básicos (Guajardo y Andrade, 2005), los cuáles se caracterizan por lo siguiente:

- Factoraje con recurso. El cliente o cedente se obliga solidariamente con el deudor, a responder del pago puntual y oportuno de los derechos de crédito transmitidos a la empresa de Factoraje. Para el Banco Santander el Factoraje con Recurso significa que no se asume el riesgo de insolvencia de los deudores pudiendo retroceder al cliente el importe de los créditos impagados.
- Factoraje sin recurso. El cliente o cedente no queda obligado a responder por el pago de los derechos de crédito transmitidos a la empresa de factoraje. Montaña (2009) menciona que en este caso se trata de una venta real y efectiva de documentos al cobro, eliminándose toda obligación contingente para el cedente. Desde el punto de vista del factor (de acuerdo a Banco Santander), esta modalidad les representa asumir el riesgo de insolvencia del deudor de los créditos hasta el límite de cobertura consignado en el contrato.

## **Ventajas y desventajas para las Pymes**

De acuerdo a Niño Álvarez (2003) y Macías (2011) el factoraje tiene ventajas y desventajas que la Pyme debe considerar al contratar este servicio, como los que se mencionan enseguida:

Ventajas:

1. Obtener liquidez, los recursos monetarios se obtiene de manera confiable, segura y continua.
2. Mejora la rotación de cuentas por cobrar

- 
- 3 No requiere depósitos o inversiones por concepto de reciprocidad. No inmoviliza activos.
  - 4 Se reducen gastos de operación, en razón de tener menos personal o incluso prescindir del área de cobranza.
  - 5 Disminuye el renglón de cuentas morosas e incobrables
  - 6 Poder atender otros aspectos del negocio con mayor eficiencia, ya que la cobranza la atiende el factor.
  - 7 Poder recibir orientación del factor en cuanto decidir si concede o niega crédito a posibles clientes
  - 8 Mantiene a la empresa informada sobre sus clientes y situaciones particulares de cobranza.
  - 9 Beneficia la imagen de la empresa, al delegar gestiones de cobranza a profesionales con grandes relaciones comerciales.

Como desventajas del factoraje tenemos:

1. El costo es elevado, por ser el interés del factoraje un poco mayor al descuento comercial tradicional.
2. No es seguro que todas las facturas sean aceptadas por el factor, o bien, se aceptan con la opción de recurso, es decir, la pyme queda con una obligación de tipo contingente.
3. La pyme queda sujeta a criterio del factor para evaluar el riesgo de los distintos compradores.
4. Quedan excluidas las operaciones relativas a productos perecederos y las de largo plazo.

### **Términos comunes utilizados en el factoraje**

En la celebración de contratos de factoraje, suelen utilizarse términos propios de esas operaciones. A continuación se mencionan algunos de ellos así como lo que significan (Priego, 2000).

- 
- ❖ CEDENTE: Persona física o moral que cede los derechos de crédito inherentes a las cuentas por cobrar a su favor como son facturas, contrarrecibos, pagarés, letras de cambio.
  - ❖ CEDIDO: Persona física o moral que adeuda la cuenta por cobrar al cedente, y cuya deuda ahora es cedida al factor.
  - ❖ AFORO: En la jerga del factoraje se aplica en dos sentidos: Una como el porcentaje que será aplicado al valor nominal del documento, para determinar el importe sobre el que se va a liquidar al cedente la venta de su cartera. Y otra es el porcentaje que se separará del valor nominal y que quedará como garantía hasta la fecha de cobro de los documentos transmitidos.
  - ❖ GARANTÍA: Es el porcentaje que el factor aplica al valor nominal para cubrirse en caso que el cedido haya efectuado devoluciones de mercancías o el cedente haya concedido alguna bonificación o descuento de venta. Es decir, es el aforo que se explicaba en líneas arriba.
  - ❖ DESCUENTO: Es el interés que cobra el factor por concepto de financiamiento por la enajenación de las cuentas por cobrar, se determina multiplicando una tasa de interés al importe aforado (valor nominal de la cuenta por cobrar menos la garantía) por los días que falten por transcurrir para llegar a la fecha del vencimiento del documento.
  - ❖ INTERÉS: Es la tasa de interés determinada por el factor (dependiendo del tipo de factoraje) aplicado a la venta de los documentos.
  - ❖ ANTICIPO: Cantidad que se entrega al cedente por los documentos que cedió en factoraje una vez descontado la garantía y los intereses.

### **Implicaciones fiscales para el factorado (Pyme)**

El factoraje financiero está indicado en el Código Fiscal de la Federación como enajenación, por regla general de acuerdo al Artículo 14, por regla general se entiende como enajenación de bienes toda transmisión de propiedad, aún en la que el enajenante se reserve el dominio del bien enajenado. En la fracción VIII de dicho Artículo establece que se entiende por enajenación de bienes la transmisión de derechos de crédito

---

relacionados a proveeduría de bienes, de servicios o de ambos a través de un contrato de factoraje financiero en el momento de la celebración de dicho contrato, excepto cuando se transmitan a través de factoraje con mandato de cobranza delegada, así como en el caso de transmisión de derechos de crédito a cargo de personas físicas, en los que se considerará que existe enajenación hasta el momento en que se cobren los créditos correspondientes.

Con base en este artículo, aquellas personas físicas o morales que celebren un contrato de factoraje financiero serán sujetos del IETU (impuesto derogado en 2014) y del IVA, ya sea al momento de la celebración del propio contrato de factoraje, o bien, en el momento en que se cobren los créditos, dependiendo el tipo de documento que estén enajenando a través del contrato de factoraje financiero (Colegio de Contadores Públicos de México).

## **Conclusiones**

La investigación documental que se presentó en esta ponencia, muestra que aún es frecuente que los empresarios de pequeñas y medianas empresas sigan encontrando obstáculos para tener acceso a financiación con los bancos principalmente. La falta de recursos financieros limita las actividades empresariales y por lo mismo no tienen la misma competitividad que otras empresas de su mismo ramo que pueden tener oportunidades de financiación.

Otro motivo de que las Pymes no utilizan recursos financieros externos se debe al desconocimiento de los productos y alternativas de financiación existentes en el mercado del país. El factoraje es un buen recurso que tienen las pymes, principalmente cuando el volumen de ventas a plazo que realiza la empresa es elevado y conlleva un aumento en los costos administrativos y de gestión, así como en aquellos momentos en que se precisa liquidez inmediata para hacer frente a pagos e inversiones y se cuenta con el respaldo de derechos de cobro emitidos pero no cobrados.

---

Es fundamental que las empresas de factoraje establecidas en México, generen una amplia difusión de los beneficios que aporta este instrumento para las Pymes, así como un pequeño manual donde se indique los pasos a seguir para poder solicitar este servicio, en virtud que estas empresas cumplen una misión importante social y económica en el país, y se requiere que sean productivas y competitivas.

En este momento, los autores del presente trabajo se encuentran diseñando un instrumento dirigido a empresas de factoraje que permitan conocer la cantidad de pymes que han utilizado sus servicios.

### **Referencias bibliográficas**

Colegio de Contadores Públicos de México. Investigación Fiscal. Boletín No. 254. Abril 2012

Factoraje Pentágono (2008). Consultado en [www.factorajepentagono.com](http://www.factorajepentagono.com) en agosto 2013

Factoraje Financiero (2008). Blog consultado en <http://asesorcontableyfiscal.blogspot.mx/2008/10/factoraje-financiero.html>.

Guajardo, G. y Andrade, N. (2005). Contabilidad Financiera. México. Mc. Graw Hill

Lecuona, R. (2009). El financiamiento a las Pymes en México. ECONOMIAUNAM, 6(17).

Macías, C. (2011). Factoraje Financiero como medio de Financiamiento en las pymes. Tesis licenciatura. Universidad Veracruzana.

Montaño, A. (2009). El factoraje financiero en la actualidad. Tesis licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Niño, R. (2003). Contabilidad Intermedia México. Editorial Trillas.

Priego, H. (2000). Análisis de la fuente de financiamiento del factoraje financiero para empresas medianas y grandes del ramo comercial, industrial y de servicios en México. Tesis de maestría. Universidad de Colima

Ramírez, J. (2002). Empresas de Factoraje Financiero. Consultado en <http://es.scribd.com/doc/56617706/Empresas-de-Factoraje-Financiero>. Agosto/2013

---

Santamarina y Steta (2006). “La Sociedad Financiera de Objeto Múltiple” (SOFOM) y la desregulación en el sector crediticio, de arrendamiento financiero y de factoraje financiero. Consultado en agosto 2013 en [http://www.s-s.mx/pdf/Actualidad\\_Legal\\_SOFOMES.pdf](http://www.s-s.mx/pdf/Actualidad_Legal_SOFOMES.pdf)

---

# EDUCACIÓN FINANCIERA A TRAVÉS DE TALLERES IMPARTIDOS POR ALUMNOS DE LA UTTEC, CON EL RESPALDO DE BBVA BANCOMER



## RESUMEN

Esta investigación tiene como finalidad establecer una propuesta instructiva, especialmente hecha para fomentar una cultura del ahorro a diversos sectores de la población, a través de talleres impartidos por los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Tecámac, con el respaldo y apoyo de BBVA Bancomer y el programa Adelante con tu futuro.

Autores:

Patricia González  
Reyes  
Corina Martínez  
Vázquez  
Susana Rivera  
Martínez

*Universidad Tecnológica de  
Tecámac*

[patriciagreyes@hotmail.com](mailto:patriciagreyes@hotmail.com)

[cori\\_mv@yahoo.com.mx](mailto:cori_mv@yahoo.com.mx)

[surima15@yahoo.com.mx](mailto:surima15@yahoo.com.mx)

**Palabras clave:** Educación financiera, cultura del ahorro, capacitación, talleres.

---

## **Introducción**

La cultura del ahorro en nuestro país no existe, debido a diversas circunstancias, las más comunes son: porque los ingresos de cada persona no alcanzan para esta acción, o porque simplemente no se tiene el hábito del ahorro aunque el ingreso sea más elevado, pueden existir estas o más razones que se reflejan en la economía actual de cada persona, si existieran más medios por los cuales se difundiera a la población sobre cómo administrar y distribuir el dinero en cada uno de sus gastos, vendría entonces el ahorro. Es ahí, cuando podemos apreciar que se necesita más información para poder capacitar a las personas en las cuestiones financieras.

Derivado de lo anterior, en la Universidad Tecnológica de Tecámac, se están llevando a cabo la impartición de talleres de crédito y ahorro a los alumnos, de la institución y a otros sectores de la población, para concientizar acerca de la importancia del ahorro, estos talleres son impartidos a través de alumnos que están efectuando su estadía en BBVA Bancomer, institución que les brinda la capacitación necesaria para fungir como capacitadores.

Cabe hacer mención, que el hecho de que sean los propios alumnos los que están efectuando la capacitación a sus compañeros y a otros sectores menos especializados, permite que la información se presente en un lenguaje de fácil comprensión y que ellos mismos detecten las áreas de oportunidad que pueden derivarse.

## **Capacitación**

La “capacitación es el acto de aumentar el conocimiento y la pericia de un empleado para el desempeño de determinado puesto o trabajo”. (William 2008)

El programa de educación financiera que se está implementando es Adelante con tu futuro, este es una iniciativa social de Bancomer que tiene como misión empoderar a los usuarios con una competencia financiera básica para usar los servicios financieros a su



---

favor. Este programa, ofrece talleres de finanzas personales y también para las pequeñas y medianas empresas.

Los talleres del programa adelante con tu futuro han sido desarrollados con el conocimiento técnico de los especialistas del banco y con el apoyo pedagógico del MIDE (Museo Interactivo de Economía) para que queden en un lenguaje accesible para todo el mundo y en un formato de un taller interactivo atractivo.

Es importante hacer énfasis en que el verdadero producto terminado, lo que realmente le ayuda a las personas a usar adecuadamente los servicios financieros, es recorrer todo el proceso educativo completo: Pasar de la “conciencia” al “saber”, pero sobre todo del “saber” al “saber hacer” es decir ayudarlo a la gente no solo a reconocer ¿por qué es importante que incrementen su cultura financiera?, sino compartirle el conocimiento y ayudarlo a desarrollar habilidades para usar el ahorro y el crédito a su favor.

El objetivo principal de la impartición de estos talleres es:

Difundir el hábito del ahorro mediante talleres de crédito y ahorro, en los cuales se pretende implementar ideas de invertir adecuadamente sus ahorros y uso de los créditos.

Para ello es necesario:

- ✓ Concientizar, los talleres comienzan con videos que sensibilizan al participante de la importancia de fortalecer la cultura financiera.
- ✓ Saber con el uso de cuadernillos y con el apoyo de un instructor el participante recibe, en un lenguaje sencillo, los conceptos financieros básicos.
- ✓ Saber hacer pero finalmente, termina aplicando estos conceptos para mejorar su situación financiera personal, a través del uso de interactivos y calculadoras, para empoderarse con una situación financiera básica.

---

Adelante con tu futuro comprende la realización de cinco talleres en temas como:

- Ahorro: Donde se abordarán la importancia del ahorro, las diferentes formas de ahorrar; como incrementar estos fondos y cómo administrar su dinero.
- Crédito: Se capacitará a los participantes en asuntos como en qué consiste el crédito; su utilidad y el uso responsable de las tarjetas de crédito.
- Salud crediticia: Presentará consejos de planeación y organización; administración y prácticas para el pago de créditos.
- Canales transaccionales y seguridad bancaria: Se aportarán los conocimientos necesarios y ofrecerán consejos prácticos de seguridad para hacer transacciones utilizando los diferentes canales transaccionales; su funcionamiento y cómo adoptar una cultura de uso de estos canales.
- Ahorro para la pensión: Conocimiento de cómo funciona el sistema pensional peruano; conceptos básicos para planificar adecuadamente su retiro e identificar cual es el mejor momento para ahorrar pensando en la vejez y cómo hacerlo.

Adolfo Albo Márquez, director de educación financiera global de BBVA Bancomer, asegura que uno de los grandes retos, no solo de la institución sino a nivel nacional es que realmente la gente piense que es un tema importante ya que sólo de esta manera será utilizado por el grueso de la población.

Asimismo, considera que la gente debe de ocuparse de sus finanzas porque:

- Las finanzas personales son para la vida, en todas las etapas las debemos procurar.
- Las finanzas para la vida son para todos, no solo para los financieros, sino que le compete a especialistas amas de casa, obreros, especialistas en tecnología y otros ramos.
- La contribución que puede hacer todos los actores es importante, el reto es muy grande y hay que sumar esfuerzos en esa dirección.
- Hay que tomar decisiones informadas para que al final se refleja en el bienestar.
- Todos ganan con la educación financiera.

---

El programa Adelante con tu Futuro tiene el apoyo del Museo Interactivo de Economía (MIDE), el cual participó en la elaboración del material pedagógico y las capacitaciones pedagógicas para los instructores del programa, pero en ningún momento se determinó cual sería el diagnóstico de los participantes activos del taller una vez impartido.

Por lo tanto, al momento de llevar a cabo la impartición de estos talleres de educación financiera, los alumnos detectaron que dentro del proyecto Adelante con tu Futuro de BBVA Bancomer, no se considera el grado en el cual el participante conoce o desconoce sobre las finanzas y más aún sobre las finanzas personales, luego entonces los instructores imparten los talleres sin este conocimiento previo.

Lo anterior, puede ser favorable si consideramos que el instructor parte de la idea de que las personas a quien está dirigido desconocen del tema y así se le otorga a el participante toda la información necesaria sobre las finanzas personales, pero en múltiples ocasiones se desconoce el grado de necesidad de las personas o el público en general, por parte de los instructores sobre en qué punto están las personas sobre la existencia de estos programas y más aún sobre la educación financiera.

El proyecto adelante con tu futuro de BBVA, es un proyecto al cual se le ha dado la difusión que una institución de tales magnitudes merece, pero el público aun no acepta la educación financiera como parte integral de sus vidas, por lo que se considera que aún cuando este proyecto tiene muchos beneficios, pueden efectuarse algunas mejoras que permitan el cumplimiento de los objetivos del mismo.

La propuesta de solución que se ofrece para esta problemática es la participación activa de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Tecámac como instructores de educación financiera del programa adelante con tu futuro de BBVA Bancomer y la realización de una DNC (Una detección de necesidades de capacitación) enfocada específicamente a la necesidad que existe entre el público en general mayor a 17 años de adquirir la educación financiera. De esta manera, se podrán identificar las necesidades de capacitación.

---

Con esto se estará en condiciones de:

- ✓ Contribuir con el desarrollo del programa Adelante con tu Futuro como instructor de educación financiera.
- ✓ Identificar las ventajas que tiene el programa Adelante con tu Futuro.
- ✓ Elaboración de encuestas que ayuden a la elaboración de la DNC.
- ✓ Elaboración de un Diagnóstico de necesidades de Capacitación.

## **Educación financiera**

Adelante con tu futuro, es una iniciativa social de Bancomer que tiene como misión empoderar a los usuarios con una competencia financiera básica para usar los servicios financieros a su favor. A través de esta iniciativa, se busca capacitar a los ciudadanos en temas tan sensibles e importantes para el sector como el funcionamiento de los productos financieros, su buen uso, así como las ventajas y los beneficios que trae para los usuarios conocer y manejar adecuadamente las herramientas financieras con miras a hacer realidad sus sueños y proyectos.

Según el Director General de BBVA Bancomer (2006): El objetivo de este programa es formar ahorradores constantes y deudores responsables. Actualmente la dinámica de la actividad financiera impone un nuevo reto: la inclusión financiera, y es que la oferta de servicios financieros está llegando cada vez a más personas y eso se refleja en los niveles de bancarización de los últimos años. De allí parte la preocupación del Grupo BBVA por realizar un aporte verdaderamente significativo a este esfuerzo que comprende que cada vez más ciudadanos formen parte del sistema financiero formal.

Algunas de las actividades que los alumnos llevan a cabo son:

Agenda. Deben llevar un control semanal de los talleres que se impartirán, los días, el horario, la dirección del lugar y cuantas personas aproximadas asistirán, esta agenda se le envía al coordinador del equipo de instructores.

- 
- ✓ Programa de capacitación. Este determina que (contenido), como (técnicas y ayudas), cuando (fechas y horarios), quien (instructor), cuanto (presupuesto).
  - ✓ Ejecución y evaluación. Se lleva a cabo la capacitación y al finalizar se realiza la evaluación del participante, en donde se busca determinar el nivel de conocimiento que el participante logro obtener mediante la capacitación.

El programa de educación financiera comienza con la bienvenida, se aclara que no se hace propaganda a ningún banco ni mucho menos está vendiendo algún producto, ya que las personas piensan eso al momento de ver el material proporcionado por BBVA Bancomer.

Después explican lo que hacen durante el taller, los temas y de que trata cada uno de ellos. Como segunda parte aplican una dinámica en la cual los participantes se van presentando; nombre, edad, ocupación y que esperan del taller.

El tiempo estimado para esta presentación es alrededor de 20 minutos, esto claro, dependerá de la cantidad de participantes que exista, después pasan la lista de asistencia en donde solicitan, algunos datos personales como: nombre, RFC, ocupación, e-mail y firma.

El taller se inicia preguntado que es el ahorro, si algún participante tiene alguna idea se retoma y se da una definición, se presentan videos sobre el ahorro, el tiempo estimado para el primer video es de 10 minutos, se lleva a cabo una retroalimentación del video haciendo que las personas participen.

Posteriormente se efectúa la dinámica ¿y tú que tanto te preocupas por tu dinero?, en esta dinámica el tiempo es de 3 minutos, puede variar debido a las personas que participen, en ocasiones se pueden encontrar participantes que no sepan utilizar bien las herramientas, a quienes se les brinda el apoyo para utilizarlas.

---

El siguiente tema es ¿y tú que tanto te preocupas por tu futuro? ¿Qué es el ahorro para el retiro? Se llevan a cabo preguntas al público y se proporcionan algunas definiciones sobre este tema, videos que los motivan ahorrar para un futuro y hacen que las personas reflexionen un poco sobre este tema, calculadoras en donde en ocasiones las personas se percatan que lo que aportan es muy bajo y podrán apreciar que cuando ellos ya estén retirados de su vida laboral es muy poco dinero lo que recibirán, se ven algunos casos que vienen en los cuadernillos a resolver, en este punto el tiempo estimado es de 30 minutos.

### **Medios para hacer una detección de necesidades de capacitación**

El objetivo de esta DNC, es la de identificar cuáles son las necesidades que existen entre el público en general al recibir información sobre la educación financiera o bien cuáles son los conocimientos que los participantes tienen para utilizar estos instrumentos que el banco ofrece y que día a día se vuelven indispensables para nuestras vidas.

Para esto, los alumnos realizaron algunas acciones que les permitieron entender de mejor manera toda la información que el público en general necesita, entre ellas elaborar las preguntas que se harán en la DNC y hacer propuestas de mejora con la observación de que se han realizado durante los talleres. Anexo 1

### **Problemas detectados**

- 1.- La gente no conoce sobre los programas de Adelante con tu Futuro.
- 2.- Las personas muestran muchas barreras con los temas que están relacionados con el banco.
- 3.- Los participantes que no van a los talleres por iniciativa propia se muestran perezosos en los talleres.
4. Algunas personas han tenido malas experiencias con los bancos, así que tienden a no escuchar.

---

5. La mayoría de los prospectos a participantes le tiene miedo y recelo a los temas relacionados con créditos y finanzas en general.

6.- Los participantes de edades mayores con relación a los instructores tienden a desvalorizar los talleres por creer que una persona más joven no le va poder enseñar nada útil.

7.- Los instructores han observado que los tiempos se pueden reducir, es decir, Bancomer tiene estimado dar este taller de ahorro en 2 horas lo cual, se podría reducir a 90 minutos contando con presentación, y dinámicas, para poder hacer un taller más ágil, sobre todo en los casos de participantes de 17 a 25 años, ya que ellos difícilmente prestan atención a los temas tratados durante el taller.

### **Recomendaciones**

1. Darle mayor difusión al programa de Adelante con tu futuro, ampliando los sectores.

2. Darle otro enfoque que no mencione marcas financieras.

3. Buscar incentivar a los jóvenes a tomar los talleres así como hacer más dinámicos los talleres.

4. Buscar una estrategia que ayude a las personas a olvidar sus problemas con el banco.

5. Establecer dinámicas de trabajo consistentes, funcionales, y sobre todo organizadas y bien estructuradas.

6.- Con la evaluación llega una hoja de participante en donde cada uno la llena con datos personales, y observaciones que este tenga con respecto al taller o al instructor, el participante al ver que solicitan números telefónicos, e-mail y RFC.

Los instructores de este programa reciben quejas y sugerencias con respecto a este taller impartido en universidades y otros sectores, algunas propuestas han sido, que se maneje con interactivos más dinámicos que algún personaje animado, ya que existen distintas formas de comunicación, algunas personas entenderán visualmente (videos y figuras) otras con sonidos (canciones y videos) y otras tal vez leyendo. Entonces que existan juegos, rompecabezas, crucigramas memoramas, finalmente con la tecnología es posible

---

que se puedan diseñar estos juegos y se presenten mediante computadoras y controles remotos.

## **Conclusiones**

Es importante brindar a la población una adecuada educación financiera, ya que a través de esta, se pueden tener finanzas sanas lo que contribuirá al desarrollo económico del país.

En la impartición de estos talleres, en los que se involucran a jóvenes estudiantes de la carrera de Administración, área Administración y Evaluación de Proyectos, se obtiene un beneficio múltiple ya que se favorece a varios actores de la sociedad como alumnos que de manera inmediata se verán inmersos en un contexto financiero, al hacerse responsables de su propia economía y de sus nuevas familias, empresarios que mediante la capacitación del uso de las finanzas a los alumnos y demás público interesado pueden ofrecer sus diversos productos e instrumentos para fortalecer la cultura financiera y del ahorro; así como la universidad, que fortalece sus lazos de vinculación tan necesarios entre alumnos, empresarios y sociedad.

## **Referencias bibliográficas**

William B., (2008), Administración de recursos humanos, sexta edición, México, Editorial Mc Graw Hill.

<http://www.adelantecontufuturo.com.mx/>



---

## Anexo 1

¿Qué tanto conoces de finanzas?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Crees que las finanzas son difíciles?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Crees que saber sobre educación financiera es solo para aquellos que tienen mucho dinero?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Crees que las finanzas son importantes en nuestras vidas?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Crees que tú tienes la cultura del ahorro?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Crees que los bancos son importantes?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Crees que conocer de las afores es importante?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Qué tan importante considera que son los créditos?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Qué tanto cree conocer acerca de los créditos?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

¿Considerarías necesario conocer el manejo de una tarjeta de crédito?

Mucho (100%) Bastante (75%) Algo (50%) Poco (25%) Nada (0%)

---

¿El tener un historial crediticio bueno será importante?

Mucho (100%)   Bastante (75%)   Algo (50%)   Poco (25%)   Nada (0%)

¿Qué tan bien consideras que manejas tus créditos?

Mucho (100%)   Bastante (75%)   Algo (50%)   Poco (25%)   Nada (0%)

¿Si tuviera problemas con sus créditos, qué tan importante cree que sería tener una visión más amplia para poder reestructurar sus créditos?

Mucho (100%)   Bastante (75%)   Algo (50%)   Poco (25%)   Nada (0%)

# CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL, PARA LA PYME MANUFACTURERA, POR MEDIO DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL, MEDIANTE LA PRUEBA SPEARMAN



Autores:

Dorie Cruz Ramírez  
Suly Sendy Pérez  
Castañeda  
Edgar Hernández Zavala

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo  
Universidad Autónoma de  
Tlaxcala  
Facultad de Contaduría y  
Administración*

[cruzdr@hotmail.com](mailto:cruzdr@hotmail.com)  
[ssendy2005@yahoo.com.mx](mailto:ssendy2005@yahoo.com.mx)  
[dr.edgarhz@gmail.com](mailto:dr.edgarhz@gmail.com)

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, presenta resultados en relación al grado de correlación existente entre las variables competitividad, innovación como variables independientes en relación con el crecimiento empresarial como variable dependiente, a través del uso del análisis estadístico inferencial y mediante la prueba Spearman haciendo uso de una matriz de correlación bivariada, a 32 PYMES manufactureras en Cd. Sahagún Hgo.

Los resultados obtenidos arrojan que no existe una correlación total, pero si existe un grado de correlación entre las variables sujetas a estudio, en relación a los indicadores que se miden, tanto para competitividad como para innovación, y que esta correlación puede ser tanto positiva como negativa, lo que nos lleva a establecer que existen indicadores que se deben de cuidar ya que si estos incrementan lo hará el crecimiento empresarial y si estos disminuyen existirá un decrecimiento empresarial.

**Palabras clave:** Competitividad, innovación, crecimiento empresarial, prueba spearman.

---

## **Introducción**

Para México como para muchos países, la PYME, es considerada un elemento fundamental para el desarrollo económico de los países, tanto en su contribución al empleo, como su aportación al producto interno bruto de estos. Es por tanto que si este tipo de empresas son económicamente indispensables en el país surge la interrogante ¿porqué éstas desaparecen dentro de los primeros años de su constitución? Se han realizado estudios sobre el porqué las empresas, no despuntan en el ámbito de los negocios, y establecen diversos factores tanto internos como externos que traen como consecuencia que este tipo de empresas no sean competitivas y no innoven, por lo tanto no cuentan un crecimiento empresarial tal es el caso del sector manufacturero de la localidad de Cd Sahagún, Hgo; cabe recordar que esta localidad, es considerada una zona industrial por excelencia.

Por medio de esta investigación se pretende determinar que indicadores inciden en la competitividad y la innovación para alcanzar un crecimiento empresarial idóneo.

Para efectos de este documento se presentan resultados sobre el grado de correlación entre las variables independientes y la variable dependiente, mediante la aplicación de estadística inferencial, por medio de la prueba Spearman y haciendo uso de una matriz de correlación bivariada, permitiendo identificar si existe correlación y así como el tipo de esta, que puede ser una correlación es positiva o negativa.

## **Estructura del proyecto de investigación**

### **Título**

Modelo estratégico para impulsar la competitividad e innovación en la PYME manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo.

---

## Objetivos

### Objetivo General

Elaborar un modelo estratégico que permita a la PYME manufacturera de la localidad de Cd. Sahagún, Hgo; alcanzar el nivel de competitividad e innovación que requiere para crecer y permanecer en el mercado.

### Hipótesis de trabajo

H<sub>1</sub> A mayor competitividad y/o innovación, mayor posibilidad de crecimiento empresarial en la PYME manufacturera de Cd. Sahagún, Hgo.

### Variables de investigación

*Variable dependiente o endógena:* Crecimiento empresarial

*Variables independientes o exógenas:* Competitividad e Innovación

## Marco teórico

### PYME manufacturera

Según datos del Centro de Estudio de las Finanzas Públicas (2004) en México establece que:

El sector manufacturero, ha sido considerado como el principal motor de crecimiento económico y desarrollo industrial del país. La industria manufacturera ha ejercido un papel determinante en el crecimiento y el desarrollo económico del país. (p.p. 1-10)

Como lo cita Paredes, Hernández y Nava (2011), Según el INEGI (2012), en los datos que arroja el censo económico para el año 2008, la industria manufacturera en el país contabilizó un total de 436, 851 establecimientos, lo cual representó un considerable incremento en relación al censo del año 2003, del 5.8%.

---

## Problemática de la PYME

Se ha realizado un análisis de diversos autores sobre las problemáticas existentes en la PYME y algunos datos obtenidos son:

Para los autores Hernández, Vázquez y Domínguez (2009), consideran que:

Las Pequeñas y Medianas Empresas tienen un alto grado de mortalidad, el 50 por ciento de las empresas quiebran con tan solo un año de actividad y el 90 por ciento de las empresas mueren antes de cumplir los 5 años debido en gran parte a la falta de financiamiento para desarrollarse y expandirse (p.2).

Para Carrasco (2005), las características predominantes del porque las problemáticas en este tipo de empresas son: el componente familiar, la falta de formalidad y liquidez y problemas de solvencia.

Francos, Baños, Coque y Pérez (2001), afirman que es un hecho contrastado que en la gestión de las pequeñas empresas apenas tienen cabida actividades de investigación y desarrollo (I+D), de diseño o de calidad industrial. En general, las PYME tratan de explotar ventajas competitivas basadas exclusivamente en el costo, adquiriendo del exterior la tecnología que precisan para vender unos productos poco diferenciados en mercados nacionales.

De acuerdo a Casalet (2004), existe escasa incorporación de TIC en la gestión interna y externa de la PYME, se presenta desequilibrio entre infraestructura en TIC y sus aplicaciones, así como la debilidad del desarrollo institucional como determinantes del reducido aprendizaje en el uso de las TIC para elevar y extender la competitividad de las empresas.

Algunas investigaciones en España (Zorrilla, González, Acosta y Rodríguez, 2006) concluyen su investigación recomendando que las PYME deberían enfocarse a:

- 
- Mejorar su estructura financiera.
  - Incrementar su capacidad de autofinanciación.
  - Facilitar el acceso a líneas de financiación flexibles a largo plazo que permitan reducir la dependencia del crédito bancario a corto plazo y del crédito de provisión, que elevan considerablemente el coste de capital de la empresa y reducen su capacidad futura de generación de recursos.

Factores que influyen en el desarrollo y crecimiento empresarial de la PYME.

En diversas investigaciones (De la Rosa, 2000; Carrasco, 2005; Cabrera, y Mariscal, 2005; Hernández, 2009) coinciden en algunos factores que influyen totalmente en el desarrollo y crecimiento empresarial de las pequeñas empresas y son los siguientes: Falta de insumos, Falta de mercado, problemas con los clientes, excesiva competencia, falta de fuentes de financiamiento, carencia de información financiera, así como falta de liquidez.

Importancia del sector manufacturero en el Estado de Hidalgo y en la localidad de Cd. Sahagún, Hgo.

Según datos que establece el INEGI (2012), Las actividades que más destacan dentro de este sector son: productos metálicos, maquinaria y equipo, que generan el 24.0 %. Los minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo, tuvieron un aporte del 24.7 % del producto industrial de la entidad.

De lo anterior se desprende que la industria manufacturera en Hidalgo no sólo se encuentra ligada con la producción primaria del Estado, como en el caso de la refinación de hidrocarburos, sino que se ha desarrollado en sectores independientes al primario, como en la fabricación de locomotoras, carros de ferrocarril y camiones en el complejo industrial de Ciudad Sahagún. Así también existe una importante industria cementera en Tula de Allende y una destacada refinería en este mismo municipio, así como una industria textil con tecnología de punta en Tepeji del Rio y Tulancingo.

---

Ahora bien Cd. Sahagún, es y sido considerado un importante corredor industrial de la entidad, en buena medida debe su crecimiento a la ubicación geográfica de la entidad, que lo sitúa cerca del principal centro de consumo nacional, como lo es Distrito Federal. Cd. Sahagún, es reconocida a nivel nacional e internacional por la alta diversificación industrial, cuyas líneas de producción incluyen la construcción de equipo ferroviario, fabricación y ensamble de vehículos e industrias básicas del hierro y del acero. Actualmente la industria manufacturera dentro del municipio de Tepeapulco, Hgo, es de gran importancia, en este momento se encuentran vigentes según datos del INEGI (2012), 287 unidades económicas, PYME, que van de 0 a 250 trabajadores, de este sector económico.

## **Diseño metodológico de la investigación**

### **Tipo de estudio**

El tipo investigación a aplicar es *mixto*, ya que empleara la investigación cualitativa y cuantitativa para la obtención de resultados. Para el nivel requerido para esta problemática, corresponde a un estudio tanto descriptivo y correlacional, como explicativo.

Debido a que el estudio considera a más de una variable independiente, como es la competitividad e innovación, se pretende medir el nivel de correlación, tomando en cuenta que, aun cuando existan niveles significativos de correlación entre distintas variables, no se podrá afirmar específicamente que una variable determina a la otra (causalidad), sino que, únicamente permitirá afirmar que un factor (variable independiente) está en “función” de otro (variable dependiente) que en el caso específico de la investigación es el crecimiento de las PYME manufactureras.

La investigación está preponderantemente en marcada en el *aspecto micro-social*, orientado al análisis de unidades administrativas, (PYMES de 11 a 250 empleados), del sector manufacturero en la localidad de Cd. Sahagún Hgo.



---

La investigación será una *investigación no experimental*. Y por último, será una investigación *transaccional* debido a que se pretende estudiar los fenómenos en un momento en destiempo.

### **Universo de estudio**

Se analizarán PYMES manufactureras en Cd. Sahagún, Hgo. La industria manufacturera dentro del Municipio de Tepeapulco, Hgo, es de gran importancia económicamente hablando, por el número de empleos que ofrece. En este momento se encuentran vigentes según datos del INEGI (datos a julio 2012), 287 unidades económicas. Para efectos de la investigación solo se tomarán en consideración el universo de 36 PYME que cumplen con las siguientes condicionantes: Ubicación geográfica solo en la localidad de Cd. Sahagún Hgo., y con una planta trabajadora de 11 a 250 trabajadores.

### **Tamaño de la muestra**

Para esta investigación en particular la población total sujeta a análisis es de 36 unidades económicas y de acuerdo al empleo de una fórmula matemática aplicable a una muestra probabilística para una población finita conocida, será de 32 PYMES, que representa el 88% del universo de estudio. Y se hablará de un *muestreo probabilístico*.

### **Diseño del instrumento de investigación**

Para elaborar los ítems del instrumento de investigación, tal y como lo establecen Méndez y Peña (2007), se tomó en consideración los siguientes aspectos:

1. Revisar información bibliográfica en relación a las variables sujetas a estudio, como se han dedicado que se ha medido.
2. Elaborar los ítems formulados en un lenguaje claro, directo y con frases simples
3. De manera general el ítem no excede de 20 palabras
4. Se omiten palabras tales como todos, siempre, nadie, nunca.

- 
5. Evitan negaciones y particularmente las doble negaciones
  6. Están redactados de manera impersonal

### **Descripción del instrumento de medición**

Se elaboró un cuestionario inicial el cual se sometió a evaluaciones previas para determinar su grado de confiabilidad por medio del análisis de expertos y validez por medio de prueba piloto.

### **Confiabilidad y validación del instrumento**

La confiabilidad del instrumento se llevó a cabo por medio con la aplicación de este, a 6 expertos en investigación, los datos obtenidos de dicha aplicación se cargaron al sistema SPSS y se analizaron por medio del estadístico de fiabilidad denominado Alfa de Cronbach, arrojando un puntaje de .845, tomando en consideración que la regla para su validación va de 0 a 1 y si el puntaje obtenido se acerca a 1 se valida como confiable el instrumento, se realizaron las correcciones pertinentes tales como eliminación de dos ítem que no se consideraban relevantes, y la reestructuración de algunos ítems en relación con la formulación de la preguntas para evitar confusiones.

Para realizar la validación del instrumento Méndez y Peña (2007) mencionan que la forma para validar un instrumento es mediante la aplicación del mismo al 15% del tamaño de la muestra. Se realizó la aplicación del cuestionario a 5 empresas PYME, que cumplen los requisitos de la investigación, se procedió a cargar la información al sistema SPSS, obteniendo los siguientes resultados: El estadístico de fiabilidad obtuvo un puntaje de .928 y tomando en consideración la regla anteriormente expuesta de 0 a 1, cuando el resultado obtenido se acerque a 1 se da por cumplida la regla y se considera satisfactoria dicha prueba de validación.

---

## **Diseño del cuestionario**

Se procedió a elaborar el cuestionario nuevamente para su aplicación final que es considerada la versión final del cuestionario que consta de 30 ítems distribuidos en 4 bloques: Datos generales, Competitividad, Innovación y Crecimiento empresarial.

## **Escala de medición**

El instrumento de investigación se elaboró tomando en consideración la escala de valoración por Likert, ya que es una escala de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases o enunciados seleccionados en una escala, con grados de acuerdo/desacuerdo. Con una escala de valuación de 5 a 1.

## **Recolección y procesamiento de datos**

La aplicación del instrumento de investigación se realizó, bajo el siguiente esquema:

1. Llamada telefónica.
2. Envío de email a personal
3. Visita a las instalaciones de la empresa,

## **Procesamiento de datos**

Una vez aplicadas los cuestionarios se procede a la captura de datos en usando Office (Word y Excel) y SPSS versión PASW Statistic 18.

## **Aplicación de la estadística inferencial**

Una vez aplicado el instrumento y de aplicar la estadística descriptiva, se procede a realizar el análisis por medio de la estadística inferencial.

---

La siguiente etapa estadística consiste en que los objetivos de la investigación, se manejen en términos estadísticos con las siguientes premisas:

- a) Conocer el comportamiento de las variables estudiadas, lo cual ya se hizo a través de la medición y el análisis estadístico descriptivo.
- b) Conocer la relación de dependencia y el grado de ésta (asociación.- correlación), entre las variables estudiadas.

Para ello, se aplica a la base de datos creada a partir de las respuestas al cuestionario, la prueba estadística de asociación.

### **Determinación del coeficiente de correlación por rangos de Spearman (Rho)**

#### **Prueba de Spearman**

Es una técnica estadística no paramétrica de la dependencia, que se caracteriza por el hecho de que alguna o algunas de las variables de estudio destacan como dependiente principal.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 332), el coeficiente Rho de Spearman, es una medida de correlación para variables en un nivel de medición ordinal, de tal modo que los individuos u objetos de la muestra pueden ordenarse por rangos (jerarquías).

"Coeficiente de correlación por rangos ordenados de Spearman, permite explicar la dirección (positiva o negativa) de una relación, así como la proporción de la variación en los rangos de Y, explicada por el conocimiento de los valores del rango de X. Aplica sólo para variables de carácter ordinal" (García, 2009, p. 89).

El coeficiente de Spearman toma valores que varían de -1.0 a +1.0. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación (positiva o negativa), y el valor absoluto del

---

coeficiente indica el grado de la relación entre las variables analizadas (por pares); los valores absolutos mayores indican que la relación es mayor. El valor cero indica la ausencia de relación.

El valor cero indica la ausencia de relación. Cabe mencionar que la interpretación final de los resultados permitirá determinar cuáles son las combinaciones de pares de variables (ítems) más influyentes en el fenómeno de estudio (los de mayor valor absoluto de correlación), así como las combinaciones que menos influyen.

### **Resultados obtenidos**

Se presenta (Tabla núm. 1), la matriz de correlaciones bivariadas completa, donde se establece el grado de asociación de las variables independientes hacia la dependiente, aplicando la prueba de Spearman.

A través de este instrumento estadístico y haciendo uso de la tabla de hipótesis de 2 colas, (esto significa que no se conoce la dirección de la relación, puede ser negativa o positiva, sube una sube la otra, o sube una y baja la otra), se determinan el grado de correlación bivariada, que existe entre las variables sujetas a estudio, aplicando la prueba de Spearman, obteniendo un total de 625 datos, esto es una matriz de 25 por 25. (Como se observa en la tabla núm. 1)



Al contrastar los datos de la investigación:  $n$  que representa el número de empresas encuestadas y para esta investigación como se ha mencionado con anterioridad son 32 empresas y con un nivel de significancia de .05, que es el aplicable a investigaciones del área de ciencias sociales, se establece que el Rho crítico de tabla, (Tabla de valores críticos del coeficiente de correlación Spearman), le corresponde el valor (+ / -) 0.350, lo que quiere decir que cantidades por debajo de dicho indicador no tienen correlación estadísticamente significativa, debido a que el valor de Rho, calculado es menor al Rho crítico.

En la presente matriz de datos, (Tabla núm. 2), solo se presentan las correlaciones que son consideradas de utilidad para la investigación.

**Tabla núm. 2** Análisis Estadístico inferencial (Prueba de Spearman)

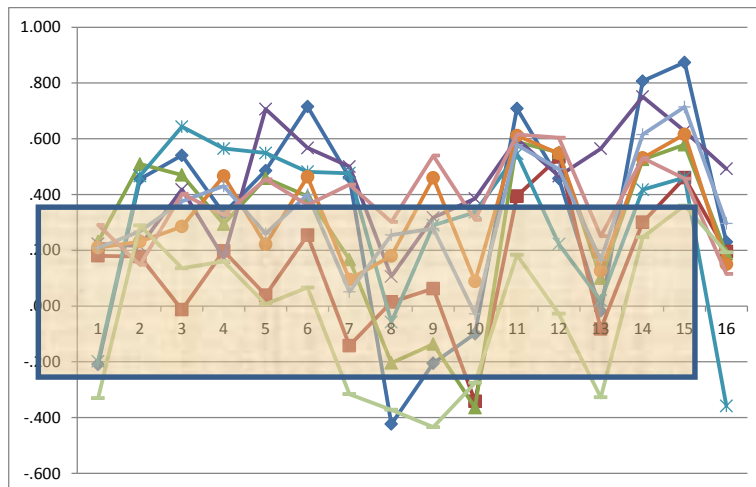
VARIABLES INDEPENDIENTES		Variable de competitividad							Variable de Innovación									
		INVESTIGACION Y DESARROLLO DE NUEVOS PROCESOS	NUEVOS SOFTWARE PARA LA PRODUCCION	MAQUINARIA DE TECNLOGIA DE RUNTA	VINCULACION CON INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR PARA PROBAR NUEVOS PRODUCTOS	SITUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA ACTUAL	SITUACION ORGANIZACIONAL ACTUAL	CONDICION DE FUNCIONES Y OBLIGACIONES DE LA GENTE	RELEVANCIA DE QUEPOSEAR MARCAS	RELEVANCIA DE GENERAR PATENTES	RELEVANCIA DE GENERAR NUEVOS PRODUCTOS	RELEVANCIA DE LAS CAMPAÑAS DE MARKETING QUE HA REALIZADO	IMPACTO DE CAMPAÑAS DE MARKETING	CONSIDERACION DE INVERSION EN NUEVA TECNOLOGIA	CONSIDERACION DE CURSOS DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION EN EL ULTIMO AÑO	OPORTUNIDAD CONTRATACIONES MARQUE NUEVAS TECNOLOGIAS	CONSIDERA RELEVANTE LA INNOVACION	
VARIABLE DEPENDIENTE "CRECIMIENTO EMPRESARIAL"	CONSIDERACION SATISFACCION NECES MERCADOS	Coeficiente de correlación	-209	456	541	332	486	716	462	-423	-205	-099	709	457	-017	807	874	230
	CONSIDERACION IMPORTANCIA DE EXPORTACION PRODUCTOS	Coeficiente de correlación	180	178	-013	198	039	254	-142	014	063	-341	395	534	-082	301	460	195
	CONSIDERACION DE CALIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS	Coeficiente de correlación	231	509	470	294	458	394	167	-204	-137	-364	589	551	100	526	579	188
	TAMANO ADECUADO DE LA EMPRESA	Coeficiente de correlación	223	215	418	173	707	567	500	106	317	365	599	466	564	751	627	492
	CONSIDERACION SOBRE SITUACION FINANCIERA	Coeficiente de correlación	-198	467	643	565	549	482	476	-058	290	336	546	222	020	417	461	-358
	IMPORTANCIA DE REALIZAR PROYECCIONES FINANCIERAS	Coeficiente de correlación	210	231	285	466	221	464	095	180	459	088	611	547	126	531	616	150
	CONSIDERACION SOBRE LA UBICACION DE LA EMPRESA	Coeficiente de correlación	209	268	376	431	260	400	051	255	278	-028	578	491	165	615	714	296
	CONSIDERACION SOBRE UBICACION INICIAL Y ACTUAL	Coeficiente de correlación	291	148	403	327	455	362	436	302	539	309	615	604	250	531	457	115
CONSIDERACION GENERACION NUEVOS EMPLEOS	Coeficiente de correlación	-330	289	136	160	007	066	-316	-372	-434	-276	183	-027	-327	247	360	192	

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del SSPS.

Gráficamente se puede demostrar que todos los indicadores que se encuentra dentro de la pantalla de color rosa están ubicados dentro del rho menor a .350, tanto de manera positiva como negativa, lo que representa que todos los indicadores que esta fuera de la pantalla, están correlacionados de manera ya sea positiva o negativamente, esto es, son

áreas de oportunidad que hay que trabajar (las negativas) o bien fortalezas a resaltar (las positivas). (Ver gráfico núm. 1).

**Gráfico núm. 1.** Indicadores ubicados dentro del Rho de .350



Fuente de datos: Elaboración propia.

## Interpretación de datos obtenidos

Las correlaciones que no son significativas, y que en su desempeño están utilizando recursos de operación, estos recursos están siendo subutilizados, sin ningún provecho para la empresa, y en caso de que sean transferidos no impactan en el crecimiento empresarial, pero sí podrían maximizar a la empresa.

## Conclusiones

Se analizaron 32 empresas PYME del sector manufacturero, de Cd. Sahagún, Hgo. cumpliendo las condicionantes de la investigación, al aplicar la estadística inferencial por medio del método Spearman, se determinó el grado de asociación de las variables independientes (competitividad e innovación) hacia la dependiente crecimiento empresarial, encontrando que no existe una correlación total. Esto nos lleva a establecer que existen indicadores que si influyen en el crecimiento empresarial y que algunos de



---

ellos no. Se detectó que existen correlaciones positivas y negativas, esto es, que si los indicadores que establecen una correlación positiva se mantienen se alcanzará un crecimiento empresarial, situación contraria sucede con los indicadores que arrojan una correlación negativa, esto es si no se cuidan generarán a la PYME manufacturera un decrecimiento empresarial.

La investigación arrojo que para competitividad, existe un grado de correlación de 44.44% en términos predictivos del comportamiento, (de 63 datos analizados, 28 de ellos arrojan una correlación positiva). Por su parte la competitividad de 81 datos obtenidos, 42 de ellos muestran una correlación, esto es más del 51.85% en términos predictivos del comportamiento (positivo o negativo), es importante mencionar que en este caso la correlación se da en ambas direcciones, tanto positiva (85.72%) como negativa, (14.28%), lo que quiere decir que si los indicadores incrementan, de igual forma lo hará el crecimiento empresarial y si estas disminuyen disminuirá el crecimiento empresarial.

### **Referencias bibliográficas**

- Cabrera, R. y Mariscal, M. (2005). *Caja de ahorro como opción para el financiamiento de micro y pequeños empresarios*. Recuperado el 22 de enero de 2012, de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ladi/cabrera\\_d\\_r/capitulo4.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ladi/cabrera_d_r/capitulo4.pdf)
- Carrasco, A. (2005). *La micro y pequeña empresa mexicana*. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (45), 11-19.
- Casalet M., (2004). Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. No. Extra 8, 170.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2004). *Evolución del sector Manufacturero en México 1980-2003*. Recuperado el 27 de marzo de 2012, de <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0022005.pdf>
- De la Rosa, A. (2000). *La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática*. Iztapalapa, (48), pp. 183-220.
- Francos M., Baños J., Coque J. & Pérez E. (2001). *La innovación tecnológica como factor de competitividad*. Revista Dirección, organización y administración de empresas. N° 25, pp. 60-68.

---

García, B. (2009). *Manual de métodos de investigación para las ciencias sociales: Un enfoque de enseñanza basado en proyectos*. (1a ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de México;

Hernández, J. (2009). *Políticas de Apoyo a la Internacionalización de las PYMES Mexicanas*. Recuperado el 22 de enero de 2012, de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lni/hernandez\\_t\\_ja/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lni/hernandez_t_ja/capitulo3.pdf)

Hernández, H., Vázquez, M. & Domínguez, E. (2009). *La pequeña y mediana empresa, datos relevantes y sus prácticas de gobierno corporativo y administración de riesgo*. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://cocytch.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/Mesa%20I/16.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ta. Ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Méndez, L. & Peña, J. (2007) *Manual práctico para el diseño de la escala Likert*. México: Trillas.

Paredes, V., Hernández, E. y Nava, V. (2011). *La Pyme Una realidad en el desarrollo nacional (Un acercamiento científico al estudio de la pequeña y mediana empresa en México)*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Zorrilla S., González E., Acosta M. y Rodríguez R. (2006). *Intangible Capital*, Vol. 2, N°. 2, pp. 259-276. Referencia en línea. Recuperado el 06 de marzo de 2012, de <http://dgsa.uaeh.edu.mx/bdigital/servicios.php>

(2012) INEGI/encuesta industrial mensual

(2012) INEGI/Directorio Estadístico Nacional de unidades económicas (DENUE)

---

# **RESPONSABILIDAD SOCIAL Y ESTUDIO DEL ENTORNO**

---

# GRADO DE IDENTIDAD ESTUDIANTIL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA



Autores:

Claudia Yolanda  
Armendáriz Navarro,  
Doraidé Meixueiro  
Loera y Manuel Aguilar  
Sánchez

*Universidad Tecnológica de  
Chihuahua  
Universidad Metropolitana  
de Monterrey*  
CA: Servicios Integrales para  
el Desarrollo Empresarial

[carmendariz@utch.edu.mx](mailto:carmendariz@utch.edu.mx)  
[doraidemxl@hotmail.com](mailto:doraidemxl@hotmail.com)  
[masaquilar@yahoo.com.mx](mailto:masaquilar@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

Actualmente, vivimos en un mundo tan competitivo que satura de información a los diferentes públicos provocando una pérdida de identidad no solo de quienes estamos expuestos a ella sino de la institución que se encuentra en la contienda. Las instituciones educativas no son la excepción.

Las universidades buscan lograr una fuerte identidad en sus estudiantes a través de símbolos y estrategias fuertes de comunicación que manifiesten asociaciones positivas y claras.

A partir de esto se elabora el protocolo de investigación para conocer el grado de identidad de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Chihuahua y el impacto de la campaña que la Dirección de Extensión y Difusión lanza para reforzar la imagen y generar ese sentido de pertenencia.

**Palabras clave:** Identidad, institución educativa, comunicación.

---

## Introducción

La Universidad Tecnológica de Chihuahua cuenta con 14 años de presencia dentro de la formación educativa del estado, a través de los cuales ha formado profesionistas de éxito que han contribuido al prestigio de la institución, posicionándola como una de las mejores Universidades Tecnológicas del país.

Ante el crecimiento de la población estudiantil de la Universidad se inicia una campaña por parte de la Dirección de Extensión y Difusión para reforzar la imagen de la universidad entre los estudiantes en busca de generar un fuerte sentido de pertenencia que se transforma en identidad estudiantil. ¿Cómo podemos medir el impacto de la campaña en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Chihuahua?

La identidad estudiantil se debe lograr a través de símbolos y estrategias de comunicación que manifiesten asociaciones positivas y claras sobre nuestra institución.

Comprender el fenómeno de la identidad universitaria del alumnado, enriquecerá los estudios que se han realizado con anterioridad acerca de este tema, y permitirá generar planes educativos de mayor calidad, ofrecer mejores servicios a la comunidad estudiantil y del mismo modo, coadyuvar a generar actividades que proporcionen un mejor proceso de identificación, así como facilitar la comunicación efectiva entre estudiante e institución educativa, con la posibilidad de fomentar una identidad social del estudiante universitario sólida, acorde con la misión, la visión y los valores de la institución de educación superior a la que pertenezca. (Cabral Morales, 2006)

La Universidad Tecnológica de Chihuahua es un organismo público descentralizado del gobierno del Estado de Chihuahua y que pertenece al subsistema de Universidades Tecnológicas con 83 planteles en todo el país; ofreciendo carreras de Técnico Superior Universitario en un periodo de dos años y poder continuar sus estudios para obtener el grado de ingeniería en un año ocho meses más.

---

La primera generación fue de 147 TSU, y hasta el día de hoy han egresado 3237 profesionistas, en abril del 2011 egresó la primera generación de ingenieros.

Las Universidades Tecnológicas fueron creadas con la finalidad de ampliar y diversificar la oferta educativa en México orientadas hacia el aspecto práctico y al desarrollo en estrecha vinculación con el sector productivo para conocer sus necesidades y desarrollar los planes y programas destinados a satisfacer los requerimientos de las empresas en términos de sus capacidades profesionales y técnicos.

La identidad universitaria es el conjunto de elementos, caracteres y circunstancias propias de la Universidad que la hacen distinta, diferente a las demás, como se identifican los estudiantes de manera emocional y su sentido de pertenencia hacia su institución educativa.

### **Objetivo**

Evaluar el impacto de la campaña de identidad estudiantil realizada por la Dirección de Extensión y Difusión en los alumnos de la Universidad Tecnológica de Chihuahua, mediante herramientas de investigación de mercados que me permitan conocer datos e información del segmento de mercado a analizar y poder tomar decisiones o generar estrategias que contribuyan al crecimiento de la institución.

### **Objetivos específicos**

- Describir los factores que intervienen en la identidad estudiantil
- Diseñar un cuestionario que permita medir la identidad estudiantil de los alumnos de la UTCH
- Analizar la percepción de los estudiantes con la imagen de la UTCH

---

## **Método**

### **Diseño de la investigación**

El diseño para realizar la investigación es de tipo transaccional descriptivo, ya que la recolección de los datos solo se realiza en un momento único en el tiempo e incluye una sola variable. La investigación es de carácter no experimental ya que no se manipulan las variables. La población de interés son los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

### **Determinación de variables**

La variable principal es la identidad del estudiante con la Universidad. Las variables operacionales son sentido de pertenencia, identificación de símbolos e imagen, programas, apoyo en actividades extraescolares y calidad educativa.

### **Tamaño de la muestra**

La muestra comprende a los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

### **Diseño de la encuesta**

El instrumento que se utilizará para la recolección de datos es un cuestionario de aplicación única, sustentada en la revisión de textos bibliográfico por los medios impresos y electrónicos disponibles.

### **Captura y análisis de la información**

Una vez diseñado el cuestionario se realiza el código de las preguntas estructuradas. Con la información que se recabe, se elaborarán gráficas de las encuestas aplicadas, se

---

asignan porcentajes y de estos se presentarán los resultados para posteriormente hacer su análisis e interpretaciones.

En el programa estadístico SPSS, se capturan los datos para la interpretación de los resultados por medio de las gráficas que facilitan su análisis.

## **Contexto**

La identidad estudiantil, el nivel de relación que tienen los universitarios con su Institución; es un tema de suma importancia para la educación superior en México.

Entender el grado de identidad de los estudiantes universitarios sirve para crear diferentes y cada vez más eficientes estrategias que produzcan una mayor identificación del estudiante hacia su universidad, que impulse el fortalecimiento interno y el crecimiento externo de la misma.

Aunque la importancia del conocimiento acerca de los estudiantes universitarios parece estar fuera de duda, el tema de la identidad estudiantil en nuestro país no ha sido indagado como se debería por nuestros investigadores. La identidad estudiantil es un proceso que, algunas veces se puede convertir en un dolor de cabeza para las universidades y/o Instituciones de educación superior, esto por que repercute en la imagen, el prestigio, el valor y la calidad educativa a corto y también a largo plazo, esto aplica para los estudiantes activos y para los que están ya egresados.

La importancia de este estudio es determinar cuáles son los factores que pueden afectar la solidez de la identidad universitaria así como medir el nivel de identidad que tiene actualmente la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

Dentro de las Instituciones de Educación Superior de la ciudad de Chihuahua, la UTCH es relativamente joven y hasta hace algunos años, existen casos en que los alumnos que ingresan a la universidad lo hacen porque no lograron entrar a alguna otra institución



---

educativa o que fueron dados de baja por algún motivo de alguna de ellas y ven como opción esta universidad para iniciar o continuar sus estudios e incluso esperar a ser aceptados en otro periodo en la institución que deseaban entrar, por lo que no desarrollan el grado de pertinencia con la universidad, se consideran parte de la comunidad estudiantil pero no se involucran en actividades extraescolares, no logran desarrollar un orgullo por pertenecer a la institución ya que generalmente somos comparados con instituciones de gran prestigio como el Instituto Tecnológico de Chihuahua o la Universidad Autónoma de Chihuahua.

Entender el grado y los disparadores de la identidad universitaria del alumnado, nos ayudara a crear planes educativos de mejor calidad, ofrecer mejores servicios a la comunidad estudiantil y la de egresados, de igual forma coadyuvar a generar actividades que proporcionen un mejor proceso de identificación con la Universidad, sin dejar a un lado la oportunidad de mejorar la comunicación efectiva entre estudiante y la Institución, con la posibilidad de fortalecer la identidad social del estudiante acorde con la visión, misión y valores de la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

El concepto de identidad ha sido utilizado para propósitos tan distintos que se ha vuelto ambiguo y ha perdido su especificidad. La identidad de las personas no es algo dado y cerrado, por el contrario, está sujeta a permanentes definiciones y redefiniciones de uno mismo en relación con los demás. Tampoco se debe pensar como algo que se transforma tan rápidamente que pierde su sustento, sino que se constituye sobre una base difícil de cambiar.(Brubaker y Cooper 2001)

Teniendo en cuenta la definición de Brubaker y Cooper vamos a definir la identidad universitaria como esa identificación que siente el alumno, un sentido de pertenencia, probablemente los factores que más pesan y ayudan a formar una base en identidad universitaria son las relaciones humanas dentro de la institución, el cómo ven a la universidad, la infraestructura de esta, afinidades, educación, incluso la dificultad de ingreso a la Universidad.

---

Es importante hacer hincapié en que la identidad social tiene un fuerte vínculo con la identidad universitaria. La identidad social no es cerrada, está constantemente influenciándose por lo que le rodea, y si en ella está la base una universidad con valores, principios una misión y visión que le haga sentido al individuo, entonces habrá una fuerte apego a la Institución.

### **Marco teórico**

La Identidad es el proceso social que implica conocer y compartir los valores, la historia, las tradiciones, los símbolos, las aspiraciones, las prácticas cotidianas y los compromisos sociales que conforman el ser y quehacer de la universidad. El sentido de pertenencia que significa conocer y reconocer en aquello que identifica a la institución y actuar conforme a los lineamientos establecidos por ésta, surge y se desarrolla en la interacción cotidiana de los universitarios entre sí.

La identidad estudiantil está determinada por la relación que el estudiante establece con el entorno, especialmente el medio profesional o campo disciplinario (Valenzuela Arce, 1993 y 1996). La identidad del yo se nutre de la identidad colectiva. Los individuos se relacionan entre sí dentro de un grupo o colectivo social (Pérez Agote, 1986).

Las diversas maneras de ser o de sentirse estudiante, se relacionan con las propias condiciones de existencia: el origen social, los vínculos con la familia, los compromisos económicos, la relación con la cultura y la función simbólica conferida a su actividad. El ser estudiante coloca a los jóvenes en un lugar específico de la estructura social, en una situación de privilegio con respecto a los que carecen de oportunidades para estudiar, ya sea porque no cuentan con recursos para hacerlo o por que requieren trabajar.

La situación social es un elemento importante de diferenciación, por lo que la identidad de la practica universitaria no supone la uniformidad de la condiciones de existencia. Otras variables importantes que determinan las diversas formas de ser estudiantes son

---

la época y el lugar, es decir el contexto tanto político como institucional en el que se ubican.

La situación del estudiante induce a muchas cosas que son constitutivas del periodo escolar: la convivencia entre jóvenes, no tener compromisos, estar fuera de casa y fuera del trabajo en algunos casos; es un periodo transitorio con carácter de provisionalidad, en el que se generan aspiraciones y proyectos; hay un presente y un futuro imbricados. La escuela es un espacio más libre, con una flexibilidad mayor que el ámbito laboral, más parecido al juego que al trabajo, Es una etapa de la vida en la que se experimenta el compañerismo y la camaradería, antes de entrar al mundo burocrático y competitivo de la esfera laboral.

Mario Angulo H, en su libro: La juventud universitaria de los años 80, asegura que: “el incremento que está experimentando de manera acelerada en los últimos años la matrícula universitaria no han sido aun suficientemente estudiados, al menos en lo que concierne en una caracterización sociológica de la población estudiantil universitaria. La producción de una visión integral sobre los problemas que resultan de confrontar la institución universitaria con la estructura social, es un imperativo de investigación en cuyo abordaje ha sido privilegiado el examen de relaciones a nivel macro: tales como: educación superior y desarrollo: profesionalización-mercado de trabajo y empleo; relación entre indicadores cuantitativos de la expansión-masificación; posibilidades y limitaciones de las credenciales universitarias en relación a la movilidad social y a los clásicos problemas del prestigio social y de los privilegios económicos de las categorías técnico profesionales etc...” (Angulo Mario 1990)

La búsqueda de identidad, característica de los jóvenes, presenta algunas especificaciones dentro del grupo estudiantil, ya que ahí inciden algunos factores de elección profesional, al tiempo que el contexto universitario permea la construcción de ciertos perfiles.

---

**Concepto de investigación de mercados.** Antes de definir el contenido y objetivos de la investigación de mercados es preciso aclarar que este término no es empleado por todos los autores de la disciplina ya que algunos prefieren la expresión “investigación comercial” o incluso “investigación de marketing” esto hace alusión a un carácter más limitado del término “mercado” frente al de comercial o al de marketing. Los campos de investigación en este proyecto no se limitan únicamente al mercado objetivo de una empresa, si no que amplía el ramo de investigación incluyendo otras situaciones que se pueden estudiar.

La investigación de mercados implica el diagnóstico de necesidades de información y su búsqueda sistemática y objetiva mediante el uso de métodos para su obtención, análisis e interpretación con el fin de identificar y solucionar problemas y aprovechar oportunidades en el campo de marketing.

De esta definición se pueden entresacar dos ideas fundamentales:

1. *Ayuda al decisor responsable de marketing en la empresa.* Tanto la toma en consideración de las necesidades de información como los resultados de la investigación de mercados se justifican en tanto son útiles al decisor. Por todo ello, en el método seguido para realizar un estudio de mercados es decisivo conocer las necesidades de información existentes y adaptar la investigación a la satisfacción rigurosa de las mismas.
2. *Búsqueda sistémica y objetiva de la información.* La investigación de mercados tiene carácter de investigación científica y, como tal, aplica métodos científicos. El conocimiento científico se caracteriza por su objetividad, y su veracidad ha de ser controlable. A tal fin, los procedimientos para la generación de la información son aplicados sistemáticamente, con rigor y conveniente justificación, de forma que los usuarios de la misma actúen con suficientes garantías.

Por lo que la metodología científica requiere formular con precisión el problema o situación objeto del estudio, proponer hipótesis o conjeturas a contrarrestar con hechos empíricos, interpretar de forma razonada los resultados y asumir siempre una actitud crítica ante la complejidad.

Es por eso que la puesta en marcha de una investigación de mercados es ciertamente una tarea compleja que es conveniente afrontar de una forma sistémica, planificando con detalle todas las fases o etapas que culminan con la entrega de la nueva información generada al decisor de marketing ya que la calidad y utilidad de los resultados depende de la correcta dirección de la investigación y por ello su responsable debe ser consciente y valorar si dispone realmente de los recursos humanos, técnicos y financieros suficientes para llevar a buen puerto las actividades propias de un estudio de mercados.

A continuación se mostraran fases o etapas incluidas en la metodología de investigación de mercados en forma de proceso secuencial.



---

## Determinación de la muestra

Para poder conocer el grado de identidad estudiantil de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Chihuahua, se diseña un cuestionario de preguntas estructuradas que permita obtener datos cuantitativos para analizar la percepción que tienen los estudiantes sobre la universidad, de esta manera se pueden realizar estrategias para reforzar o mantener la imagen de la universidad.

Para esto se debe determinar una muestra dentro de una población finita de 5,200 alumnos inscritos en el cuatrimestre septiembre-diciembre 2014 en la Universidad Tecnológica de Chihuahua, el encuestado debe tener como requisito indispensable el ser un alumno inscrito.

La muestra se determina de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{E^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Por lo tanto de una población finita de 5200 alumnos se obtiene una **muestra de 1689** alumnos que se deben encuestar, con un nivel de confianza de un 95.5%, esto con un error de muestreo del 2%.

## Diseño del cuestionario

Se diseña el cuestionario para obtener información necesaria para dar cumplimiento al objetivo planteado en el presente protocolo de investigación, el diseño contiene dos partes, en la primera las variables que se utilizan para obtener los datos confidenciales que nos permitirán obtener información de los encuestados para la validación de las encuestas y obtener datos demográficos, como la edad, el sexo y en esta ocasión si es alumno de TSU o Ingeniería. La segunda parte contiene variables sobre los valores, símbolos y signos que nos ayuden a medir el grado de identidad que tienen con la institución a partir de las estrategias que aplicaron en la campaña de identidad por parte

de la Dirección de Extensión y Difusión. El presente cuestionario fue validado por una prueba piloto en la cual se aplicaron 15 encuestas para comprobar el instrumento y realizar las modificaciones pertinentes. Anexo 1.

### Código de preguntas estructuradas

Pregunta	Respuestas	Valor
<b>1</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>4</b>
	<b>De acuerdo</b>	<b>3</b>
	<b>Neutro</b>	<b>2</b>
	<b>Desacuerdo</b>	<b>1</b>
	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>Si</b>	<b>1</b>
	<b>No</b>	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>Bien</b>	<b>2</b>
	<b>Regular</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Mal</b>	<b>0</b>
	<b>Si</b>	<b>1</b>
	<b>No</b>	<b>0</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>8 a la 20</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>5</b>
	<b>De acuerdo</b>	<b>4</b>
	<b>Neutro</b>	<b>3</b>
	<b>En desacuerdo</b>	<b>2</b>
	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>1</b>

---

## Conclusiones

De acuerdo a los análisis realizados en fuentes de información, se obtiene que la identidad de nuestro país así como la identidad social que portan los ciudadanos tengan gran influencia en la formación de la identidad estudiantil.

La aplicación de esta investigación pretende lograr que la Universidad Tecnológica de Chihuahua sea reconocida más fácilmente y recordada por la comunidad en general, vincular la identidad con algún aspecto positivo, ir posicionándola como una institución de prestigio y con identidad propia para distinguirse visualmente del resto de las instituciones de educación superior del Estado de Chihuahua y lograr ser la primer opción de estudios de la comunidad estudiantil.

Además la universidad tiene como punto focal crítico el entender el nivel de identidad estudiantil para diseñar estrategias y aplicar planes de acción, para reforzar o mantener su percepción positiva de la institución en los estudiantes.

Ya que actualmente, la Universidad Tecnológica de Chihuahua ha adquirido un prestigio debido a su participación en congresos y eventos a nivel nacional e internacional con mucho éxito y el incremento de matrícula de los últimos años es considerable, por lo que es importante conocer a nuestros estudiantes que serán los futuros profesionistas que deben llevar en alto el nombre de la universidad.

Se busca la aplicación de la investigación sobre el Grado de identidad estudiantil de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Chihuahua para poder conocer el impacto que tienen los esfuerzos de la Dirección de Extensión Universitaria para posicionar la imagen de la universidad y dar respuesta al objetivo del protocolo presentado que es “Evaluar el impacto de la campaña de identidad estudiantil realizada por la Dirección de Extensión y Difusión de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Chihuahua, mediante herramientas de investigación de mercados que me permitan conocer datos e



---

información del segmento de mercado a analizar y poder tomar decisiones o generar estrategias que contribuyan al crecimiento de la institución”.

### **Referencias bibliográficas**

Benassini, M. (2001). *Introducción a la investigación de mercados: un enfoque para América Latina*. México: Pearson Educación.

Cabral Morales, M. (8 de noviembre de 2006). *www.psicologiacientifica.com*. Recuperado el 11 de septiembre de 2014, de <http://www.psicologiacientifica.com/identidad-estudiantes-universitarios/>

Guzman Gomez , C. (1991). *Juventud y líneas de investigación*. México: Centro Nacional de investigaciones multidisciplinares.

Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados*. México: Pearson Educación.

Merino Sanz, M. J., Pintado , B. T., & Sanchez Herrera, J. (2011). *Introducción a la investigación de mercados*. Madrid, España: ESIC.

Trespacios Gutierrez, J., Bello Acebrón, L., & Vazquez Casielles, R. (2005 ). *Investigación de mercados*. Madrid: Paraninfo.

Zikmund, W. G. (1998). *Investigación de mercados*. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Brubaker, R & Cooper, F. (2001). Libro: Más allá de la identidad, apuntes de investigación del CECYP Vol. 7.

## Anexo 1

### Encuesta de identidad estudiantil para la Universidad Tecnológica de Chihuahua

Nombre del encuestador: _____	
Nombre del encuestado: _____	Nº de encuesta: _____
Correo electrónico : _____	Teléfono : _____

#### Presentación del encuestador

Buenos días/tardes,

Mi nombre es "**Nombre del encuestador**" estamos haciendo una encuesta sobre la Identidad estudiantil en la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

Estamos interesados en conocer su opinión, por favor, ¿sería tan amable de contestar el siguiente cuestionario? La información que nos proporcione será utilizada para conocer el grado de identidad de los alumnos. Gracias.

Por favor, ¿sería tan amable de decirme su nombre?

#### Perfil del encuestado

Edad:\_\_\_ Estudiante: TSU [ ] Hombre  
- \_\_\_\_\_ING Sexo: [ ] Mujer  
Cuatrimestre\_\_\_\_\_ Carrera\_\_\_\_\_

1. ¿Me siento orgulloso de ser estudiante de la Universidad Tecnológica de Chihuahua?
  - a. ( ) Totalmente de acuerdo
  - b. ( ) De acuerdo
  - c. ( ) Neutro
  - d. ( ) Desacuerdo
  - e. ( ) Totalmente en desacuerdo
2. ¿Conoces los símbolos de la Universidad Tecnológica de Chihuahua?  
( ) Si ( ) no (pasa a la pregunta 6)
3. ¿Qué símbolo consideras que representa más a la comunidad de la UTCH.

( ) Cazador      ( ) Letras UTCH      ( ) Lema      ( ) Escudo  
( ) otro especifique: \_\_\_\_\_

4. ¿Conoces la mascota de la Universidad Tecnológica de Chihuahua?  
a. ( ) sí      ( ) no

5. ¿Reconoces el lema de tu institución?  
( ) Sí      ( ) no

6. Como te relacionas con:

	Bien	Regular	Mal
a. Maestros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Tutor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Directivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Compañeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. En una escala del 1 al 5, dónde 5 es “excelente” y 1 es “mala” ¿Cómo calificarías la educación que recibes dentro de la Universidad?

1       2       3       4       5

8. ¿Qué significa en una palabra para ti la frase “somos cazadores”?

9. ¿Con que identificas a la Universidad Tecnológica de Chihuahua?

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutro	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
10. Toda la comunidad escolar, directores, los (las) profesores, el personal, tutores y los estudiantes, conocen y entienden la misión de la escuela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Todo los que hacemos en la Universidad es guiado y dirigido por nuestra misión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Neutro

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo		En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
12. ¿Nuestra universidad ofrece programas académicos acordes al sector productivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. La Universidad Tecnológica de Chihuahua ¿ofrece oportunidades fuera del salón de clases para la formación integral de sus alumnos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutro	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
14. La Universidad apoya de manera integral a los alumnos no solo en lo académico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. La universidad se preocupa por ofrecer un servicio social a la comunidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Nuestra universidad informa como se desempeñan los estudiantes en comparación con estudiantes similares locales o nacionales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

17. Se realizan actividades que contribuyan a completar con éxito el programa escolar.

18. La universidad utiliza diferentes formas para comunicar todo lo que sucede dentro de la institución a la comunidad universitaria y otros grupos de interés fuera de ella.

19. Se hace un buen trabajo de la captación para los nuevos estudiantes.

20. ¿Qué tanto recomendarías a la Universidad Tecnológica de Chihuahua como opción para estudiar una carrera?

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta.

---

# LA EDUCACIÓN FINANCIERA Y LA TOMA DE DECISIONES INTELIGENTES



Autores:

María Cristina Soto Ibáñez  
Emmanuel Cruz Jiménez  
Rodolfo Uscanga Hermida

*Universidad Autónoma de  
Nuevo León y Universidad  
Cristóbal Colón, A.C.*

[emmanuel.cruzjim@gmail.com](mailto:emmanuel.cruzjim@gmail.com)  
[mcristinasoto@gmail.com](mailto:mcristinasoto@gmail.com)  
[ruscanga@aix.ver.ucc.mx](mailto:ruscanga@aix.ver.ucc.mx)

## RESUMEN

El presente protocolo de investigación ha sido redactado con la finalidad de dotar al proyecto de un esquema metodológico y orientar los trabajos y esfuerzos de un grupo interdisciplinario de profesionales interesados en temas relativos a la educación financiera, para hacer patente la relevancia que éstos tienen en el diario devenir de nuestra sociedad, en la forma en que los individuos que la conforman se relacionan e interactúan.

Es de suma importancia que todos los individuos que conformamos la sociedad mexicana tengamos pleno conocimientos de herramientas básicas financieras que potencien la obtención de más y mejores oportunidades que redunden en el mejoramiento de la situación económica y por ende social de nuestros conciudadanos. A partir de esta idea de brindar educación financiera a diversos públicos de nuestro país, surge el proyecto Incartera, el cual ha logrado alianzas estratégicas con diversas instituciones dentro del entorno financiero y de enseñanza.

**Palabras clave:** Educación financiera, finanzas y enseñanza

---

## Introducción

El presente protocolo de investigación ha sido redactado con la finalidad de dotar al proyecto de un esquema metodológico y orientar los trabajos y esfuerzos de un grupo interdisciplinario de profesionales interesados en temas relativos a la educación financiera, para hacer patente la relevancia que éstos tienen en el diario devenir de nuestra sociedad, en la forma en que los individuos que la conforman se relacionan e interactúan.

Es de suma importancia que todos los individuos que conformamos la sociedad mexicana tengamos pleno conocimientos de herramientas básicas financieras que potencien la obtención de más y mejores oportunidades que redunden en el mejoramiento de la situación económica y por ende social de nuestros conciudadanos. A partir de esta idea de brindar educación financiera a diversos públicos de nuestro país, surge el proyecto Incartera, el cual ha logrado alianzas estratégicas con diversas instituciones dentro del entorno financiero y de enseñanza.

Es así como, aprovechando la estructura del Instituto Mexicano de Ejecutivo de Finanzas en su capítulo universitario (el cual cuenta con representaciones en casi 70 universidades a lo largo y ancho de la República Mexicana, desde Baja California Sur hasta Quintana Roo organizadas en 8 regiones) será el encargado, a través de las Vicepresidencias de Responsabilidad Social quienes coordinarán el levantamiento de la información de campo y las intervenciones para, en una primera instancia poder diagnosticar la situación de la educación financiera en la región y posteriormente incidir en la adquisición de la misma por parte del público impactado por los programas diseñados en este proyecto para tal fin. Es necesario subrayar que los instrumentos de recolección serán tropicalizados de acuerdo a la zona que se esté trabajando, para así garantizar la veracidad y certeza de los datos recolectados y por ende de los resultados del presente estudio.

---

El sustento teórico del trabajo recae en la Teoría de Asimetrías de la Información, Teoría General de Sistema, Teoría de la Economía Solidaria y la Psicología Económica, a la luz de las cuales se procederá a estudiar y explicar el fenómeno.

## **La educación financiera y la toma de decisiones inteligentes**

### **Descripción del problema**

Día a día, sin importar profesión, ni gustos, todas las personas realizan un sinnúmero de operaciones relacionadas con dinero, porque éste es el activo con el que, desde muy temprana edad, debemos aprender a lidiar para tratar, en la medida de nuestros conocimientos, habilidades y actitudes optimizarlo, pero... ¿qué debemos entender por dinero?; los asesores financieros Saving Trust (2006), lo definen de la siguiente manera:

El dinero puede ser definido en forma simple como un medio simbólico de valor que permite facilitar el intercambio de bienes y servicios. Pero en realidad es mucho más que eso...El valor del dinero es mucho mayor de lo que está escrito en un billete o en una moneda. El dinero nos permite hacer cosas que no se pueden comprar con él. Es uno de los medios que el hombre tiene para entrar en contacto con la abundancia del universo, y al mismo tiempo, nos enseña a tratar con ella. Es el vehículo que nos transporta hacia la abundancia. El dinero simboliza el fruto del esfuerzo humano. El dinero es energía que puede ser utilizada por las personas para desarrollarse como seres humanos integrales, compartiendo con quienes los rodean, y, por sobre todo, para dar libertad. Libertad económica significa no hacer nada que no se quiera, por dinero, y tampoco dejar de hacer algo que se quiera, por falta de él. (p. 6).

Es así como, aun sin darnos cuenta incursionamos en el mundo de las finanzas y es esta relación que guarda la sociedad con el ambiente financiero lo que comúnmente conocemos como cultura financiera. Bojórquez (2006, citado por Higuera 2009) define a la cultura financiera como “el conjunto de ideas, percepciones, actitudes, costumbres y



---

reglas que compartimos frente al mundo del dinero y las instituciones que en él intervienen” (p.21).

Y dado que el común denominador del ámbito financiero en el que nos movemos son los diversos cambios, esta es una situación que genera incertidumbre en relación con los eventos futuros y a su vez, debemos valorar que, un agregado inseparable de estos cambios es el riesgo.

Por lo anterior es recomendable que todas las personas que integran la sociedad y que son usuarios de los diversos servicios financieros, cuenten con el conocimiento o la información necesaria para aprovechar el vasto número de herramientas que dentro de este ámbito, se han desarrollado con la finalidad de administrar y/o minimizar los riesgos latentes en el sector, pudiendo así obtener, mantener y en su caso incrementar su patrimonio al protegerlo de los cambios adversos suscitados en el mercado.

Una forma de hacer frente a estos eventos que se suscitan en el día a día es contar con lo que conocemos como educación financiera, la cual según Higuera (2009) es la formación de un individuo en el área financiera e involucra a todo ser humano que tenga contacto con el dinero, independientemente de la naturaleza de esta formación. En este punto es necesario hacer una clara diferencia entre la educación formal, la cual es impartida en instituciones educativas y la educación informal, aquella que se transmite de manera empírica de padres a hijos y la que todo individuo va asimilando de los diferentes actores sociales de su entorno tales como amigos, medios de comunicación, etc.

Muchas son las decisiones que las personas debemos tomar en relación a nuestras finanzas, desde las que tienen que ver con el gasto corriente, como aquellas relacionadas con el patrimonio, subdividiéndose estas en las relativas a ahorro, inversión y financiamiento.

---

La Comisión Nacional para la Defensa de los Servicios Financieros CONDUSEF (2009) comenta que “ahorrar es separar una parte del ingreso para utilizarla en el futuro” (p. 11); mientras que para Saving Trust (2006), “ahorro es el porcentaje del ingreso que no se destina al gasto y que se reserva para necesidades futuras a través de diversos mecanismos financieros” (p. 15).

Y aunque en ocasiones, debido al desconocimiento, algunas personas utilizan como sinónimo, existe una clara diferencia entre las decisiones de ahorro y de inversión. Según la CONDUSEF (2009) invertir es separar de nuestros ingresos una determinada parte para destinarla a actividades productivas con el propósito de obtener un beneficio, el cual resultará mayor cuanto mejores y más ventajosas decisiones logren tomarse.

Cuando las personas no logran captar o generar los recursos monetarios suficientes que les permitan atender sus necesidades básicas o cuando a partir de una baja en sus ingresos no desean ver afectado su estatus de vida y gastos, recurren al financiamiento, siendo esta también una de las más importantes decisiones a tomar en cuenta en el ámbito financiero por los altos costos del dinero.

Según J. St. Mill (1857, citado en Forstmann, 1960, p. 8) crédito es “el permiso de utilizar el capital de otra persona”. La CONDUSEF (2009) comenta que la palabra “creditum” proviene del verbo “credere” que significa creer, por lo que se puede interpretar que la persona que otorga un crédito cree o confía en la capacidad de otra para cumplir con una obligación que ha contraído, como resultado de su voluntad y compromiso.

Y es así como, al hacer consciencia de todas las decisiones que debemos tomar en el entorno financiero las cuales nos generan incertidumbre y riesgo, resulta primordial que desde muy temprana edad cada individuo cuente con elementos básicos de educación financiera que le permitan disminuir riesgos al minimizar la selección adversa en diversas opciones de decisión como resultado de problemas de información asimétrica y a la escasa o nula educación financiera con la que cuentan.

---

Como menciona Emmanuel Cruz, cofundador de Incartera con el tema “Alfabetización financiera sin barreras: Problemas Globales requieren soluciones globales” (en blog marzo 26, 2009):

Cuando hablamos de la falta de alfabetización financiera, no estamos hablando de un problema de un país en específico. Esta es la razón del porque es importante seguir haciendo cosas que mejoren las condiciones en todo el mundo. Nosotros estamos creando una sociedad con personas educadas en finanzas y ese es un país que prosperará.

No deberíamos subestimar la importancia de la educación financiera, pues requerimos dinero en muchas de nuestras actividades diarias, por lo que resulta necesario informarnos de cómo utilizar nuestro salario de la mejor manera posible.

Trabajando en educación financiera, estamos también intentando reducir la pobreza y la inequidad. La mayoría de las personas que viven en una mala situación económica no están educadas en finanzas. Como consecuencia, en vez de mejorar su situación, ellos exacerbaban sus problemas económicos y los de otros.

En México, intentamos restaurar nuestra salud económica mediante la educación financiera. Con un proyecto llamado Incartera estamos tratando los problemas básicos de la educación financiera en sectores específicos de la población.

Tenemos una importante misión delante de nosotros. Creemos en contribuir en el desarrollo y estabilidad de nuestra economía local. Consumidores informados y responsables son fundamentales si queremos lograr esas metas. Los altos niveles de deuda y las malas inversiones no son consecuencia de la falta de dinero, sino la falta de educación financiera.

Es así como, a partir de esta idea de brindar educación financiera a diversos públicos de nuestro país, surge el proyecto Incartera, el cual ha logrado alianzas estratégicas con

---

diversas instituciones dentro del entorno financiero y de enseñanza entre las que se encuentra la Universidad Cristóbal Colón quien a través de la coordinación de investigación, la responsable de investigación del AEA y la Vicepresidencia de Investigación de la Mesa del IMEF Universitario UCC Veracruz, se han dado a la tarea de desarrollar este protocolo, con la finalidad de dotar al presente proyecto de un esquema metodológico necesario para articular las diversas fases que como resultado del desarrollo del mencionado proyecto, se suscitan, teniendo como fin último poder presentar sus avances y conclusión en los congresos del IMEF ejecutivo documentando así esta experiencia en investigación como un proyecto multidisciplinario y longitudinal.

El Instituto Mexicano de Ejecutivo de Finanzas en su capítulo universitario (el cual cuenta con representaciones en casi 70 universidades a lo largo y ancho de la República Mexicana, desde Baja California Sur hasta Quintana Reorganizadas en 8 regiones) será el encargado, a través de las Vicepresidencias de Responsabilidad Social quienes coordinarán el levantamiento de la información de campo y las intervenciones para, en una primera instancia poder diagnosticar la situación de la educación financiera en la región y posteriormente incidir en la adquisición de la misma por parte del público impactado por los programas diseñados en este proyecto para tal fin.

### **Formulación del problema de investigación**

Una vez descrita y analizada la situación, consideramos pertinente formular la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la educación financiera (conocimientos, habilidades y actitudes) mejoraran los usos y costumbres conductuales, relacionados con sus habilidades financieras, incrementa el patrimonio en niños, adolescente, amas de casa y microempresarios mexicanos en el periodo 2013-2020?

---

## Justificación

Con base en la relevancia de la educación financiera y la evidente carencia de la misma en nuestro país, es que surge Incartera, un proyecto que tiene como misión fortalecer la cultura financiera en México a través de la difusión de diversas herramientas financieras básicas logrando con esto que la educación financiera sea un factor común a toda la población. El proyecto de Incartera es firme creyente de que a través del buen uso de las finanzas personales, no solo es posible mejorar las situaciones personales de los individuos sino que también es un factor muy importante en la construcción de un país más estable y que puede incentivar al desarrollo y crecimiento económico a través de buenos proyectos de inversión correctamente financiados, es por eso que el proyecto aspira a generar cambio de alto impacto.

Para lograr lo anterior Incartera ha venido desarrollando programas especiales que van desde lo general a lo particular en el aspecto de las habilidades financieras. Dichos programas están siendo continuamente revisados por expertos en la materia, al igual que por instituciones especializadas con las que el grupo tiene relación, todo con la finalidad de contar con programas de alta calidad que lleve a un mejor desarrollo del conocimiento del público impactado con dichos programas.

Esta investigación también resulta relevante para la Universidad Cristóbal Colón quien está convencida de lo importante que resulta establecer lazos de cooperación entre los diversos actores que conforman la sociedad de hoy, que redundan en más y mejores aportaciones que traen como resultado beneficios en la generación de conocimientos de vanguardia. Por lo anterior, se ha dado a la tarea de vincularse con diversas organizaciones a nivel nacional, que les han permitido realizar trabajos colaborativos que proporcionan un mayor valor agregado a nuestros estudiantes y egresados.

Aunado a lo anterior, la presente investigación mostró especial importancia para la Universidad Cristóbal Colón, debido a que, parte del público impactado pueden ser sus alumnos, sus familias y empleados elevando con esto su nivel de educación financiera y

---

por ende el desarrollo de sus habilidades en este sector que les permitan tomar mejores decisiones financieras y obtener mayores beneficios en relación a la conservación, guarda y acrecentamiento de su patrimonio. Además de que la investigación es el medio a través del cual se genera nuevo conocimiento y la Universidad se vincula con la sociedad, para detectar las necesidades que ésta enfrenta y en la medida de sus posibilidades ofrecer alternativas de solución que dignifiquen integralmente al hombre.

El desarrollo de esta investigación abordó las teorías de las asimetrías de información, selección adversa, teoría general de sistemas, economía solidaria y psicología económica, que le dan soporte al objeto de estudio, apoyándose en antecedentes empíricos conformados por investigaciones realizadas a este respecto, de tal manera que su realización enriquecerá el conocimiento del objeto de estudio.

Su importancia empírica reside en identificar las acciones que le han permitido a diversas instancias coadyuvar para elevar el nivel de educación financiera a lo largo y ancho de nuestro país al implementar diversos programas encaminados al mejoramiento de las condiciones de vida y oportunidades en beneficio de los ciudadanos, de las empresas y por consiguiente de nuestro país, que es ahí donde radica la importancia del impacto social y beneficios que traerá como resultado la presente investigación.

### **Instancias y/o redes de vinculación**

La presente investigación se llevará a cabo gracias a la decidida colaboración de todas las instancias que a continuación se presentan como aliados que apoyan este ambicioso proyecto.

### **Incartera**

Conscientes de la importancia que representa el conocer la forma en la cual es posible construir o consolidar un patrimonio y ante la inminente carencia de educación



---

financiera en el país<sup>1</sup>, Incartera busca resolver esa problemática en nuestro país mediante cursos impartidos a distintos sectores poblacionales.

Pretendiendo ser un proyecto de alto impacto que logre contribuir a la consolidación de un México con cultura financiera y que eso se traduzca en un país con mayor estabilidad y crecimiento económico en el que la desigualdad también sea disminuida.

*Fuente: CNN Expansión 2010. "1. 62 de 100 mexicanos carecen de educación financiera".*

### **Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas**

El Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, mejor conocido como IMEF es una institución que genera gran cantidad de valor social en toda la república mexicana. Con mesas en casi 70 universidades, desde Baja California Sur hasta Quintana Roo, su labor beneficia a miles de jóvenes universitarios. Gracias a su gran impacto y capital humano, IMEF ha decidido apoyar a Incartera en sus esfuerzos de llevar las habilidades financieras a cada sector de la población.



### **Moneythink**

Institución con sede en Chicago, Estados Unidos de Norte América, que enfoca sus labores en la enseñanza de finanzas personales específicamente a alumnos de preparatoria. Reconocida por el presidente Barack Obama como innovadora en el Champions of Change Campus Challenge, es una asociación que apoya a Incartera en su meta de llevar las distintas habilidades financieras a los diferentes sectores de México.



---

## Comunica +

Institución enfocada en el correcto desarrollo pedagógico de niños, Comunica+ dedica sus esfuerzos a apoyar a los más necesitados. A pesar de su reciente fundación, ha logrado impactar a un gran número de niños con problema de aprendizaje en la ciudad de Monterrey. Gracias a su capacidad en educación, esta institución mexicana ha apoyado a Incartera en la realización de un currículo especial con enfoque en infantes.



## Universidad Cristóbal Colón

La Universidad Cristóbal Colón fundada desde 1969, es una Institución educativa de amplio arraigo y prestigio en la comunidad veracruzana, cuya área económica administrativa, cuenta con 6 licenciaturas. El pasado 18 de febrero se conformó la primera mesa del IMEF Universitario en Veracruz y es a través de ésta y con apoyo de la coordinación de investigación y la responsable de investigación del AEA, que la Universidad se encuentra colaborando con este proyecto totalmente acorde a la orientación de esta institución que es educar para servir.



## Sustento teórico

Con la finalidad de desarrollar el marco referencial de la presente investigación, se creyó necesario tomar como apoyo las Teorías de Asimetrías de la Información, además de la Teoría General de Sistemas por considerar que éstas son teorías que explican claramente las situaciones y relaciones que se presentan en torno a la toma de decisiones en diversos ámbitos. Así también se reconoció la importancia de las Teorías de la



---

Economía Solidaria y Psicología Económica como las que explican con un sentido pleno de actualidad los acontecimientos que se están suscitando en el entorno latinoamericano.

Dicho lo anterior se procederán a describir los aspectos más relevantes de cada una de las teorías que constituyen el soporte teórico de la presente investigación.

### **Teoría de las Asimetrías de la información**

Akerlof 1970, citado por Vilaseca, Torrent y Lladós, (2001) refiere que cuando la información es asimétrica y unos tienen más y mejor información que otros, los mercados no funcionan como en los modelos tradicionales y se requieren incentivos, señales e instrumentos adicionales, como: normas, garantías, contratos, regulaciones, información pública, marcas con reputación, buena intermediación, etc, para que los actores se encuentren en igualdad de circunstancias.

La teoría de las Asimetrías de la Información, se refiere a situaciones en las que una de las partes involucradas en una transacción tiene más información acerca de esta operación, que la otra parte; esta información desigual puede llevar a una selección adversa, situación que se recrudece en un mundo de mercados globales y con una economía cada vez más centrada en el conocimiento. Los problemas de la calidad y la adecuada distribución de la información se tornan más importantes que nunca, en particular para países emergentes. El fenómeno de selección adversa, se observa en un sin número de situaciones como por ejemplo en la conducta de los agentes y aún de las instituciones de regulación económica y social, y aun cuando ellas no son la causa de las asimetrías si explican la necesidad y la existencia de aquellas en los mercados.

### **Teoría General de Sistemas**

La Teoría General de Sistemas nació en 1925 como resultado de los trabajos de Ludwig Von Bertalanffy en relación a los sistemas abiertos. Esta teoría explica la realidad o una parte de ella (sistemas) en relación al medio que la rodea y, sobre la base de esos

---

conocimientos, estar en posición de predecir el comportamiento de esa realidad, dadas ciertas variaciones del medio o entorno en el cual se encuentra inserta con una visión integral y total.

Según Moreno (2007), para lograr lo anterior es necesario contar con mecanismos interdisciplinarios ya que la realidad ha sido dividida en un cierto número de subsistemas (independientes, interdependientes, traslapados, etc.) y cada uno de ellos puede constituir una unidad de análisis de una determinada rama del conocimiento humano. Pero es así que la realidad (el sistema total) tiene una conducta que, generalmente no se puede prever o explicar a través del estudio y análisis de cada una de sus partes, en diversos grados interdependientes. Por lo anterior podemos decir que la Teoría General de Sistemas es altamente aplicable a todos los campos del conocimiento humano para explicar y predecir la conducta de la realidad.

La Teoría General de Sistemas tradicionalmente se ha aplicado en el área de los sistemas naturales (organismos) y en el de los sistemas artificiales (máquinas). Sin embargo entre mayor sea la experiencia de lo humano, lo social y lo cultural y sus correspondientes sistemas a los que aporta aspectos parciales, a decir de Moreno (2007) resulta interesante examinarla con detalle ya que en ella se fundamentan las distinciones conceptuales que han dado pie a diversas perspectivas especialmente en estudios ecológicos, culturales (M.Sahlins, R.Rappaport), politológicos (K.Deutsch, D.Easton), organizacionales y empresariales (D.Katz y R.Kahn) y otras especialidades antropológicas y sociológicas.

### **Teoría de la Economía Solidaria**

Habiendo descrito al inicio de este apartado de manera somera, los antecedentes de la teoría en América Latina, es procedente detallar ahora los postulados de algunos exponentes de esta corriente de pensamiento, sin dejar de mencionar el antecedente inmediato, como lo fue la obra del canciller alemán padre de la teoría de la economía social de mercado Ludwig Erhard que propició el llamado “milagro alemán” y la teoría de

---

la Economía Solidaria creada por Luis Razeto Migliaro, las cuales dan fundamento al paradigma socio-económico-solidario.

Según Sánchez (2006), “Los conceptos de economía social (Europa) o Economía Solidaria (América Latina) se fortalecen lastimosamente bajo el paradigma de pobreza y marginación vinculada con el desempleo que afronta nuestras sociedades. En muy pocos casos son reconocidos como proyectos de vida que se erigen en propuestas de cambio a la forma de organizarse la sociedad post-industrial. Indudablemente esto genera nuevos retos entre ellos, construir una sociedad donde el trabajo asalariado no sea el medio principal de asegurar la subsistencia.

El desarrollo local genera, no solo actividad e inserción económica, sino inserción social, superando las situaciones de exclusión, todo esto hace necesaria la aplicación de la perspectiva del empoderamiento. La idea de empoderamiento aplicada al espacio del desarrollo socioeconómico es útil para comprender qué es lo que se precisa para cambiar la situación de las personas desfavorecidas. Saber, descubrir, aprovechar, y organizar los recursos aparentemente escasos que pueden poseer algunos grupos excluidos, puede constituir un valor añadido, ya que representan capacidades para activar y participar del desarrollo local. Reconocer los diversos elementos del proceso de desarrollo ha puesto en evidencia que es el desarrollo humano el promotor del desarrollo económico, y que este se debe principalmente a factores relacionados con la calidad y magnitud del cambio en las vidas de las personas.

Según Arruda (2004) “La Economía Solidaria, es una forma ética, recíproca y cooperativa de consumir, producir, intercambiar, financiar, comunicar, educar y desarrollarse que promueve un nuevo modo de pensar y de vivir”.

A este respecto Razeto (2006), la define como: “La economía solidaria o economía de solidaridad es una búsqueda teórica y práctica de formas alternativas de hacer economía, basadas en la solidaridad y el trabajo. El principio o fundamento de la economía de solidaridad es que la introducción de niveles crecientes y cualitativamente superiores de

---

solidaridad en las actividades, organizaciones e instituciones económicas, tanto a nivel de las empresas como en los mercados y en las políticas públicas, incrementa la eficiencia micro y macroeconómica, junto con generar un conjunto de beneficios sociales y culturales que favorecen a toda la sociedad.

Sin embargo:

Cambiar las estructuras del sistema actual a favor de las mayorías no se logra con programas unidimensionales (dar micro crédito o capacitar en oficios para "reciclar" los recursos humanos son dos fórmulas favoritas) sino con una estrategia consistente y apoyada con recursos importantes, que a su vez implican un cambio de la correlación de fuerzas entre las mayorías y las minorías sociales. Elementos, tecnológicos, económicos, políticos y culturales deben vincularse sinérgicamente para potenciar las iniciativas de los trabajadores orientándolas hacia la construcción de un sistema de economía como el propuesto. Y esto exige un estado democrático, participativo, penetrado de los valores y criterios derivados del objetivo de reproducción ampliada de la vida de todos. Coraggio (s/f)

## **Psicología Económica**

A la luz de la Psicología Económica el hombre ha tratado de comprender los factores que afectan la toma de decisiones económicas individuales y colectivas, sin perder de vista el modo que las personas utilizan para comprender el mundo de la economía. Algunos autores la definen como el estudio del comportamiento económico de las personas. Y como consecuencia de lo anteriormente externado, resulta importante conocer lo que es una decisión y al respecto Freud (1925, citado por Cornejo s.f.) comento que el juicio es un acto intelectual que decide poner en marcha una acción motora, pone termino al aplazamiento debido al pensamiento y conduce del pensamiento a la acción.

Es así como podemos decir que los fines de la psicología económica es analizar los procesos a través de los cuales la economía afecta a la conducta humana y de cómo

---

dicha conducta afecta a su vez a la economía. Según Lacan (1970, citado por Cornejo s.f.) la incertidumbre debe ser apresada donde el sujeto decisor la va a buscar, desde la multiplicidad de determinaciones que lo constituyen como tal. No existe un acto o conducta fuera de un campo o contexto que resulta una articulación y que implica toda la problemática, de lo que sea que pueda articularse como sujeto, por una parte, y por otra parte de lo que lo preexiste como función legisladora.

Cornejo (2003) comenta que un sujeto ante el riesgo, ante el cálculo de las consecuencias, lo que aborrece es la posibilidad de la pérdida y son muchas las formas de reaccionar que tienen los individuos al momento de enfrentar el riesgo en la toma de decisiones con la finalidad de comprender los determinantes individuales del comportamiento económico, tales como la motivación del consumidor, sus actitudes, etc.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Comprobar si la educación financiera (conocimientos, habilidades y actitudes) mejoran los usos y costumbres, conductuales relacionados con las habilidades financieras, incrementa el patrimonio en los niños, adolescente, amas de casa y microempresarios mexicanos en el periodo 2013-2020

Este objetivo se deberá desagregar para cada uno de los estratos de la población que participará así como tropicalizarlo de acuerdo a la zona que se esté trabajando.

### **Objetivos específicos**

- Primera etapa:

Desarrollar un programa de alta calidad para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes financieras en los alumnos. (2013-2015)

---

Formar mentores alrededor del país capaces de difundir los conocimientos, habilidades y actitudes financieras suficientes a diferentes sectores de la población para que sean capaces de generar, cuidar o hacer crecer su patrimonio. (2014-1015)

- Segunda etapa:

Poner en marcha el programa piloto que permita valorar la adecuación y utilidad del programa para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes financieras (2014-2015)

Ajustar el programa para el desarrollo de habilidades financieras (2015)

- Tercera etapa:

Implementar el programa en todo el país, mediante el trabajo coordinado de los mentores

Implementar un test retest comparando las variables antes y después de la implementación del programa. Es decir los conocimientos, habilidades, conductas, usos y costumbres (antes y después de la implementación del programa de Educación Financiera).

- Cuarta etapa:

Tabular los resultados obtenidos

Analizar los resultados obtenidos mediante la utilización de técnicas estadísticas

Calcular el impacto del programa

Implementar medidas de mantenimiento del programa y vigencia de conocimientos.

Buscar medios de financiamiento para pequeños proyectos viables en zonas marginadas que permitan sacar de la pobreza a varias familias

---

## **Hipótesis**

La educación financiera incrementa el patrimonio y modifica los usos y costumbres conductuales, relacionados con habilidades financieras en la población mexicana. (Preescolar, infantil, adolescente, amas de casa y microempresarios) (2013-2020)

Esta hipótesis se deberá desagregar para cada uno de los estratos de la población que participará así como tropicalizarlo de acuerdo a la zona que se esté trabajando.

La educación financiera (conocimientos, habilidades y actitudes) modifica los usos y costumbres conductuales, relacionados con habilidades financieras, e incrementa el patrimonio en los niños, adolescente, amas de casa y microempresarios mexicanos en el periodo 2013-2020.

## **Metodología**

Para desarrollar la investigación, se partirá de una fase documental, ya que primeramente se obtendrá la información relativa a cultura y educación financiera en papers de diversas bases de datos.

Posteriormente será de tipo descriptivo ya que se pretende analizar la educación financiera (conocimientos, habilidades y actitudes), y a su vez los usos y costumbres conductuales, relacionados con habilidades financieras en la población mexicana (preescolar, infantil, adolescente, amas de casa y microempresarios).

Por lo expuesto anteriormente, las fases del proyecto quedaron establecidas de la siguiente forma: fase documental y fase descriptiva. Estando en consideración emplear el procedimiento estadístico de correlación canónica para poder establecer las relaciones existentes entre las variables implicadas.

---

De esta forma el estudio es no experimental ya que no se manipulan las variables independientes, y de corte longitudinal ya que se ha llevado a cabo en diversas etapas que se describen a continuación:

### **Primera etapa**

Se han generado programas de alta calidad para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes financieras en los alumnos. (2013-2015)

Se han formado mentores alrededor del país capaces de difundir los conocimientos, habilidades y actitudes financieras suficientes a diferentes sectores de la población para que sean capaces de generar, cuidar o hacer crecer su patrimonio. (2014-2015)

### **Segunda etapa**

Se han puesto en marcha programa piloto que ha permitido valorar la adecuación y utilidad del programa para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes financieras (2014-2015)

Se pretende ajustar el programa para el desarrollo de habilidades financieras (2015)

### **Tercera etapa**

Implementar el programa en todo el país, mediante el trabajo coordinado de los mentores

Implementar un test retest comparando las variables antes y después de la implementación del programa. Es decir los conocimientos, habilidades, conductas, usos y costumbres (antes y después de la implementación del programa de Educación Financiera).



---

## **Cuarta etapa**

Tabular los resultados obtenidos en la implementación del programa.

Analizar los resultados obtenidos mediante la utilización de técnicas estadísticas.

Calcular el impacto del programa.

Implementar medidas de mantenimiento del programa y vigencia de conocimientos.

La población objeto de estudio, es la población mexicana (preescolar, infantil, adolescente, amas de casa y microempresarios) de las regiones en donde se cuenta con mesas del IMEF Universitario, quienes a través de la Vicepresidencia de Responsabilidad Social se encargarán del levantamiento de la información de campo y de, en su caso aplicar los programas necesarios para incidir en dichos grupos poblacionales con el objeto de dotarlos de herramientas básicas de educación financiera.

A partir de que se identifique la cantidad de sujetos a impactarse se realizará una estratificación de acuerdo a los núcleos poblacionales en comento, para posteriormente llevar a cabo un muestreo probabilístico estratificado ponderando el tamaño de cada estrato, lo anterior con objeto de aumentar la precisión y reducir la varianza de cada unidad muestral.

## **Cálculo de la muestra**

El tamaño de la muestra se calculará previendo un nivel de confianza del 95%.

## **Descripción del Impacto de la investigación a partir de aportaciones**

La presente investigación resulta relevante dado que lo que se busca a través de su realización es incidir de manera contundente y positiva en la población objeto de estudio al dotarlas de conocimiento y herramientas básicas que les permitan tomar mejores decisiones tanto de gasto corriente como de aquellas que afectan directamente a su patrimonio al decidir sobre opciones de ahorro, inversión o financiamiento.

Se pretende presentar los avances de la presente investigación en los congresos del IMEF ejecutivo durante los periodos de desarrollo de la misma, presentando, en cada ocasión, una ponencia y escribiendo un artículo y participando en el premio IMEF-EY.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Actividad</b>								
Desarrollo de un programa de alta calidad para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes financieras en los alumnos. (2013-2015)	XXX	XXX	XXX					
Formación de mentores alrededor del país capaces de difundir los conocimientos, habilidades y actitudes financieras suficientes a diferentes sectores de la población para que sean capaces de generar, cuidar o hacer crecer su patrimonio. (2014-1015)		XXX	XXX					
Poner en marcha el programa piloto que permita valorar la adecuación y utilidad del programa para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes financieras (2014-2015)		XXX	XXX					
Ajustar el programa para el desarrollo de habilidades financieras (2015)			XXX					
Implementar el programa en todo el país, mediante el trabajo coordinado de los mentores				XXX	XXX	XXX	XXX	
Tabular los resultados obtenidos en la implementación del programa				XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Analizar los resultados obtenidos mediante la utilización de técnicas estadísticas				XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Presentación de resultados (avances)					XXX	XXX	XXX	XXX
Elaboración del texto final								XXX
Ponencia en congreso IMEF		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

### Referencias bibliográficas

Arruda, Marcos (2004). Economía solidaria y el renacimiento de una sociedad matrística. Recuperado de: [http://www.vinculando.org/economia\\_solidaria/esysoc\\_mat.htm](http://www.vinculando.org/economia_solidaria/esysoc_mat.htm)

---

Bazdresch Parada, Carlos y David Mayer Foulkes (2006). Hacia un consenso para el crecimiento económico de México. Economía, UNAM. Vol. 3, No. 8 Recuperado de: <http://www.ejournal.unam.mx/ecunam/ecunam8/ecunam0803.pdf>.

Caro, Juan Carlos (2003). La Dimensión de las Microfinanzas Rurales en América Latina: Un Análisis Comparativo de Cuatro Países. Boletín InterCambios Año 3 N° 32. Las Microfinanzas Rurales en América Latina. Noviembre 2003. Recuperado de: <http://www.rimisp.cl/boletines/bol32/>

Cornejo, H. (s.f.). Psicología económica ¿La toma de decisiones como repetición o como acto?. Recuperado de: [http://www.fpsico.unr.edu.ar/congreso/mesas/Mesa\\_16/cornejo\\_psicoeconcongp\\_si.pdf](http://www.fpsico.unr.edu.ar/congreso/mesas/Mesa_16/cornejo_psicoeconcongp_si.pdf)

Cornejo, H. (2003). Toma de decisiones como responsabilidad subjetiva y mecanismos de elección en mercados económicos financieros. Trabajo presentado en el XI Congreso Argentino de Psicología, San Juan.

Colectivo La Yunta (2007). Economía Social Solidaria. Programa de Capacitación y Fortalecimiento para Organizaciones Sociales y Comunitarias. Buenos Aires, noviembre de 2007. Recuperado de <http://programadecapacitacion.sociales.uba.ar/files/2011/08/Economia-Social-Solidaria.pdf>

CONDUSEF (2009). ABC de Educación Financiera. Recuperado de [http://www.condusef.gob.mx/PDF-s/mat\\_difusion/abc\\_09.pdf](http://www.condusef.gob.mx/PDF-s/mat_difusion/abc_09.pdf)

Cruz, E. (2014, marzo 26) Financial Literacy Without Borders: Global Issues Require Global Solutions. Blog colocado en <http://moneythink.org/blog/financial-literacy-without-borders-global-issues-require-global-solutions/>

Higuera, Rosario (2009) La importancia de la educación financiera en las inversiones y el crédito. Recuperado de [http://emprendedoresunam.com.mx/revista/wp-content/uploads/userFiles/117\\_La%20importancia%20de%20la%20educacion%20financiera%20en%20las%20inversiones%20y%20el%20credito0.pdf](http://emprendedoresunam.com.mx/revista/wp-content/uploads/userFiles/117_La%20importancia%20de%20la%20educacion%20financiera%20en%20las%20inversiones%20y%20el%20credito0.pdf)

Moreno, P. (2007). Teoría General de Sistemas. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/14599026/14/Sistemas-input-output>

Razeto, Luis (2006). La Economía Solidaria. Recuperado de: <http://www.economiasolidaria.net/>

Saving Trust S.A (2006). El dinero y el ahorro. Un buen mañana se planifica hoy. Recuperado de [http://www.unsa.edu.ar/afinan/informacion\\_general/book/libro\\_dinero\\_y\\_ahorro.p](http://www.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/libro_dinero_y_ahorro.p)

---

# COMPROMISO DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO CON SUS STAKEHOLDERS PARA PROMOVER EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL MUNICIPIO DE ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO, MÉXICO.



Autores:

Adriana Martínez Lecuona  
Hugo Armando Buitrón  
Ramírez  
José Luis Alvarado  
Reséndiz

*Universidad Tecnológica de  
Tula – Tepeji,  
Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo  
y Escuela Superior de  
Tlahuelilpan*

*[maladi\\_640919@hotmail.com](mailto:maladi_640919@hotmail.com)  
[mhbuitron@gmail.com](mailto:mhbuitron@gmail.com)  
[luisalvare@yahoo.com.m](mailto:luisalvare@yahoo.com.m)*

## RESUMEN

La administración, considerada como la ciencia social que coordina esfuerzos y recursos para el logro de fines preconcebidos, hoy en día pretende incorporar en sus objetivos la sustentabilidad. Para lograrlo, es necesario adecuar la estrategia a fin de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades a través de una relación de compromiso entre las partes interesadas propiciando así un desarrollo sustentable. Es decir, se busca un cambio de visión; del management al engagement.

Es así como en este trabajo de investigación muestra como es la relación de la industria del cemento con sus stakeholders en la región de Atotonilco de Tula, Hidalgo, México y su contribución al desarrollo sustentable en la región.

**Palabras Clave:** Desarrollo sustentable, stakeholders, compromiso.

---

## Revisión Literaria

### Operatividad de la sustentabilidad – desarrollo sustentable

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCED por sus siglas en inglés, 1987), a través del Informe Brundtland; definen formalmente el concepto de desarrollo sustentable como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin, comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Actualmente este concepto se ha transformado en un elemento de suma importancia para el manejo de los recursos naturales, económicos y sociales; colocándose en el centro de las agendas de instituciones de investigación, gubernamentales, no gubernamentales y de otros grupos en todo el planeta. Asimismo, el concepto ha sido el centro de una discusión muy amplia, incluyendo posiciones tanto retóricas como concretas, buscando estas últimas hacer operativo el concepto a partir de una crítica que se fundamenta en el modelo de desarrollo actual.

En este trabajo, no se pretende realizar una revisión sobre las diferentes posturas sobre sustentabilidad y desarrollo sustentable; por el contrario, solo se mencionará la diferencia de ambos conceptos y su implicación para la investigación que se pretende.

Por una parte, la sustentabilidad implica entender la interrelación entre aspectos ambientales, económicos y sociales en un devenir continuo que permanece cambiando entre las metas trazadas y el camino elegido para lograrlas -situación ideal-. Por otra parte, hacer operativo el concepto de sustentabilidad es llevar a cabo el proceso mediante el cual una sociedad transita a ese ideal -proceso de transición-, es hablar de desarrollo sustentable; lo cual implica establecer una serie de principios o atributos como equidad, productividad, resiliencia, confiabilidad, entre otros; permitiendo entender la capacidad de los socio-ecosistemas para ser productivos, autorregularse y a la vez transformarse (Galván M, Mansera, & López R, 2008).

---

Llevar a la práctica la sustentabilidad conlleva transformaciones profundas; es decir, llevar a cabo la transición del actual modelo de desarrollo económico hacia el desarrollo sustentable. Por tanto, si las empresas incorporan en sus objetivos estratégicos la sustentabilidad, trazan el camino para alcanzarlos y en consecuencia hacerla operativa; es posible que éstas empresas logren contribuir al proceso de transición hacia un desarrollo sustentable en la región donde se localizan y tal vez consigan legitimar sus acciones con las partes interesadas.

No obstante, los objetivos estratégicos en la mayoría de las empresas solo se orientan al aspecto económico, buscando la eficiencia y la rentabilidad. Es así como Friedman (1966), argumenta que en una economía libre, la responsabilidad de la empresa consiste exclusivamente en utilizar los recursos y realizar actividades orientadas a aumentar los beneficios, sin infringir las leyes ni las costumbres mercantiles.

Friedman enfatiza que la empresa se debe a los accionistas y que los directivos deben velar por los intereses de éstos; haciendo una distinción entre sus acciones benéficas, como personas privadas y la utilización de recursos puestos por los accionistas en sus manos para su administración, siempre en busca de la maximización de beneficios.

Dicho planteamiento ha sido contestado por una larga serie de autores, mencionando a alguno de ellos como Lozano (1999), quien afirma que esta concepción de la empresa presupone una antropología más que discutible, manifestando que existe una disociación total en los directivos; entre aquello que les es propio como personas y aquello que les es propio en su papel de directivos.

Actualmente se cree que la actividad de los negocios debe ser responsable en aspectos no solo de carácter económico, sino también en aspectos ambientales y sociales. Según Temes (1992), es obligación de la empresa buscar el logro de beneficios sociales y los tradicionales económicos.

---

En consecuencia, si el desarrollo sustentable orienta a los objetivos de las empresas para convertirlos en acciones concretas, éstos serán compatibles con el abatimiento de la pobreza, el empoderamiento de la gente y la conservación de la diversidad cultural – esfera social-; asimismo con la conservación de la biodiversidad, el empleo de los recursos naturales, así como la prevención y mitigación de la contaminación –esfera ambiental- y además de que los beneficios económicos serán redituables para todas las partes interesadas –creación de valor económico y social para las partes interesadas-.

### **Compromiso con los Stakeholders**

Con respecto a quiénes son los grupos de interés o los stakeholders; en una concepción amplia, refiere a cualquier grupo o individuo identificable que pueda afectar el logro de los objetivos de una organización o que es afectado por la consecución de los objetivos de una organización (grupos de interés público, grupos de protesta, comunidades, agencias gubernamentales, asociaciones de comercio, competidores, sindicatos, así como segmentos de clientes, accionistas y otros). En una concepción restringida, es cualquier grupo o individuo identificable; respecto del cual, la organización es dependiente para su supervivencia (empleados, segmentos de clientes, ciertos proveedores, agencias gubernamentales clave, accionistas, ciertas instituciones financieras, y otros) (Freeman& Reed, 1983).

Existen algunos ejemplos que permiten afirmar que las actividades empresariales planteadas en armonía con las expectativas de los habitantes de las comunidades locales tendrán repercusiones más positivas tanto para la población implicada como para la propia compañía. Estudios recientes de M. De la Cuesta González (2004), menciona que existe una fuerte relación entre las empresas y los stakeholders, aportando un efecto significativo en las ganancias de las empresas. De la misma forma los accionistas, los empleados y los consumidores son agentes que evalúan positivamente algunos bienes intangibles como la reputación externa y la cultura interna.

---

Además, señalan que existe un conjunto importante de consumidores que están dispuestos a cambiar de proveedor hacia una empresa que favorezca el desarrollo sustentable, aun cuando esto implique pagar un precio mayor. Asimismo, Canessa y García (2005), argumentan que la sustentabilidad en las empresas es tomada en cuenta a la hora de elegir una marca e implica beneficios a la reputación de la misma, generando fidelidad entre los consumidores.

Con relación a los estudios citados se evidencia la gran importancia de asumir un compromiso con los stakeholders, definido éste como las acciones desarrolladas por las empresas para dar el derecho a ser escuchados a todos sus grupos de interés, incluyendo a los tradicionalmente excluidos (AccountAbility, 2005). Para establecer una relación de compromiso, la serie de normas AA1000 presenta una contribución original estableciendo el principio dominante de “inclusividad”, el cual implica que la organización se compromete a mostrar, en todas las etapas de sus procesos, los puntos de vista y las necesidades de todos los stakeholders. Las opiniones de éstos se obtienen a través de un proceso participativo que les permite expresarse libremente. La inclusividad se logra a través de la adhesión a tres principios fundamentales: la “relevancia” que permite identificar los temas que preocupan y son importantes para una organización y sus stakeholders; la “exhaustividad” que refiere a la comprensión y gestión de los impactos relevantes y las opiniones y necesidades pertinentes de los stakeholders, además de sus percepciones y expectativas y capacidad de respuesta; y finalmente la capacidad de “responder” a los impactos relevantes y a las inquietudes de los stakeholders (AccountAbility, 2005).

No obstante ¿Existe legitimidad en las acciones que las empresas han emprendido bajo la incorporación de la sustentabilidad de acuerdo a la percepción de sus stakeholders?



---

## Problemática<sup>25</sup>

El municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo(Enciclopedia de los municipios de México, 2002), se localiza al noroeste del estado de Hidalgo, colindando al norte con el municipio Atitalaquia; al noroeste con Tula de Allende; al este con Ajacuba; al sureste con el Estado de México y al suroeste con Tepeji del Río, comprendiendo una superficie total que ocupa el 0.58% del estado de Hidalgo. La principal actividad productiva en el municipio; y objeto principal del presente estudio, es explotación minera para la fabricación de cemento y cal.

Las empresas bajo estudio son Cementos Mexicanos S.A. de C.V. (CEMEX) y Cementos Lafarge S.A. de C.V (LAFARGE) por su localización en las comunidades de Vito, El Refugio y la cabecera municipal de Atotonilco de Tula.

Por su parte, CEMEX tiene una planta productora de cemento y otra de agregados y aditivos. Cuentan con certificaciones de industria limpia, transporte limpio, ISO 14001 y distintivo de Empresa Socialmente Responsable (ESR) desde hace 14 años (CEMEX, 2012).

Asimismo, la cementera Lafarge cuenta con dos plantas: Lafarge Tula y Lafarge Vito, ambas en el municipio de Atotonilco de Tula. Ambas plantas cuentan con certificaciones de industria limpia, y ISO 14001; actualmente esta empresa se encuentra en proceso de fusión, a nivel nacional, con la empresa Cementos Fortaleza, cuya planta de producción se encuentra en Santiago de Anaya, en el municipio de Actopan, Hidalgo(CNN Expansión, 2014).

Actualmente, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD por sus siglas en inglés, 2010), a través de su iniciativa para la sostenibilidad del cemento, ha publicado el impacto negativo en el medio ambiente de las emisiones de gases efecto

---

<sup>25</sup>La problemática expuesta en esta sección es una síntesis del proyecto presentado en el I Congreso Internacional de Investigación y Redes de Colaboración por Buitrón y Martínez (2014).

---

invernadero (GEI) que provienen: en un 50% de la producción de clinker, la quema de combustible en un 40% y del uso de la electricidad y transporte en un 10%. Estos impactos negativos provienen de la explotación de canteras, en la producción de clinker, en la molienda de cemento y su almacenamiento y transporte; lo que provoca un marcado deterioro en la salud humana. Las empresas CEMEX y Cementos Lafarge, realizan esfuerzos por estar dentro de la regulación ambiental, de acuerdo a sus reportes de sustentabilidad presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2009).

No obstante, con la finalidad de conocer la percepción de los habitantes aledaños a las plantas de cemento sobre los impactos positivos y negativos derivados de la actividad de las cementeras se cuenta con estudios previos como el realizado por Paola Vera (2013) en las regiones de Tula de Allende, Atotonilco de Tula, estado de Hidalgo y Apaxco, estado de México. Particularmente en la región de Atotonilco de Tula, en las localidades de Conejos, Vito y Coayuca, aplicó un cuestionario a 64 habitantes de la zona, del 3 al 11 de julio de 2012, en el cual solicitó a los habitantes de esta región comparar la situación actual con la que se tenían 10 años atrás, debido a que el programa industria limpia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), tiene más de diez años de operación. Los resultados a los que llegó muestran que la mayoría de los encuestados manifestó no percibir cambios favorables, al contrario estiman que la calidad del aire y agua han empeorado, así como la intensidad del ruido. En cuanto a la opinión sobre la gestión ambiental de las empresas cementeras, predomina que no se percibe mejoría en lo concerniente al ruido, malos olores, polvo y humo que proviene de las plantas de cemento, inclusive, señala que se han incrementado. Asimismo, sus resultados indican que los pobladores de la región consideran que no es coherente el distintivo de “industria limpia” con las acciones de las empresas en mención y que éstas no llevan a cabo acciones favorables al medio ambiente, además de considerar riesgosa la quema de residuos peligrosos en los hornos de cemento. En contraparte, señala que los pobladores están de acuerdo en haber obtenido beneficios de las cementeras porque generan empleos, aunado a las actividades que realizan con ellas y por el apoyo que brindan a la comunidad.

---

Como se puede apreciar, de acuerdo a la percepción de los habitantes de la región de estudio, los resultados citados en los párrafos anteriores muestran la posible ausencia por parte de las empresas cementeras, de una verdadera relación de compromiso con sus stakeholders y; en particular con su comunidad; lo que podría generar una pobre contribución al desarrollo sustentable en la región. En consecuencia, se plantean las siguientes interrogantes: ¿Existe una relación de compromiso de las empresas cementeras con sus stakeholders? ¿Una relación de compromiso con los stakeholders de las empresas cementeras podría contribuir al desarrollo sustentable en la región de estudio?

Con la finalidad de buscar respuesta a los cuestionamientos anteriores se plantean los siguientes objetivos:

### **Objetivo general**

Evaluar la relación de las industrias cementeras con sus stakeholders y sus actividades en favor de la sustentabilidad a fin de identificar si éstas contribuyen al desarrollo sustentable en la región de Atotonilco de Tula, Hidalgo, México.

### **Objetivos específicos**

- Analizar la relación de las empresas cementeras con sus stakeholders a fin de identificar la existencia o no de compromiso social.
- Identificar si los procesos internos y externos que llevan a cabo las empresas cementeras consideran las necesidades y expectativas de sus stakeholders y contribuyen al desarrollo sustentable de la región.

---

## Metodología

El presente estudio es de corte cualitativo, el cual está basado en tres segmentos comprendidos en la “inclusividad” para identificar la relación de compromiso de las industrias cementeras. En este sentido, se elaboró una entrevista en profundidad semi estructurada la cual contiene preguntas clave, estructuradas en tres segmentos<sup>26</sup>:

**Primer segmento:** Preguntas que permiten identificar si la empresa tiene un “interés auténtico”; es decir, si la relación con los stakeholders responde a un deseo de mejorar sus relaciones públicas o constituye un esfuerzo serio por evaluar concienzuda y equilibradamente los impactos relevantes de la organización.

**Segundo segmento:** Preguntas que permiten determinar si se trata de una iniciativa justa y fundamentada; es decir, si el proceso de relación permite la consideración de todos los grupos de interés o ignoran a ciertos grupos seriamente afectados, si existen procesos internos y externos que permitan a la organización comprender cabalmente la dimensión de sus impactos y la opinión de los stakeholders.

**Tercer segmento:** Preguntas que permiten conocer para qué servirá establecer una relación de compromiso con los stakeholders; es decir, cuales son las acciones que se van a efectuar de acuerdo a la dimensión de los impactos y las opiniones de estos, así como cuál será el efecto que tiene la relación con los interlocutores en otros aspectos de desempeño y cómo beneficia a la empresa. Finalmente, si existe disposición para hacer los cambios necesarios para integrar nuevos temas a los procesos de gestión y estrategia, así como de qué manera se beneficia la empresa.

La entrevista se llevó a cabo con directivos y personal de las áreas de responsabilidad social y desarrollo sustentable en Cementos Mexicanos y en Cementos Lafarge, respectivamente. Al momento de la aplicación del instrumento, la empresa Cementos

---

<sup>26</sup> Documento de referencia para la elaboración de la entrevista “Manual para la práctica de las relaciones con los grupos de interés”. AccountAbility. Vol. 2. (2006). Disponible en <http://www.accountability.org/images/content/2/0/204.pdf>

Lafarge consolidó la fusión adoptando la razón social de Cementos Fortaleza, por lo que se integraron al grupo de entrevistados el personal de desarrollo social de la planta “El Palmar” ubicada en el municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo. Sin embargo, debido a que el objetivo de esta investigación se delimita a la región de Atotonilco de Tula, fueron separadas para la presentación de los resultados y solo se presentan las respuestas del personal de las plantas “Tula” y “Vito”, ambas ubicadas en el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo.

## Resultados

Con base en la entrevista en profundidad aplicada, se pone en perspectiva las respuestas obtenidas en el primer segmento, las cuales son:

<b>Cementos Mexicanos</b>	<b>Cementos Fortaleza</b>
<p>Los factores que impulsan a relacionarse con sus stakeholders son por quejas de los mismos, por proyectos colaborativos o iniciativas de proyectos. En cuanto a su relación con el gobierno, éste es quien convoca a mantener un vínculo con la empresa.</p> <p>Por otra parte, consideran que al establecer relaciones con los stakeholders corren el riesgo de generar paternalismo y que las comunidades locales soliciten subsidios al 100% sin que éstos se quieran involucrar en los proyectos de la empresa.</p> <p>La empresa mantiene una relación con los stakeholders para lograr una comunicación efectiva y una relación cordial; así como mejorar la reputación e imagen de la empresa y generar capital social.</p>	<p>Los factores que impulsan a relacionarse con sus stakeholders se derivan de las amenazas y manifestaciones constantes de los pobladores de las comunidades locales, las cuales son generadas por la permanente desinformación de la naturaleza del proceso de fabricación del cemento.</p> <p>Asimismo, se relacionan con el entorno, con el fin de mantener el estatus social y político, generar oportunidades de colaboración y contribuir al desarrollo de las comunidades locales.</p> <p>Por otra parte, al establecer relaciones con los stakeholders, consideran que corren el riesgo de no cumplir con sus expectativas o necesidades, caer en conflictos o diferencias, ser una falsa esperanza para ellos o crear vínculos viciosos o erróneos.</p>

Las respuestas obtenidas en el segundo segmento son:

<b>Cementos Mexicanos</b>	<b>Cementos Fortaleza</b>
<p>La empresa identifica como stakeholders a clientes, proveedores, empleados y directivos, considerándolos como críticos para el éxito de los proyectos de la empresa y quienes están en favor de la misma pero no del todo convencidos por situaciones particulares; a excepción de los directivos, quienes sostienen una fuerte posición en favor de la empresa. De la misma forma, identifican a la comunidad local, los grupos sociales y las ONG's a quienes reconocen que tienen un impacto importante en la empresa, además de que éstos cuestionan sus acciones de manera frecuente. Finalmente, también identifican al gobierno, los competidores, las comunidades académicas y los medios de comunicación a quienes reconocen que tienen un impacto importante en la empresa. No obstante, consideran que los competidores y las comunidades académicas están en favor de las acciones de la empresa, pero no del todo convencidos por situaciones particulares; que a diferencia de los medios de comunicación y el gobierno presentan una postura neutral, ni en favor ni en contra de las acciones de la empresa.</p> <p>Por otra parte, señalan que la empresa incluye en sus objetivos estratégicos establecer una relación con los stakeholders debido a que lo consideran muy importante. Sin embargo, reconocen que su relación con todos no es del todo buena, exceptuando con los directivos y los trabajadores de la empresa, la cual consideran que es muy buena con los primeros y deficiente con los segundos. Asimismo, admiten conocer en poca medida las preocupaciones, expectativas y necesidades de sus stakeholders; así como los impactos hacia los mismos, generados</p>	<p>La empresa identifica como stakeholders a clientes, empleados, comunidad local y directivos como críticos para el éxito de los proyectos de la empresa y quienes toman una fuerte posición a favor de la misma. De igual forma, identifican a los proveedores, las ONG's y las comunidades académicas, a quienes la empresa considera que manifiestan interés en las acciones de la empresa pero no aportan demasiado. No obstante, toman una fuerte posición de apoyo a las acciones de la empresa los proveedores y las comunidades académicas, mientras que las ONG's cuestionan sus actividades. Por último, identifican a los grupos sociales, el gobierno, los competidores y los medios de comunicación; quienes consideran que tienen un interés relativo y pueden ser impactados en forma tangencial por la empresa, presentando una postura neutral, ni en favor ni en contra de las acciones de la misma.</p> <p>No obstante, reconocen que su relación con todos los stakeholders no es del todo buena, exceptuando con las comunidades locales, los competidores y los medios de comunicación, la cual consideran que es muy buena con los primeros y deficiente con los otros dos. Asimismo, admiten conocer en poca medida las preocupaciones, expectativas y necesidades de sus stakeholders, no así con sus comunidades locales con quienes señalan conocer en gran medida sus preocupaciones, expectativas y necesidades. En lo concerniente a los impactos generados a los stakeholders por las operaciones que realiza la empresa, refieren conocerlos en gran medida con los clientes, proveedores, empleados y comunidades locales; no así</p>

<p>por las operaciones de la empresa. Los procesos internos y externos que llevan a cabo no se basan en el estudio de las necesidades y expectativas de sus stakeholders sino en objetivos corporativos.</p>	<p>con los demás stakeholders, con quienes se conoce poco de los impactos generados. Desconocen las necesidades y expectativas de sus stakeholders, en consecuencia, sus actividades no tienen un impacto significativo al desarrollo sustentable en la región.</p>
--	---

Las respuestas obtenidas en el tercer segmento son:

<b>Cementos Mexicanos</b>	<b>Cementos Fortaleza</b>
<p>Se reconoce la importancia de establecer una relación con los stakeholders para tener una visión más amplia del negocio, lograr identificar áreas de oportunidad así como riesgos y fortalezas. No obstante, no se evalúan las relaciones con los stakeholders, se conoce en poca medida los impactos generados por las operaciones de la empresa hacia éstos y no se prevén contingencias.</p>	<p>Se reconoce la importancia de establecer una relación con los stakeholders para crear un vínculo estrecho de colaboración con la finalidad de que ellos crezcan, se desarrollen y evolucionen a la par con la empresa. Además de colaborar al crecimiento económico y social de la región donde su encuentran ubicados. Sin embargo, a pesar de evaluar las relaciones con algunos de sus stakeholders, reconocen que aún falta mucho por mejorar y que además no cuentan con planes para prever contingencias.</p>

## Discusión y conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos y presentados en el apartado anterior, es posible identificar que la empresa Cementos Mexicanos sostiene un vínculo con los stakeholders respondiendo a un deseo de mejorar sus relaciones públicas, de acuerdo a la percepción del personal del área de responsabilidad social y desarrollo comunitario de la empresa; es decir, “la empresa busca lograr una comunicación efectiva y una relación cordial; así como mejorar su reputación e imagen, a la vez que generar capital social”.

Por otra parte, la empresa incluye en sus objetivos estratégicos establecer una relación con todos los stakeholders debido a que lo consideran muy importante. Lo anterior

---

permite observar que se trata de una iniciativa fundamentada; es decir, el proceso de relación permite la consideración de todos los actores.

Sin embargo, no existen procesos internos y externos que permitan a la organización comprender cabalmente la dimensión de sus impactos, lo que les lleva a conocer en poca medida las preocupaciones, expectativas y necesidades de sus stakeholders.

En consecuencia, no se prevén las acciones que se van a efectuar, así como cuál es el impacto que tiene la relación de las partes interesadas en otros aspectos de desempeño y cómo beneficia o no a la empresa.

Lo anterior ubica a la empresa Cementos Mexicanos en la 1ª Generación de relaciones empresariales con stakeholders, la cual se caracteriza por responder a presiones externas, con un enfoque *ad hoc* limitado a ciertos temas que generan conflicto para la empresa y que, al atenderlos se esperan beneficios localizados (limitados al tema en conflicto) (AccountAbility, 2005).

Por su parte, la empresa Cementos Fortaleza manifiesta, a través de la opinión del personal del área de desarrollo sustentable, tener un interés auténtico en su relación con los stakeholders, debido a que realiza un esfuerzo serio por evaluar concienzuda y equilibradamente los impactos relevantes de la organización; es decir, la empresa mantiene una relación con los grupos de interés para lograr mayor productividad, crecimiento económico y un ambiente social pleno, debido a considerar que deben respeto a las personas en el presente así como a las generaciones futuras.

En lo referente a la consideración en el proceso de relación de todos los stakeholders, se considera adecuado, debido a que permiten la inclusión de todos ellos. Asimismo, hacen mención de la existencia de procesos internos y externos que permiten a la organización comprender parcialmente la dimensión de sus impactos y la opinión de los clientes, proveedores, empleados y sobre todo con los habitantes de sus comunidades locales; no así con los demás stakeholders.



---

La empresa tiene claro que establecer una relación con los stakeholders les permite crear un vínculo estrecho de colaboración con la finalidad de que ellos crezcan, se desarrollen y evolucionen. Además de estar en posibilidad de colaborar al crecimiento económico y social de la región donde su encuentran ubicados. No obstante, a pesar de evaluar las relaciones con algunos de sus stakeholders, reconocen que aún falta mucho por mejorar; entre otras áreas de oportunidad, la ausencia de planes contingentes para prever los efectos contrarios a los esperados al establecer relaciones con sus interlocutores.

De la misma forma que CEMEX, la empresa Cementos Fortaleza también se ubica en la 1ª generación de relaciones empresariales con stakeholders; sin embargo, al ver los beneficios de un diálogo más proactivo, abierto y constante, han comenzado a desarrollar enfoques más sofisticados y sistemáticos para gestionar las relaciones con sus partes interesadas. Estas actividades los ubican en transición a la 2ª generación, donde podrían aumentar el entendimiento mutuo, gestionar los riesgos y resolver los conflictos de manera más efectiva (AccountAbility, 2005).

Ambas empresas sostienen relación con sus stakeholders; sin embargo no es posible afirmar que existencia una relación de compromiso debido a que no han identificado con claridad sus necesidades a través de procesos participativos o de una comunicación de dos vías. Asimismo, reconocen que sus actividades no obedecen a la satisfacción de las necesidades de sus stakeholders sino a objetivos del corporativo. Por tanto, es importante crear un interés auténtico a fin de generar iniciativas justas y fundamentadas con todos sus stakeholders, de acuerdo a la dimensión de sus impactos. Esto permitirá reorientar sus procesos internos y externos que permitan contribuir al desarrollo sustentable en la región.

### **Referencias bibliográficas**

AccountAbility. (2005). El compromiso con los stakeholders. Manual para la práctica de las relaciones con los grupos de interés. Obtenido de United Nations Environment Programme, Stakeholder Research Associates Canada Inc: <http://www.accountability.org/images/content/2/0/204.pdf>

---

Canessa, G., & García, E. (2005). El ABC de la Responsabilidad Social Empresarial en el Perú y en el mundo.

CEMEX. (2012). Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. Obtenido de <http://www.cemexmexico.com/DesarrolloSustentables/files/CemexMexicoInformeDesarrolloSustentable2012.pdf>

CNN Expansión. (2014). Obtenido de <http://www.cnnexpansion.com/negocios/2014/04/06/holcim-y-lafarge-acuerdan-fusion>

Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). (2010). Obtenido de <http://www.wbcsd.org/home.aspx>

De la Cuesta González, M. (2004). El porqué de la Responsabilidad Social Corporativa. Madrid: Boletín Económico de Información Comercial Española.

Freeman, E., & Reed, D. (1983). New Perspective on Corporate Governance. *Management Review*, 25(3), 88 - 106.

Friedman, M. (1966). *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago Press.

Galván M, Y., Mansera, O., & López R, S. (2008). Evaluación de la sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España: SEAE/CIGA/ECOSUR/CIEco/UNAM/GIRA/Mundiprensa/Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable.

Gallopin, G. (2001). Science and Technology, Sustainability and Sustainable Development. LC/R.2081: (ECLAC) Economic Commission for Latin America and the Caribbean.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2002). Obtenido de Gobierno del Estado de Hidalgo: <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/index.html>

Lozano, J. (1999). *Ética y empresa*. Madrid: Trotta.

SEMARNAT. (2009). Registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC). Obtenido de <http://app1.semarnat.gob.mx/retc/retc/index.php>

Singh, J., García de los Salmones, M., & Rodríguez del Bosque, I. (2008). Understanding Corporate Social Responsibility and Product Perceptions in Consumer Markets: A Cross-cultural Evaluation. *Journal of Business Ethics*, 80(3), 597-611.

Swaen, V., & Vanhamme, J. (2005). The Use of Corporate Social Responsibility Arguments in Communication Campaigns: Does Source Credibility Matter? *Advances in Consumer Research*, 3, 590-591.

---

Temes, R. (1992). Antropología del capitalismo, un debate abierto. Barcelona: Plaza & Janés.

Vera Martínez, P. (2013). La industria del cemento entre la sustentabilidad. México, D.F.: Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México.

WCED. (1987). World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Obtenido de [http://conspect.nl/pdf/Our\\_Common\\_Future-Brundtland\\_Report\\_1987.pdf](http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf)

---

# ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO PRO AMBIENTAL DE LOS TRABAJADORES COMO PARTE DE LAS PRÁCTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL



Autores:

Rayma Ileri Maldonado  
Astudillo,  
María Xochitl Astudillo  
Miller  
Lino Gerardo Lezama  
Hernández

*Unidad de Estudios de  
Posgrado e Investigación.  
Universidad Autónoma de  
Guerrero*

CA: Procesos de cambio y  
comportamiento  
organizacional

[raymaireri@gmail.com](mailto:raymaireri@gmail.com)  
[xmiller@live.com.mx](mailto:xmiller@live.com.mx)  
[glezama23@hotmail.com](mailto:glezama23@hotmail.com)

## RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en cinco empresas que han sido reconocidas por el Centro Mexicano para la Filantropía, A.C. (CEMEFI) como Empresas Socialmente Responsables, al otorgarles el Distintivo ESR®. Así, se analizó el comportamiento pro ambiental de sus colaboradores (acciones cuya intencionalidad es la protección y preservación del medio ambiente), Fundamentalmente por encontrar gran cantidad de críticas y cuestionamientos acerca de la obtención de este distintivo, sin suficiente evidencia empírica para determinar si el hecho de que una organización se diga ESR quiere decir que realmente lo sea, en las condiciones geográficas, culturales, demográficas y políticas propias de la ciudad de Acapulco, Gro. Los resultados sugieren que las empresas con distintivo en realidad no están realizando suficientes acciones que motiven o fomenten a sus colaboradores a manifestar un mejor comportamiento pro ambiental.

**Palabras clave:** Comportamiento pro ambiental, Responsabilidad Social Empresarial, Distintivo ESR®, CEMEFI

---

## Introducción

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) se puede entender como un modelo de gestión empresarial que trata de conciliar la generación de beneficios con la aplicación de principios éticos, de buen gobierno y de aspectos sociales y ambientales. De esta manera, las organizaciones operan con responsabilidad social prestando atención al impacto que generan en sus *stakeholders* o grupos de interés, además toman en cuenta las expectativas de estos en los procesos de toma de decisiones y de gestión. Por lo que la RSE considera entre otros aspectos, la gestión de los recursos humanos, la salud y la seguridad en el lugar de trabajo.

De esta manera, la RSE representa un elemento estratégico que fomenta en las empresas la incorporación de políticas y prácticas que contribuyen a mejorar las relaciones con los accionistas, los empleados, la comunidad y el medio ambiente; posicionando al sector empresarial como un agente de cambio en beneficio del desarrollo económico y social equitativo.

## Enunciado del problema y justificación

A pesar que la RSE es tema de una abundante investigación, sobre todo durante las últimas dos décadas (Campbell, 2007; Ellis, 2009) –por ejemplo se han realizado estudios que cuantifican la disponibilidad a pagar por RSE (Elliot&Freeman, 2001), encuestas a consumidores de Hong Kong y Australia sometidos a publicidad ficticia de productos y RSE (Auger, Devinney&Louviere, 2004), investigaciones para determinar la percepción de la RSE realizando un análisis cross-cultural entre Argentina, Chile, España y Portugal (Bigné,Chumpitaz, Andreu &Swaen, 2005), entre otros–; pocos estudios académicos han investigado la relación entre la RSE y el fenómeno del empleado, un vacío que muchos autores consideran sorprendente (Rup, Williams &Ganaphati, a través de Ellis, 2009). Aunado a ello, la gran mayoría de los hallazgos sobre estos temas se realizaron en Europa, continente con gran avance en RSE y en EE. UU., pioneros en materia de RSE

---

y lejos de la todavía incipiente información disponible de México, y particularmente de Guerrero, diferente de aquellos tanto en materia legislativa como cultural.

Por otro lado, particularmente en el caso de México, el Centro Mexicano para la Filantropía, A.C. (en adelante CEMEFI) creó un distintivo cuya convocatoria para su otorgamiento fue lanzada en el año 2001 con el objetivo de fortalecer la cultura de la RSE a través del establecimiento, adopción y difusión de estándares de actuación empresarial, y para reconocer a las empresas que han asumido esta cultura y la desarrollan a través de sus políticas y prácticas de actuación cotidiana (CEMEFI, 2011).

El Distintivo ESR<sup>®</sup> es otorgado a la Empresa Socialmente Responsable (ESR) evaluada por este organismo, que entre los 4 pilares que evalúa está el “cuidado y protección del medio ambiente”, y significa que las empresas deben cuidar y proteger el entorno que las rodea para garantizar el abasto de las generaciones futuras a través de acciones concretas en materia ambiental; por ejemplo, el consumo responsable de energía, agua, insumos de oficina, etc.; motivación y puesta en práctica de programas ambientales a toda la comunidad laboral y cadena de valor; fomentar la cultura ambiental interna, distribuyendo información de manera continua, entre otras acciones, a fin de impulsar una gestión ambiental interna que sea voluntaria y permanente. En conclusión, se puede afirmar que no hay suficiente evidencia empírica para determinar si las empresas que tienen el distintivo en RSE realmente están afectando el comportamiento pro ambiental del empleado, en las condiciones geográficas, culturales, demográficas y políticas propias de la ciudad de Acapulco, Gro.

### **Comportamiento pro ambiental**

A continuación se analiza el concepto y evolución del “comportamiento pro ambiental” (en adelante, CPA). Así, la revolución industrial marcó el inicio no sólo de la búsqueda incesante de formas de crecimiento que aceleraran los procesos productivos y de competencia, sino que igualmente marcó el inicio de la destrucción y la devastación de la tierra y de los seres que en ella habitan, incluido el hombre. (Godínez, 2009). De ahí

---

entonces, que la empresa y el medio ambiente eran antagónicos. La empresa, por sus actividades, era considerada como una fuente de contaminación y sobreexplotación de los valiosos y a veces agotables recursos de la Tierra. Así, la preocupación por el cuidado y protección al medio ambiente representaban un freno para el sector empresarial, debido a que obstaculizaban su desarrollo.

No obstante, poco a poco se están generando cambios significativos entre estos dos elementos -empresa y medio ambiente-, de tal manera que, ante los graves problemas que se han venido observando en el medio ambiente, y que han colocado como prioridad temas como el calentamiento global, el cambio climático, la desertificación, la reducción de la capa de ozono y la escasez de agua, actualmente se tiende a la modificación, desarrollo y puesta en acción de nuevos procesos industriales que reduzcan drásticamente la contaminación y que coadyuven a la recuperación de subproductos, agua y energía. Es así como el consumo responsable se presenta como uno de los grandes retos del siglo XXI para asegurar un desarrollo sostenible y preservar el entorno (Barr, 2008 citado en Tabernero & Hernández, 2010). Por lo tanto, otro de los grandes retos es el comportamiento ecológico mismo.

### **Estudios empíricos**

Como se ha venido observando a lo largo del apartado anterior, explicar el CPA implica el estudio de una serie de factores tanto internos como externos. Dunlap, Van Liere, Mertig y Emmet (2000) han investigado la preocupación ambiental relacionando las actitudes hacia problemas ambientales y variables sociodemográficas. Una de las críticas al estudio fue el inviable intento de unificar multitud de temas ambientales en una única escala de preocupación ambiental. Este hecho denota la amplitud de criterios para investigar la preocupación ambiental como un posible antecesor al comportamiento ecológico.

A posteriori, Berenguer y Corraliza (2000) han sugerido que el desarrollo y el mantenimiento de las conductas ambientales, así como de las actitudes, estarían

---

relacionadas con los lugares donde son llevadas a cabo. Schultz (2000) ha introducido otra variable en la investigación de la preocupación ambiental: la conectividad con la naturaleza. En otras palabras, este estudio ha buscado describir la estructura de la preocupación por los problemas ambientales, basándose en el sujeto cuando éste se siente parte o conectado con el medio ambiente (empatía). El modelo propuesto por este autor, sigue las líneas cognitivo-comportamentales. Se le critica principalmente la efectividad del análisis de la conectividad en la esfera real, tomando como base impactos poco visibles de la acción cotidiana.

Corraliza y Martín (2000, citados por Bolzan, 2008) advierten que para vivir bajo los preceptos del desarrollo sostenible, sea o no un concepto integrado, hace falta un cambio en los estilos de vida de los seres humanos, tanto en la esfera privada como en el ámbito laboral. El estilo de vida comprende los modos, usos, prácticas, costumbres y valores de los individuos. Todo ello determina las conductas, actitudes y creencias en relación a sí mismos, al medio en el que viven y a otros individuos. Martín, Corraliza, y Berenguer (2000) han analizado la relación empírica entre la variable estilos de vida y los hábitos medioambientales. Esta investigación comprueba la relación entre varios valores como indicadores de estilo de vida y ciertas conductas de hábito en relación con el medio ambiente.

Por su parte, Berenguer y Corraliza (2000) mencionan que el origen de muchos de los problemas ambientales, puede relacionarse con pautas del comportamiento humano y de la organización social. Asimismo, Corral (1998; 2001) refiere algunas conductas del CPA como las siguientes: Disminución de consumo de recursos; reúso de productos; elaboración de composta; reciclaje; control de la basura y estética ambiental, ahorro de energía eléctrica, disminución del uso de transporte privado, ahorro de agua; presión legislativa, pertenencia o apoyo a asociaciones ecológica y/o preservación de ecosistema. Con respecto a los comportamientos pro ambientales, Degenhardt (2002) ha analizado las razones, el historial y las características de personas que actúan de manera ecológicamente responsable, al afirmar que efectivamente, podemos comprobar que las



---

normas y los valores de la familia y la sociedad poseen una potencial fuerza impulsora de comportamientos ecológicos.

En suma, es indudable el avance que ha experimentado la investigación del CPA en apenas tres décadas. Como lo muestran los hallazgos encontrados, ahora se sabe más acerca de las características personales y las condiciones que propician el actuar pro ambiental en las personas -al menos se sabe más, pero de otros países- (Martínez-Soto, 2004). Particularmente, para el caso mexicano, y en atención al cuidado y protección del medio ambiente, el CEMEFI, otorga año con año un distintivo para aquellas empresas consideradas por éste como socialmente responsables, que entre sus 120 indicadores a evaluar está la realización por parte de las empresas a concurso, de programas de capacitación ambiental para todo el personal y otros grupos de relación. Motivo por el que enseguida se estudiará este distintivo.

### **El distintivo ESR®**

Es otorgado anualmente por CEMEFI y la Alianza por la Responsabilidad Social Empresarial en México (AliaRSE). Es un elemento gráfico que acredita a la empresa ante sus públicos de relación por asumir voluntaria y públicamente el compromiso de implantación de una gestión socialmente responsable y de mejora continua, como parte de su cultura y estrategia de negocio. A nivel nacional, este distintivo es el reconocimiento más representativo en la materia. Para su obtención, las empresas deben inscribirse en la convocatoria que se publica cada año, pagar una cuota de acuerdo al tamaño de la misma y al tipo de membresía (1 o 2 años) y aprobar con al menos 7.5 de calificación el autodiagnóstico en línea (presentado evidencias documentales, que únicamente son verificadas por un comité técnico y monitores designados para el proceso). Los resultados son confidenciales y sólo son expuestos para el representante de la empresa. Los 4 pilares que se evalúan son: (i) Calidad de Vida en la Empresa, (ii) Vinculación de la Empresa con la Comunidad, (iii) Ética empresarial y (iv) Cuidado y preservación del medio ambiente.

---

## Metodología

La investigación pertenece al enfoque cuantitativo cuyo alcance es describir las características del CPA desde la percepción de los trabajadores. Es de tipo observacional, prospectiva y de diseño transversal, puesto que se consideraron los datos a partir de la medición de las variables en un solo momento (octubre 2012- febrero 2013). El estudio se realizó en 5 empresas, cuya muestra se conformó por 167 trabajadores, considerando una población total (N) de 763 trabajadores, un nivel de confianza ( $1-\alpha$ ) de 95 %, una precisión (e) de 6 % y un valor aproximado del parámetro que se quiere medir del 50 %. El tipo de muestreo utilizado finalmente fue por cuotas (por la dificultad de acceso a la información), éste “es el muestreo con menor sesgo dentro de los no probabilísticos. Algunos le han puesto el nombre de cuasi probabilístico debido a que es muy parecido al muestreo estratificado” (Supo, 2014: 38), en su segunda etapa fue de tipo accidental.

### Para medir el comportamiento pro ambiental

Se basó en la escala de motivación para medir la conducta pro ambiental propuesta por Osbaliston y Sheldon (2003) que consta de 9 conductas; no obstante, después de la depuración preliminar de la escala (ver cuadro 1), ésta finalmente se conformó por 23 indicadores redactados en forma de acciones realizadas por la primera persona del singular. La escala es tipo Likert de cinco puntos, con opciones de respuesta de Nunca a Siempre. En cuanto a la validez del instrumento, se basó en la operacionalización de la variable surgida de la revisión de la teoría, así como del juicio emitido por cinco expertos. Asimismo, la fiabilidad del instrumento y la congruencia interna de los constructos se realizó a través del estadístico *alpha de cronbach*, resultando de .764.

<b>Enfoque</b>	<b>Cuantitativo</b>
<b>Técnica metodológica</b>	Encuesta en línea a través de <i>google docs</i> Encuesta con cuestionario estructurado auto administrado
<b>Universo</b>	Trabajadores de empresas
<b>Ámbito geográfico</b>	Acapulco y Chilpancingo
<b>Tamaño de la muestra</b>	78 cuestionarios
<b>Procedimiento de muestreo</b>	Bola de nieve
<b>Periodo de recolección de datos</b>	Del 02 de noviembre de 2012 a 10 de enero de 2013

**Cuadro 1.** Metodología para la depuración preliminar de la escala

## Resultados y discusión

En cuanto al género de los trabajadores, no se observa diferencia significativa en la percepción del CPA, aunque hubo trabajadores del género masculino que calificaron ligeramente por debajo que las mujeres (*gráfico 1*). Según el nivel de estudios, se puede apreciar que el 50 % de los trabajadores con posgrado calificaron por encima de 70 puntos, sin embargo, su puntuación máxima no llegó a 90 puntos de CPA, comparado con el nivel básico en el que se obtuvo una puntuación más baja (*gráfico 2*). Sin embargo, las variables edad y antigüedad de los trabajadores no muestran patrones especiales de comportamiento, no obstante, según sus edades se pueden apreciar percepciones más homogéneas entre los de mayor edad (*gráfico 3*). Asimismo, en la antigüedad se puede apreciar un ligero incremento del CPA en las percepciones de aquellos con más tiempo en la empresa (*gráfico 4*).

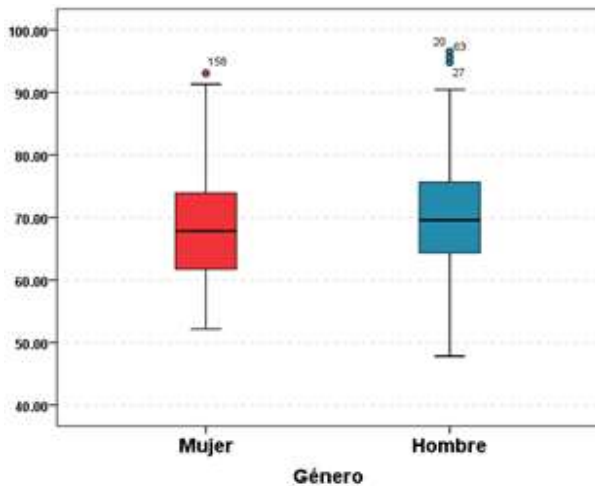


Gráfico 1. CPA según género

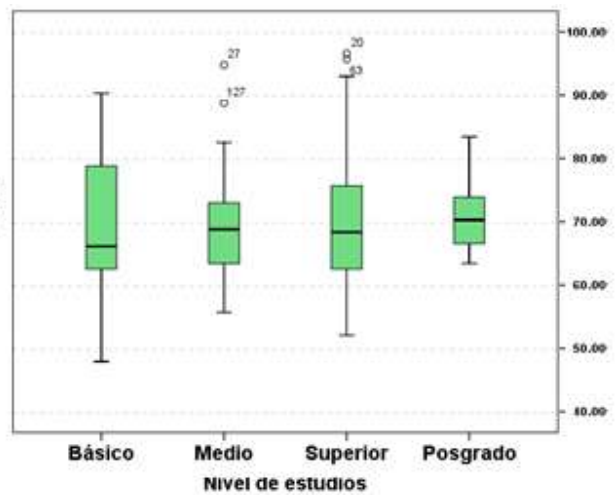


Gráfico 2. CPA según nivel de estudios

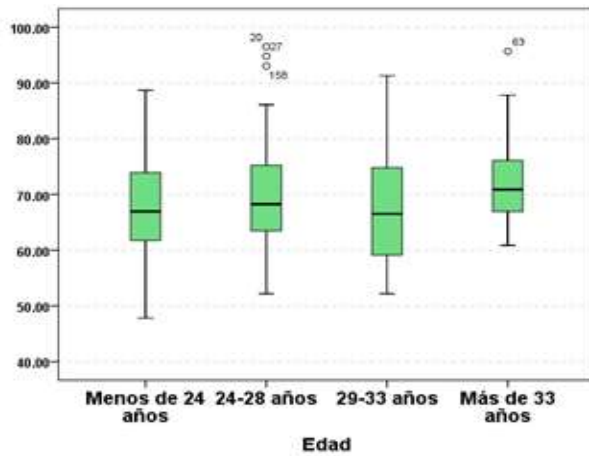


Gráfico 3. CPA según edad

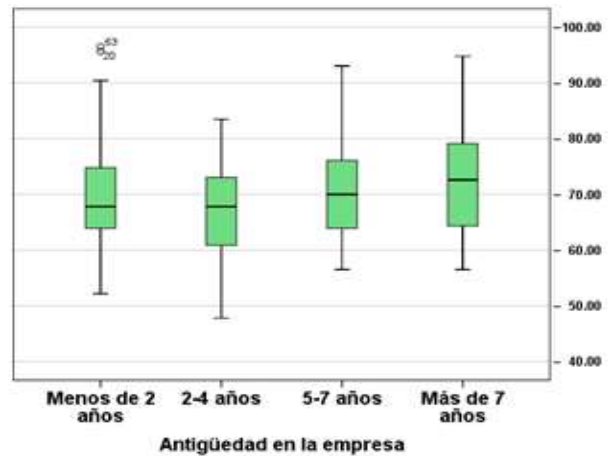
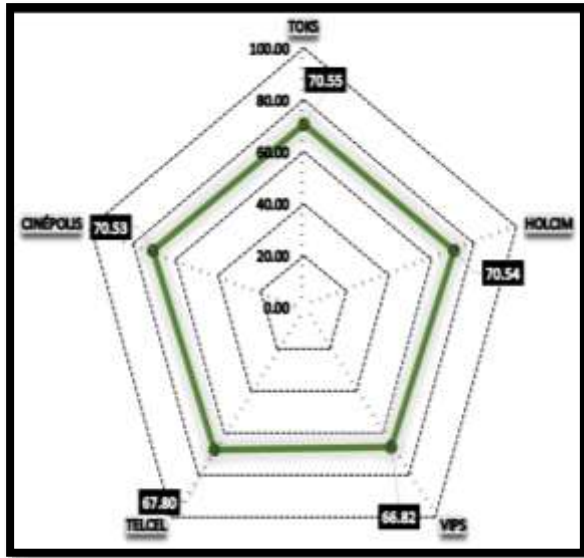


Gráfico 4. CPA según antigüedad en la empresa

Por otro lado, se observa una puntuación mínima de CPA de 48 puntos y la máxima de 97; la media fue de 69 con desviación estándar de 9 puntos. El puntaje más repetido entre los trabajadores fue de 60. Asimismo, El gráfico 5 muestra los resultados obtenidos del CPA en cada una de las empresas de acuerdo con el nivel medio obtenido.



**Gráfico 5.** CPA según empresa

El 60% de los trabajadores manifiesta no conocer alguna empresa que tenga algún distintivo relacionado con la materia ambiental. Del 40 % restante que respondió “sí”, el 30.5 % señaló a la empresa en que laboran; sin embargo, el resto señalaron 2 o más empresas distintas a las suyas. En la sección del instrumento en la que se muestra el logotipo y respondiendo a la pregunta sobre si lo reconocen, el 16.9 % de los trabajadores manifiestan no reconocerlo, es curioso debido a que debería reconocerlo la mayoría, si no es que el total de los trabajadores de las empresas beneficiadas con éste; pensar que esta cifra pudo ser un tanto afectada por aquellos trabajadores de reciente ingreso (menos de seis meses) fue desacertado.

Finalmente, el mayor peso (37.8 %) manifiesta relacionarlo con una empresa que contribuye al medio ambiente; el segundo gran peso (23 %) lo relaciona con la contribución de la empresa en lo social, ambiental y/o económico y/o calidad de vida del trabajador, lo que en definitiva lo relacionan con la Responsabilidad Social Empresarial; esto sugiere que a nivel de colaboradores aún no hay un conocimiento categórico sobre lo que realmente representa el que su empresa ostente dicho distintivo.

---

## Conclusiones

Si bien el distintivo que otorga la CEMEFI, a pesar de ser una buena iniciativa que promueve una buena cultura de gestión, finalmente debido a su proceso de obtención, al uso que le dan a éste y a los eventos fraudulentos (faltos de “ética empresarial”, uno de los pilares evaluados para su obtención) en que han incurrido algunas empresas consideradas con este distintivo, lo han convertido en un simple logotipo mercadológico que las empresas pueden usar a su conveniencia Reyes, C. (2012, 13 agosto; 3 de septiembre). Más aún, tanto en la revisión de la literatura como en el presente estudio, se ha encontrado un abismo entre el discurso de la RSE y las prácticas de RSE en las empresas distinguidas con este logotipo, lo que hace recordar al propio Adam Smith en su libro “la riqueza de las naciones” (1776) cuando apunta: “no es por la benevolencia del carnicero, del cervecero y del panadero, que podemos contar con nuestra cena, sino por su propio interés”; sin duda uno de los primeros acercamientos al campo de la RSE y que pone de manifiesto el verdadero interés de muchas empresas que persiguen un reconocimiento como éste.

Por otro lado, y poniendo especial énfasis en uno de los pilares de la RSE según CEMEFI, es decir, en el “Cuidado y Protección del Medio Ambiente”, se analizó particularmente el comportamiento pro ambiental (CPA) del trabajador. En este sentido, existe una variedad de enfoques, por ejemplo al considerarlo como un hábito; una conducta intencional y dirigida; y que solamente puede surgir de manera forzada (Martínez-Soto, 2004). No obstante, Corral-Verdugo (2001) señala que quedarían fuera del CPA las acciones que fuesen forzadas, involuntarias o aleatorias. Por lo tanto, el CPA no es casual y está directamente relacionado con el esfuerzo del individuo. De igual manera, Corral-Verdugo (1998; 2001) refiere algunas conductas del CPA como las siguientes: disminución de consumo de recursos; reúso de productos; control de la basura y estética ambiental, ahorro de energía eléctrica, disminución del uso de transporte privado, ahorro de agua; pertenencia o apoyo a asociaciones ecológica y/o preservación de ecosistema. Tales conductas, entre otras, fueron contempladas en el instrumento de medición del CPA de los trabajadores en esta investigación.

---

Así también, explicar el CPA implica el estudio de una serie de factores tanto internos como externos, por ejemplo: el nivel de estudios, (Fraj& Martínez, 2005, Kollmus&Agyeman, 2002), los valores (Stern, Dietz& Black, 1986; Gonzáles &Amérigo, 1999; Grob, 1995), rasgos o disposiciones como el altruismo o la empatía (Batson,1998; Eisenberg& Fabes, 1998), la cultura (Eisleret al, 2003; Morling, Kitayama&Miyamoto, 2002; Taylor,Peplau& Sears, 2000), determinantes genéticos o rasgos de personalidad (McCraeet al, 2000), la preocupación ambiental (Stern&Dietz, 1994; Stern, Kalof&Dietz, 1993; Berenguer, Corraliza, Martín &Oceja, 2000; Schultz, 2000), las actitudes (Guagnano, Stem&Dietz, 1995; Thompson &Barton, 1994; Kaiser, Wólfing&Fühner, 1999), los estilos de vida (Corraliza & Martín, 2000; Martín, Corraliza &Berenguer, 2000; Degenhardt, 2002), la preocupación de riesgo (Dunlapet al., 1981) y que no todos han sido considerados en esta investigación.

Así también, el tema de la RSE en México y particularmente en el Estado de Guerrero, es todavía incipiente a pesar de ser un “tema de moda”. Por ejemplo, al relacionar el Distintivo ESR® únicamente con la contribución al medio ambiente. Actualmente hay un gran avance sobre el tema de la RSE a nivel mundial, siendo los países europeos los que han presentado los mejores resultados en esta materia; en el caso mexicano, esta representación está a cargo del CEMEFI, organismo que de alguna u otra manera, ha desvirtuado su verdadero concepto. No obstante, dentro de las empresas que ya cuentan con este distintivo por más de 6 años, sus trabajadores aún no están conscientes del verdadero significado de que su empresa sea socialmente responsable, pues para la gran mayoría de estos trabajadores lo relaciona con su contribución ambiental. Lo anterior resulta curioso debido a que en primer lugar debería haber un conocimiento generalizado sobre la RSE, al menos en las empresas con distintivo; y en segundo lugar, debido a que generalmente su confusión gira en torno a la filantropía o acción social.

En ese mismo sentido, si bien existen críticas en sentido negativo del discurso de la RSE, cabría reflexionar en torno a sus verdaderos principios y objetivos. Probablemente sea cierto el dicho de que una empresa totalmente responsable es una utopía, pero en el

---

camino hacia el logro de ese ideal, las empresas y sus públicos de relación estarán en posibilidad de acercarse cada día un poco más a éste.

## Referencias bibliográficas

- Aupperle, K.E., Carroll, A.B., & Hatfield, J.D. (1985). An empirical investigation of the relationship between corporate social responsibility and profitability. *Academy of Management Journal*. 28: 446-463.
- Berenguer, J.A. & Corraliza, J.A. (2000). Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos. *Psicotherma*. 12(3): 325-329
- Bigné, E., Chumpitaz, R., Andreu, R. & Swaen, V. (2005). Percepción de la responsabilidad social corporativa: un análisis cross-cultural. Madrid: *Universia Business Review*. 51(16): 14-27
- Bonilla, M. (2011, enero 10). *¿Empresas socialmente responsables?* [Mensaje en Blog]. Recuperado de <http://www.reconecta.com/?p=1418>
- Bonilla, Y. (2012). E-Learning Marketing. Blog disponible en: <http://e-learningmarketing.blogspot.mx/>
- Cajiga, J. F. (2008). El concepto de responsabilidad social empresarial. Recuperado de <http://www.cemefi.org>
- Campbell, J.L. (2007). Why would corporations behave in socially responsible ways? An institutional theory of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*. 13(3): 946-967
- Carroll, A.B. (1999). Corporate social responsibility: evolution of a definitional construct. *Business Society*. 38(3): 268-295
- Carroll, A.B. (1983). Corporate social responsibility: Will industry respond to cutbacks in social program funding? USA: *Vital Speeches of the Day*, 49: 604-608.
- CEMEFI. (2011). Guía de participación para el proceso de obtención del Distintivo ESR ® 2012 y manual de uso de la aplicación para responder el cuestionario diagnóstico. Recuperado de: <http://esr.cemefi.org/> Consultado el 20 de marzo de 2012.
- Cochran, P.L. & Wood, R.A. (1984). Corporate social responsibility and financial performance. *Academy of Management Journal*. 27: 42-56.
- Corral-Verdugo, V. (2000). La definición del comportamiento proambiental. *La psicología social en México*. 8: 466-467.



- 
- Corral-Verdugo, V. & Pinheiro, J.Q. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio ambiente y comportamiento humano*. México. Editorial Resma. 5(1y2):1-26.
- Corral-Verdugo, V., Tapia Fonllen, C., Fraijo, B., Mireles, J. & Márquez, P. (2008). Orientación a la sustentabilidad como determinante de los estilos de vida sustentables: un estudio con una muestra mexicana. *Revista mexicana de psicología*. 25(2): 313-327.
- Dunlap, R. E.; Van Liere, K. D.; Mertig, A. G. & Emmet, R. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues*. 3(56): 425-442
- Ellis, A. D. (2009). The impact of corporate social responsibility on employee attitudes and behaviors. USA: *Academy of Management Annual Meeting Proceeding*: 1-6.
- Elliot K., y Freeman R. (2001), "White Hats or Don Quixotes? Human Rights Vigilantes in the Global Economy," NBER Working Paper
- Fraj, E. & Martínez Salinas E. (2002a). *El comportamiento del consumidor ecológico*. Madrid: ESIC editorial
- Fraj, E. & Martínez Salinas, E. (2005b). El nivel de conocimiento medioambiental como factor moderador de la relación entre la actitud y el comportamiento ecológico. Zaragoza, España. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*. 11(1): 223-243
- Godinez, J. A. (2009). Desarrollo económico y deterioro ambiental: una visión de conjunto y aproximaciones al caso mexicano. México: *Revista Gestión y Estrategia*, 7 (6)
- Guagnano, G.A., Stern, P.C. y Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. *Environment & Behavior*, 27, 699-718.
- Garnica, E. (2011). Responsabilidad social empresarial. *Revista Díseres*. 18(4): 15-16
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*. 3(8): 239-260. DOI: 10.1080/1350462022014540 1
- Martínez-Soto, J. (2004). Comportamiento proambiental. Una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona-ambiente. Argentina. *Revista Theomai*. Número especial.
- Osbaldiston, R. & Sheldon, K. N. (2003). Promoting internalized motivation for environmentally responsible behavior: A prospective study of environmental goals. *Journal of Environmental Psychology*. 23: 349-357

- 
- Reyes, C. (13 de Agosto de 2012). El doble discurso de las empresas. Excelsior, pág. nacional. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de <http://www.excelsior.com.mx/2012/08/13/nacional/853202>
- Reyes, C. (3 de Septiembre de 2012). ESR, es reconocida como una certificación increíble. Excelsior, pág. nacional. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de <http://www.excelsior.com.mx/2012/08/13/nacional/85320>
- Schultz, P.W., Zelezny, L. y Dalrymple, N.J. (2000). A multinational perspective on the relation between judeo-christian religious beliefs and attitudes of environmental concern. *Environment & Behavior*, 32, 576-591.
- Stern, P.C., Dietz, T. y Black, J.S. (1986). Support for environmental protection: The role of moral norms. *Population and Environment*, 8, 204-222.
- Stern, P.C., Dietz, T. y Guagnano, G.A. (1995). The new ecological paradigm in social-psychological context. *Environment&Behavior*, 27, 723-743.
- Supo, J. (2014). Cómo elegir una muestra. Técnicas para seleccionar una muestra representativa. Perú: Bioestadístico EIRL
- Taberner, C. y Hernández, B. (2010). Motivación para el consumo ecológico responsable. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*

---

# ESTUDIO DE SUSTENTABILIDAD DE LOS INVERNADEROS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE ANAYA, HIDALGO.



Autores:

Diana Hernández Gómez,  
Zoraida Blancas Olvera,  
Álvaro Francisco Carballo  
Sánchez

*Universidad Politécnica de  
Francisco I. Madero,  
Ingeniería Financiera.  
CA: Sustentabilidad  
financiera empresarial*

[dhernandez@upfim.edu.mx](mailto:dhernandez@upfim.edu.mx)  
[zblancas@upfim.edu.mx](mailto:zblancas@upfim.edu.mx)  
[carballoaf@yahoo.com.mx](mailto:carballoaf@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

La responsabilidad social en los últimos años ha generado un enorme interés por parte del sector empresarial, las escuelas de negocios, los inversores e incluso algunos gobiernos. Desde finales de los noventa han aparecido en el panorama internacional diferentes iniciativas, códigos y normas encaminadas a promover un comportamiento más ético, sostenible y respetuoso con la sociedad y el ambiente. La mayoría de estas recomendaciones, de carácter voluntario pretenden animar al desarrollo de políticas y estrategias en las empresas que incorporen estos criterios argumentando su necesidad desde diferentes puntos de vista: económicos ético, ambiental y social. Por lo antes mencionado el objetivo del presente trabajo de investigación es analizar si los invernaderos ubicados en el municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo, cumplen con las características para ser una empresa sustentable.

**Palabras clave:** Sustentabilidad, responsabilidad social y ambiental.

---

## Introducción

Santiago de Anaya es uno de los 84 municipios de Hidalgo, en el centro este de México, y cuenta con una extensión territorial de 316.1 km<sup>2</sup> y representa el 1,51% de la superficie del Estado. En 2005, la Municipalidad tenía una población de 14066 y en 2010 de 16014; sus coordenadas geográficas son 20° 23' 04" latitud norte y 98° 57' 53" longitud oeste del meridiano de Greenwich, con una altura de 2040 msnm se encuentra ubicado a 56 km de distancia de la capital del estado. El municipio colinda al norte con los municipios de Cardonal y Metztitlán; al este con los municipios de Metztitlán y Actopan; al sur con el municipio de Actopan y San Salvador; al oeste con los municipios de San Salvador, Ixmiquilpan y Cardonal.

En lo que respecta a la hidrografía del municipio, Santiago de Anaya se encuentra posicionado en la región del Pánuco; en la cuenca del río Moctezuma, de la cual derivan dos subcuencas; el río Amaxac que cubre el 34.90% de la superficie municipal y el río Actopan que riega el 65% restante. Las corrientes de agua que conforman el municipio son; Gaxiohó-Canal, El Capulín, Sánchez, Canda, Senthe, Las Mecaas-San Nicolás.

El municipio en toda su extensión presenta una diversidad de climas que va desde el templado subhúmedo con lluvias en verano y de humedad media, al semiseco templado y al seco cálido; registrando una temperatura media anual de 16 °C y una precipitación pluvial de 550 mm.

El uso de la tierra en el municipio es principalmente agrícola 69.6%, el cual se da en pastos naturales y de temporal restando un 30.4% para otros usos. Dentro de su principal producción en cultivos se encuentra; maíz, frijol, avena forraje, cebada forraje, chile verde, frijol ejotero, jitomate, lechuga, entre otros (INEGI).

---

Recientemente se ha reflejado un aumento en el interés por la responsabilidad social empresarial (RSE), ya que se ha convertido en una nueva forma de gestión y de hacer negocios, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del ambiente y la sustentabilidad de las generaciones futuras. El cambio en el sistema de valores en la sociedad actual y la aparición de múltiples grupos de interés (Greenpeace, World Wide FundforNature, Defenders of Wildlife, entre otros.), han generado presión que influye en las condiciones del entorno competitivo de las empresas. A través de los medios de comunicación, se constata la reinterpretación de los criterios de inversión en los mercados financieros así como un mayor análisis y valoración de las actuaciones y comportamientos ambientales, sociales y éticos de las empresas. En el caso de cultivos protegidos (Invernaderos) se sabe que generan impacto en el ambiente como son los desechos químicos, plásticos y residuos orgánicos, sin embargo este tipo de cultivo brinda protección contra factores ambientales adversos y sin importar la ubicación geográfica. Por lo antes mencionado el objetivo del presente trabajo es analizar, si los invernaderos ubicados en el municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo, son sustentables.

## **Revisión Literaria**

Los resultados obtenidos en los diferentes modelos económicos y de apertura comercial impulsados durante las últimas dos décadas han mostrado la incapacidad de crear una mejora sustantiva en el nivel de vida de la mayoría de los pobladores y el evidente aumento de diferenciación entre las distintas clases sociales, aunado con el reconocimiento de los riesgos que el cambio climático representa para la humanidad, ha alentado la búsqueda de modelos de negocios que de forma innovadora, progresiva e incluyente, ayuden a la creación de una nueva sociedad, un ejemplo de esto, es el caso de la producción de frutas y hortalizas en invernaderos (Cultivos protegidos). Se ha propiciado el surgimiento de cuatro modelos prioritarios de negocios, los cuales son: Responsabilidad social empresarial, negocios ecológicos o verdes, los agro negocios incluyentes y los negocios sociales.

---

Enfocándonos a la responsabilidad social empresarial, esta tiene por objetivo concientizar a las empresas acerca de la importancia de centrar parte de sus esfuerzos en mejorar las condiciones sociales y laborales de las comunidades donde operan. Esta tendencia ha provocado que las empresas empiecen a pensar no solo en la rentabilidad financiera sino también de su rentabilidad y competitividad social y ambiental. De igual forma, la implementación de este modelo también obedece a la presión de la sociedad, que cada vez cuestiona más a las empresas cuya meta es sólo la obtención de utilidades financieras y exigen una rendición de cuentas transparente e integral.

Un punto relevante de la producción hortícola bajo condiciones de invernadero es la generación de empleos fijos comparado con la siembra tradicional, en el cual, durante el desarrollo vegetativo del cultivo, sólo se requiere mano de obra eventual. Se estima que un invernadero de 2000 m<sup>2</sup> genera 4 empleos fijos directos y 10 indirectos, es por ello que esta tecnología debe considerarse como un factor de desarrollo rural en zonas marginadas. El impacto de la introducción de cultivos protegidos trae consigo un aumento positivo en la calidad de vida, seguridad alimentaria, economía de una región y por lo tanto en el progreso general de la nación (Hernández-Díaz y col., 2006).

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se presenta las acciones que el Gobierno de República implementara en los sectores hacendario y financiero para asegurar la disponibilidad de los recursos fiscales y financieros para el desarrollo de México en específico, el programa se marca dentro de la meta Nacional México Próspero donde uno de sus principales objetivos es democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento condición que cumplen los cultivos protegidos (Invernaderos) (PRONAFIDE, 2013).

La introducción de los invernaderos y las casas de cultivos ayudan a los productores a producir más en menor superficie, este es un beneficio ambiental muy favorable. Si se hubiera practicando la agricultura convencional como única forma de producción agrícola serían necesarias más áreas de cultivo para producir suficiente alimento para una población creciente (Montero y col., 2008; Hernández-Díaz y col., 2006; Alonso, 2005).

---

La sustentabilidad de los invernaderos depende de muchos factores: la unidad de superficie del suelo, nutrientes (residuo generado post-cosecha), energía, ingresos (rentabilidad económica), también debe incluir las modificaciones que los invernaderos generan en el ecosistema (cambio en el paisaje, modificaciones en la composición del agua y del suelo) (Montero y col., 2008; Alonso, 2005).

En el cultivo de tomate en promedio se utiliza 40 L de agua por / Kg de producto, 1/3 menos que lo que necesita un tomate cultivado al aire libre 60 L existen 3 razones para esta mejora: eficiencia evaporación potencial reducida, mayor productividad, y el uso de tecnologías de riego más avanzadas (goteo y reciclaje de agua) (Alonso, 2005).

La distribución simultánea de agua y fertilizantes puede generar pérdidas en términos de la eficiencia de la fertilización (Montero y col., 2008). El riego en el largo plazo también puede traer problemas que afecten la sustentabilidad del sistema, cambiando las características del agua, por ejemplo: aumenta la salinidad, por la acumulación de cloruro de sodio y concentración creciente de nitratos y pesticidas, y al liberarse al ambiente contaminaría agua superficial y subterránea, así como, la modificación fisicoquímica del suelo (Textura, estructura, conductividad eléctrica, pH, densidad aparente, capacidad de intercambio catiónico, etc.).

## **Materiales y métodos**

El presente trabajo se planteó en cuatro etapas y se dirigió a productores del sector primario, específicamente producción en invernadero. Primero, se realizó un censo de invernaderos en el municipio de Santiago de Anaya. *Segundo*, se estructuró un cuestionario con dos secciones (económico-social, y ambiental), con la finalidad de identificar los principales factores de riesgo social, ambiental y económico. *Tercero*, se capacitó a estudiantes del programa educativo de Ingeniería Financiera de la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, en cuanto a la mecánica de aplicación de los cuestionarios diseñados. *Cuarto*, se aplicó el cuestionario y analizó la información recabada.

## Resultados y discusión

En el presente trabajo se evaluaron factores socioeconómicos, ambientales y productividad en los invernaderos presentes en el municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo, con la finalidad de determinar las condiciones en las que se encuentran los invernaderos, en estos ámbitos y determinar si estos son sustentables o no.

En la Figura 1 y 2 se muestra las respuestas de los productores encuestados en relación al aspecto Socio-Económico que prevalece en su unidad de producción, donde se observa de manera general que son invernaderos pequeños, por lo cual se puede considerar que no generan las condiciones económicas (Utilidades, contribución al gasto público), sociales (Empleos directos e indirectos, seguridad social) y ambientales (Uso adecuado de sus recursos y reciclaje de sus deshechos), para lograr la sustentabilidad de la actividad de cultivos protegidos.

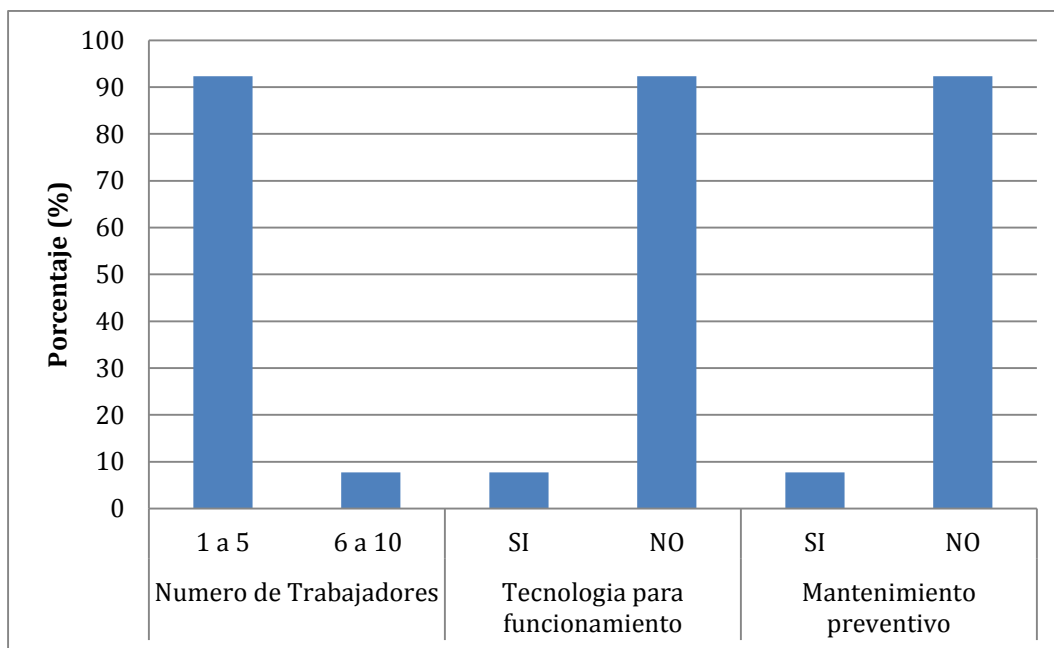


Fig. 1 Aspecto técnico en los invernaderos.

El contar con la tecnología adecuada para un mejor aprovechamiento y funcionamiento de los recursos y la implementación de un programa de mantenimiento preventivo,



permite elevar la eficiencia de producción ya que se previene el fallo que pudiera sufrir la infraestructura y equipo a causa del uso y transcurso del tiempo, por lo que de presentarse un mantenimiento correctivo, afectara los rendimientos ya que ocasionará un grado de estrés en el cultivo (Fallas en el sistema de riego, control de temperatura, principalmente).

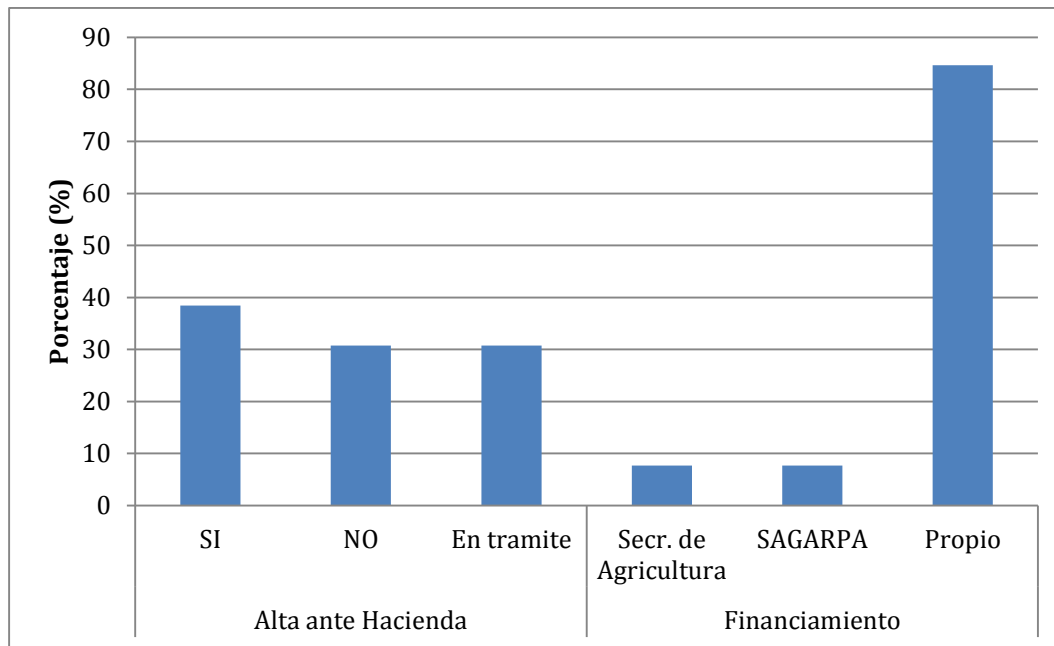


Fig. 2 Aspecto financiero.

El cumplimiento de su obligación de contribuir al gasto público como lo refiere el Artículo 31 Fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se plasma que los Mexicanos deberán contribuir al gasto público de forma equitativa en que dispongan las leyes Federales, Estatales y Municipales, condición que limita el acceso a programas de financiamiento públicos y privados a través del Gobierno Federal (Secretaria de Economía, Secretaria de Agricultura, SEDESOL, Secretaria de la Reforma Agraria) y Estatal (Instituto Hidalguense de Competitividad Empresarial) e Instituciones de Crédito Privadas (Bancos) a través de diferentes programas crediticios (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917). Esto coincide con los resultados obtenidos en la encuesta realizada a productores de cultivos protegidos, en la Figura 2 se observa que el 84.62% de los productores encuestados no cuentan con un

---

financiamiento, lo cual está directamente relacionado con el número de productores registrados ante hacienda.

Asimismo, es necesario implementar programas de capacitación ya que cerca del 85 % de los productores encuestados respondió que no lo implementa en su unidad de producción, por lo tanto, se requiere cursos especializados en el manejo agronómico del cultivo y en el manejo adecuado de los pesticidas ya que las intoxicaciones y muertes causadas por plaguicidas se deben en gran medida a la carencia de equipos de protección, al mal manejo que se hace de ellos, así como, al desconocimiento de su manipulación representando un alto riesgo de contacto directo o indirecto a dichas sustancias (Gómez-Arrollo y col., 2013).

En cuanto a la responsabilidad ambiental se puede definir como la impuntualidad de una valoración positiva o negativa por el impacto ecológico de una acción, generalmente se enfoca al daño causado a otras especies, a la naturaleza en su conjunto o a las futuras generaciones, por las acciones o las no acciones de una persona física o jurídica (Ley Federal de Responsabilidad ambiental, 2013).

Por lo antes mencionado se decidió evaluar las acciones que realizan los productores de cultivos protegidos contra el ambiente. De la Figura 3 y 4, se muestra la respuesta de los productores encuestados en el municipio de Santiago de Anaya, del Estado de Hidalgo, donde se observa de manera general que los productores sin importar el producto (Cultivo), no han considerado el término Sustentabilidad Agrícola, debido a que no han implementado la Tecnología de uso de Biofertilizantes, Buenas Prácticas Agrícolas (por ejemplo: Balanceo de soluciones nutritivos acorde a los requerimientos de la planta).

El riego y la fertirrigación son muy utilizados en invernaderos porque permiten una distribución fácil de los nutrientes, como se indica en la Figura 3, se observa que el fertirriego es el tipo de riego más empleado en los invernaderos de la región. La eficiencia en el uso de los fertilizantes todavía es muy baja, ya que sólo entre el 30 y 50% de nitrógeno ( $N_2$ ) y 45 % de fósforo (P) es tomado por la planta. Para hacer un uso eficiente

de los fertilizantes es necesario realizar formulaciones con un mejor balance nutricional que cubran todos sus requerimientos sin afectar la producción además de diseñar estrategias en el manejo integrado de plagas (Buenas prácticas agrícolas) (Alonso, 2005; Montero y col., 2008). Asimismo, los productores encuestados (100%) indicaron que no emplean biofertilizantes y que no realizan ninguna campaña de protección ambiental, debido a que no tienen conocimiento de algún tipo de programas de buenas prácticas agrícolas por parte de ningún tipo de dependencia pública o privada.

En cuanto al uso de fertilizantes en los invernaderos, se puede observar en la Figura 3 que se fertiliza más de 5 veces al año en cerca del 85% de los invernaderos, aunado a esto cerca del 92 % de los encuestados no cuentan con un sistema de fertilización automatizado, lo cual puede indicar que hacen uso irracional de productos fertilizantes y/o pesticidas. Se estima que el consumo promedio de fertilizantes alcanza 1700 Kg/Ha y los pesticidas 35 Kg/Ha para cultivos de hortalizas.

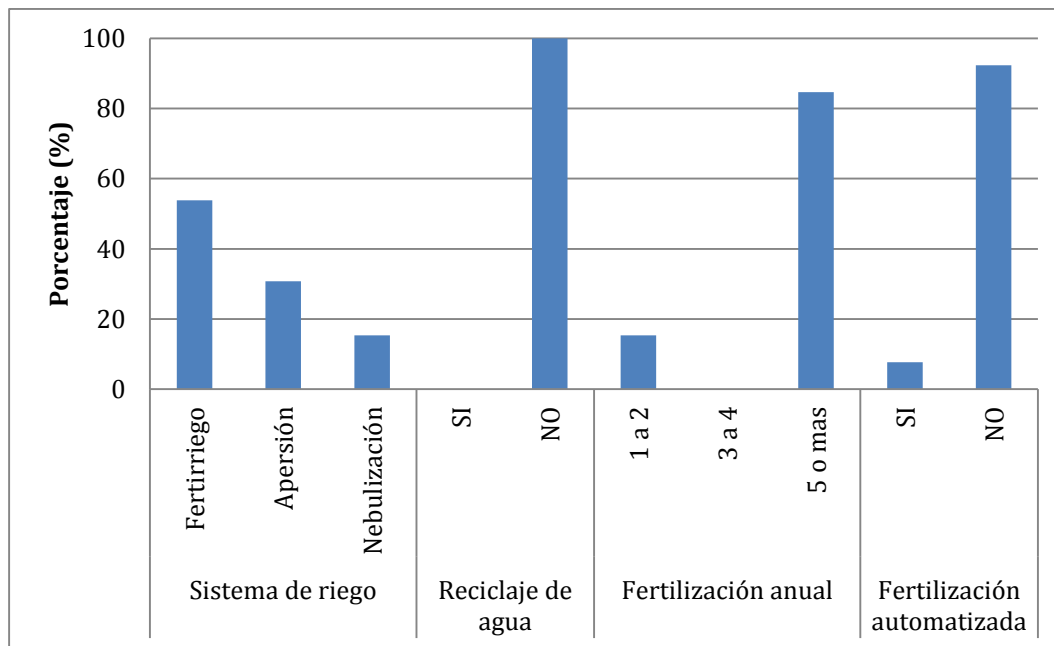


Fig. 3 Aspecto ambiental.

En la Figura 3 se muestra productores encuestados con relación al reciclaje de agua, donde se observa que el 100% de los productores no reciclan el agua, por lo cual se puede considerar falta de responsabilidad con el ambiente. En este sentido, el ambiente

de las plantas y su fisiología son dos aspectos fundamentales para diseñar estrategias orientadas a mejorar la eficiencia en el uso del agua.

En cuanto al tipo de invernadero instalado, se puede observar en la Figura 4 que el más empleado es el de túnel, seguido del de estructura vertical, lo cual se debe a la superficie con la que el productor cuenta, asimismo, se relaciona con el tipo de producto. Por otra parte, el tipo de suelo (sustrato) que emplean en los invernaderos de los diferentes municipios evaluados es principalmente tezontle, esto se debe a que es un material inerte económico.

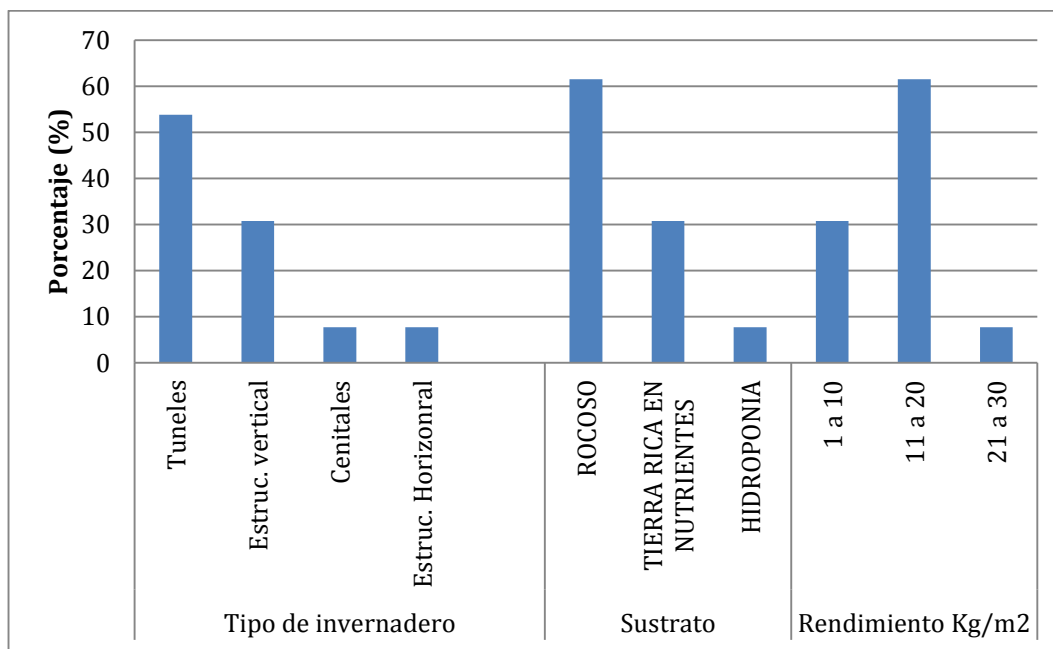


Fig. 4 Aspecto productivo.

## Conclusiones

En el municipio de Santiago de Anaya no se cuenta con la responsabilidad social y ambiental requerida para practicar Agricultura Sustentable bajo condiciones de invernadero, por lo cual es necesario generar mayor información y comunicación en cuanto a las obligaciones que adquieren al realizar su actividad productiva en cultivos protegidos.

---

El incremento de la competencia internacional, los costos de producción y la creciente atención prestada por los consumidores a la calidad del producto y a la sostenibilidad del proceso productivo son los problemas principales que afectan el desarrollo futuro del cultivo protegido por lo que es necesario fortalecer las áreas débiles del sistema para elevar su eficiencia y eficacia, logrando con esto que la actividad sea competitiva en el sector agrícola.

Es necesario implementar programas para el uso eficiente de los recursos, innovando además en la adquisición de tecnologías que permitan hacer uso más eficiente de la energía eléctrica y del agua, así como la implementación de un programa para el manejo de los residuos de pesticidas y tratamiento de agua de recirculación.

### **Referencias bibliográficas**

Gómez-Arrollo, S., Martínez-Valenzuela, C., Carbajal-López, Y., Martínez-Arroyo, A., Calderón-Segura, ME., Villalobos-Pietrini, R. & Waliszewski, SM. (Septiembre 2013). Riesgo Genotóxico por la Exposición Ocupacional a Plaguicidas en América Latina. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 29, 159-180.

PRONAFIDE. (2013). Programa nacional de financiamiento del desarrollo 2013-2018. 13/08/2014, de SHCP Sitio web:

[http://www.shcp.gob.mx/RDC/prog\\_plan\\_nacional/pronafide\\_2013\\_2018.pdf](http://www.shcp.gob.mx/RDC/prog_plan_nacional/pronafide_2013_2018.pdf)

H. Congreso de la Unión. (07/07/2014). Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. 13/08/2014, de Cámara de Diputados Sitio web:  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>

Montero, J., Stanghellini, C. & Castilla, N.. (2008). Invernadero para la Producción Sostenible en Áreas de Clima de Invierno Suaves. Horticultura Internacional, 65, 12-31.

Cámara de Diputados. (07/07/2014). Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. 13/08/2014, de Cámara de Diputados Sitio web:  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>

Alonso, M.. (2004). Producción Sustentable en Invernaderos. 13/08/2014, de New AG International ES Sitio web:  
<http://www.newaginternational.com/es/lineaeditorial/ProductosTendencias200412.pdf>

---

Hernández-Díaz MI, Chailloux-Laffita M, Ojeda-Veloz A. (2006). Cultivo Protegido de las Hortalizas. Medio Ambiente y Sociedad, 10(30), 25-31.

INEGI. (2011). Información Nacional, por Entidad Federativa y Municipios. 13/09/2014, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía Sitio web: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>

---

# CURVAS E INDIFERENCIA DE PRODUCTOS (FRUTAS Y VERDURAS) EN LAS MYPIMES DEL ESTADO DE TLAXCALA.



Autores:

Ma. Luisa Espinosa Águila,  
María del Carmen  
Sánchez García,  
Alejandro Galicia  
Granados

*Universidad Tecnológica de  
Tlaxcala*  
CA: Mercadotecnia en los  
negocios

[maluea@hotmail.com](mailto:maluea@hotmail.com)  
[maricar\\_viculacion  
hotmail.com](mailto:maricar_viculacion@hotmail.com)  
[thebeatles\\_60-70  
hotmail.com](mailto:thebeatles_60-70@hotmail.com)

## RESUMEN

La presente investigación hace referencia al comportamiento económico de las microempresas del Estado de Tlaxcala, generado por el cuerpo académico Mercadotecnia en los Negocios. Tiene como principal objetivo analizar las variables que intervienen en el estudio microeconómico a través del funcionamiento y análisis de las fuerzas de Porter, con la finalidad de conocer el comportamiento del consumidor ante las condiciones actuales del mercado.

**Palabras Claves:** Microeconomía, mercado, microempresas, consumidores.

---

## Introducción

Toda empresa opera bajo la óptica de la economía, en una generalidad de operación de unidades económicas todas estas con la finalidad de llegar a ser rentables y alcázar y superar a la globalización.

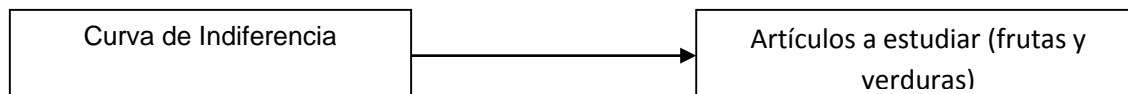
El negocio fue estudiado bajo la óptica microeconómica; es usual considerar a la microeconomía la rama opuesta a la macroeconomía, ya que la primera analiza el comportamiento de agentes individuales, como personas, familias, la macroeconomía tiene como objeto de estudio agregados, como el conjunto de familias de un país o conjunto de empresas de un país.

En la primera parte se puede observar el análisis de las cinco fuerzas de Michael Portter así como el conocimiento de la situación de la empresa, con respecto a las fuerzas que lo influyen.

Posteriormente se hace referencia al tema de las curvas de indiferencia para ver el grado de satisfacción que tiene el consumidor. Continuando con el enfoque de la oferta y demanda, así como el comportamiento de un producto en específico

**VARIABLE INDEPENDIENTE**

**VARIABLE DEPENDIENTE**





---

## Historia del arte

La teoría de las curvas de indiferencia fue desarrollada por Francis Ysidro Edgeworth, quien explicó en su libro "Los psíquicos matemáticas: un ensayo sobre la aplicación de las matemáticas a las ciencias morales", 1881, las matemáticas necesarias para su elaboración; después, Vilfredo Pareto fue la primer autor para dibujar realmente estas curvas, en su libro "Manual de Economía Política", 1906, y otros en la primera parte del siglo 20. La teoría se puede derivar de la teoría de la utilidad ordinal de William Stanley Jevons, que postula que los individuos siempre pueden clasificar los paquetes consumo por orden de preferencia.

Los neoclásicos la definen como el lugar geométrico conformado por todas las combinaciones posibles de los bienes Y y X que brindan el mismo grado de utilidad al consumidor.

Recordemos que el primer economista en introducir la curva de indiferencia al instrumental analítico de la teoría económica fue Francis Isidro Edgeworth (1845-1926).

Los neoclásicos dicen que la curva de indiferencia permitió a la teoría económica librarse del concepto cardinal de la utilidad, al adoptar el principio vigente hasta ahora, que es el ordinal. Según este principio, el consumidor preferirá dos hamburguesas a una, aunque para ello no necesite saber si dos hamburguesas le dan el doble y o el triple de utilidad que una. Aunque hay muchas maneras de presentarla y analizarla, nos dedicaremos a mostrar el concepto esencial que la avala. En el eje de las ordenadas se muestran las diferentes cantidades del bien Y, mientras que en el de las abscisas se registra las que corresponden al bien X. De acuerdo con la teoría subyacente, el consumidor estaría en condiciones de elegir cualquier combinación de los dos bienes, puesto que cada una le reportaría la misma utilidad que las demás.

Las microempresas son consideradas pequeñas unidades económicas- sociales, producto de los procesos de organización y experimentación social relacionada con las

---

actividades económicas a pequeña escala. Estas unidades presentan un modo coherente de organizar la actividad económica organizándose en algunos casos en empresas familiares, cooperativas, empresas de servicios, talleres artesanales y comercio.

De acuerdo al autor antes mencionado se procedió a trabajar con un negocio que se dedica a la compra venta de frutas y verduras ubicado en el municipio de Teolocholco, operando como una persona física en el régimen de pequeños contribuyentes; desde hace una década.



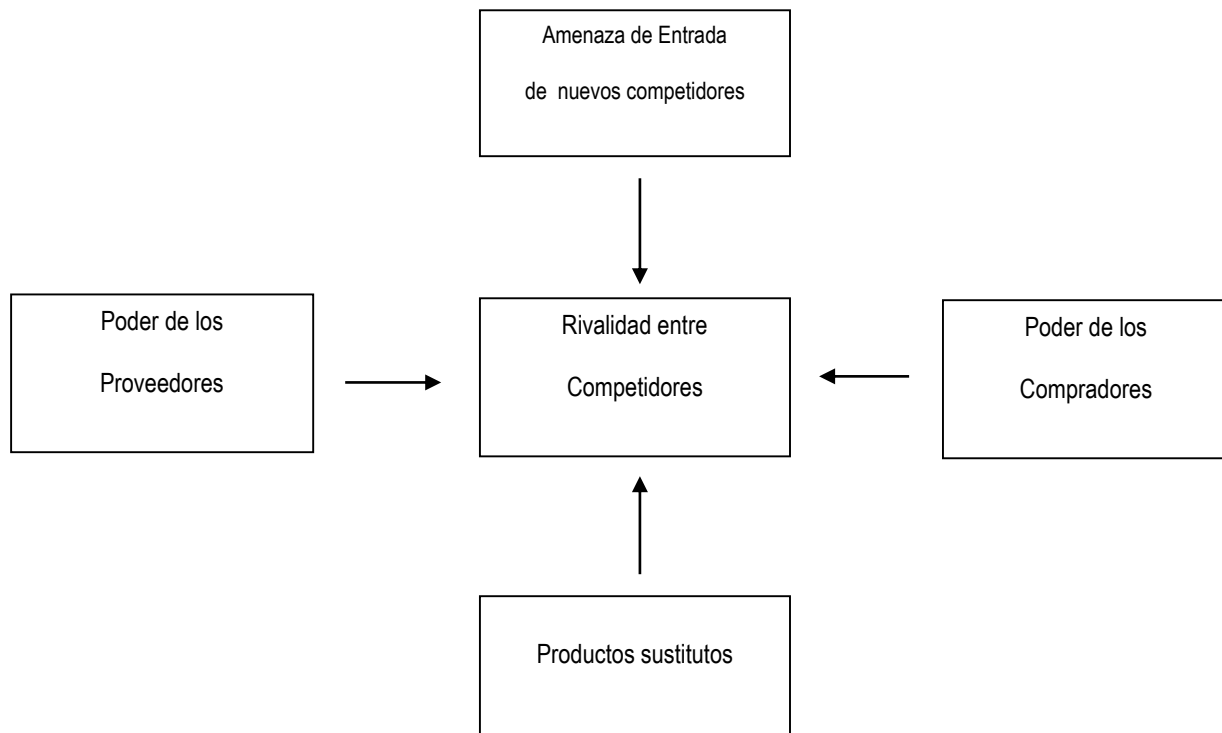
Imagen 1 Fuente virtual

El negocio cuenta con competencia, sin embargo no ha tenido buenos resultados durante el tiempo que llevan con este negocio.

Debido a la importancia del entorno para el desempeño de una empresa, una buena estrategia empresarial requiere del análisis competitivo en que este se desenvuelve. Es muy importante la contribución que hizo Michael Porter, llegó a la conclusión que el potencial de ganancias de un negocio está determinada principalmente por la intensidad de la rivalidad de competitividad existente dentro de este. Esto se aplica con las 5 fuerzas:

- I) Amenaza de entrada de nuevos competidores.
- II) Amenaza de los productos sustitutos

- III) Poder de negociación de los proveedores
- IV) Poder de negociación de los compradores
- V) Rivalidad entre los participantes. Comercio.



De acuerdo con este análisis si las fuerzas son negativas entonces será muy improbable que un negocio obtenga una buena rentabilidad en ese mercado, por lo que un gran desafío es convertir una fuerza negativa en positiva.

También se encontró una sexta fuerza que corresponde al rol de los complementadores del entorno competitivo que enfrenta una empresa. Es la fuerza que origina la importancia del complemento de los productos que vende la empresa con productos vendidos por otras empresas.

### **Análisis de cada una de las fuerzas con este negocio.**

1.- Amenaza de entrada de nuevos competidores

---

Para cualquier negocio la entrada de nuevos competidores se perjudica la rentabilidad, ya que las ventas se dividen y los clientes se van con los competidores; en el caso de este negocio siempre existirán nuevos competidores la ventaja que tiene este negocio es que cuenta con una gran variedad de frutas y verduras siendo el más grande en el municipio y cuando algún cliente le pide algo específico lo consiguen sin importar la cantidad que sea, aunque entren más competidores en el mercado duran poco tiempo, y ellos se mantienen en el gusto de los consumidores ofreciendo los productos los 365 días del año.

## 2.- Amenaza de productos sustitutos

La amenaza de los productos sustitutos puede llegar a ser tan importante que incluso las empresas pueden reemplazar a los productos. En este negocio los bienes sustitutos como son bienes de primera necesidad solo pueden ser sustituidos por las frutas y verduras enlatadas, la desventaja que no son de la misma calidad y cantidad, entre ellas mismas si se pueden sustituir sino se encuentra por ejemplo naranja adquiero mandarina.

## 3.- Poder de los proveedores

Un proveedor con un alto poder de negociación puede afectar el desempeño de una empresa, en este ejemplo los proveedores son bastantes se elige al que ofrezca mejor precio en el producto y calidad no se depende de uno solo.

## 4.- Poder de los compradores

El poder del consumidor está asociado a su capacidad de extraer beneficios de los oferentes a través de la reducción de precios de mayor calidad.

El poder de los compradores también aumenta cuando el producto ofrecido por la empresa tiene varios oferentes y/o sustitutos y se podrán cambiar al producto ofrecido.

En este ejemplo, los compradores son en la misma proporción aun existan varios oferentes, y si consumen los bienes sustitutos no será en gran cantidad.

## 5.- Rivalidad de los Competidores

La rivalidad en un mercado tiende a ser mayor cuando existen varios competidores y cuando el mercado enfrenta un bajo crecimiento en la demanda.

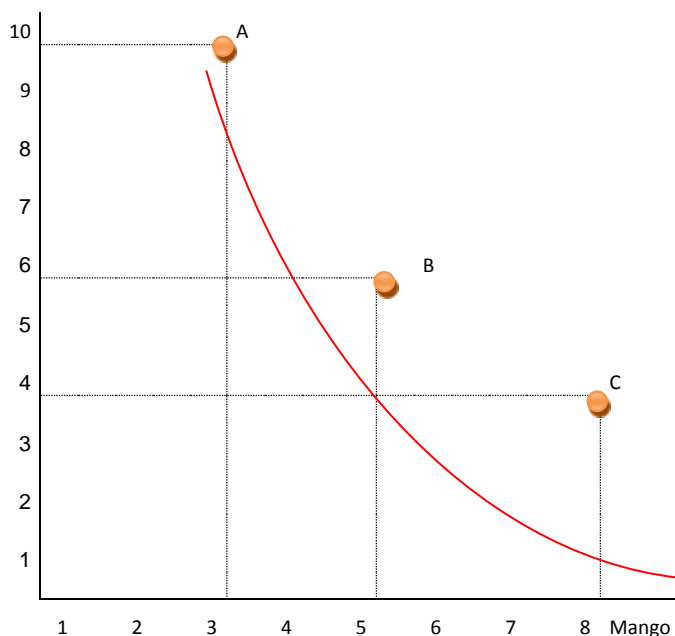
Este negocio ha tenido mucha competencia, pero el gusto del mercado por preferirlo es amplio, debido a que se sigue manteniendo después de mucho tiempo.

El estudio de estas fuerzas servirá para identificar las oportunidades y amenazas que presenta este negocio. Siendo las condiciones que puede aprovechar para aumentar su rentabilidad.

Este negocio se considera que podría ser relacionado con el comportamiento del consumidor empezando con las curvas de indiferencia.

Las curvas de indiferencia representan combinaciones de bienes que otorga al consumidor un mismo nivel de bienestar.

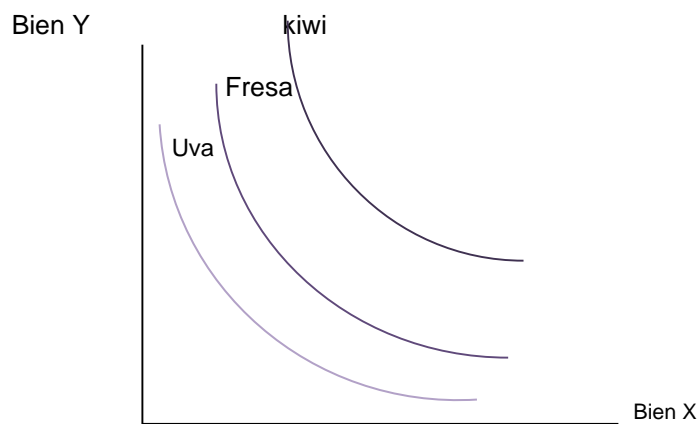
Manzana



---

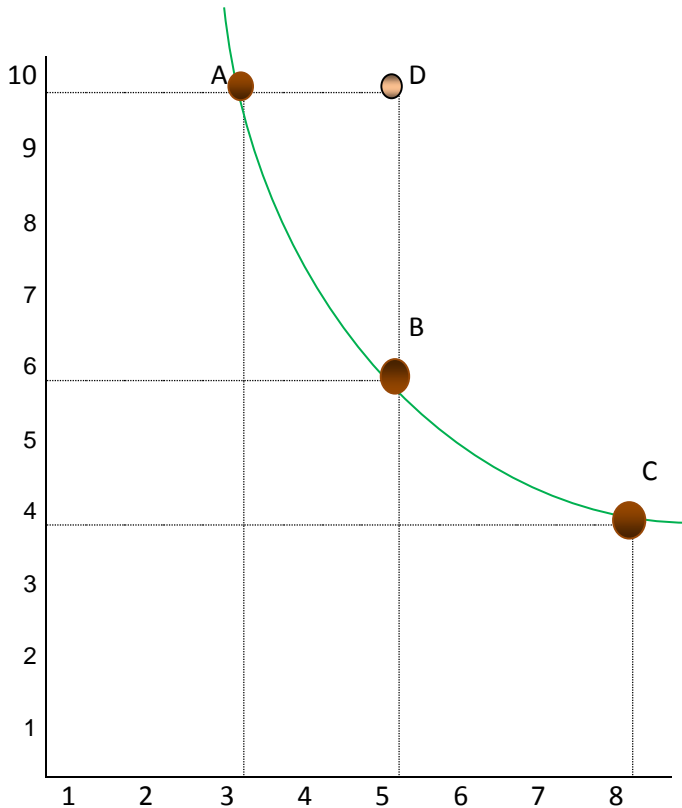
La grafica anterior muestra la curva de indiferencia que tiene alguno de los productos que se puedan consumir en este negocio. Nos referimos que para el consumidor le causaría el mismo grado de satisfacción comprar manzanas o mangos.

Al consumidor le es indiferente a lo largo la curva las combinaciones que se puedan dar, adquirir 10 manzanas y 3 mangos, 6 manzanas y 5 mangos, 4 manzanas y 8 mangos; en un negocio como este pueden dar muchas combinaciones.



A continuación se menciona que en la curva de indiferencia existe una RMS. Se denomina relación marginal de sustitución (RMS) al número de unidades de un bien a las que está dispuesto a renunciar un consumidor a cambio de una unidad adicional del otro bien, manteniendo constante el nivel de utilidad. La RMS mide la relación de intercambio entre dos bienes que mantiene constante la utilidad del consumidor. También se podría decir que es la valoración subjetiva que realiza un consumidor de un bien en términos del otro bien.

Esto se visualiza en la gráfica siguiente:



Se puede visualizar en la gráfica que el consumidor en el punto D está dispuesto a sustituir un producto por otro un ejemplo puede ser que él quería consumir mandarina y encontró naranja.

Detrás de cada curva de indiferencia se esconden los siguientes supuestos:

Más o menos: Es posible comparar dos productos pueden ser las calabazas largas y las redondas. Dado la presentación, el consumidor prefiere una o la otra o es indiferente entre ambas.

Relación Marginal de Sustitución Decreciente: A medida que un consumidor obtiene más cebolla blanca consume menos la morada.

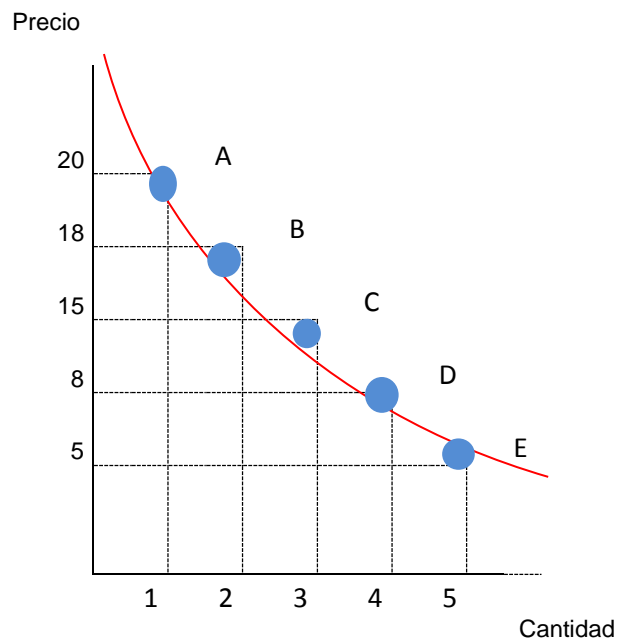
---

Las preferencias son transitivas: implica que las curvas de indiferencia no se cortan entre sí, no se unirán y que el consumidor se encuentra en un círculo en el que no pueda tomar una decisión.

En este trabajo es conveniente hacer mención de la demanda debido a que es un tema muy importante para el negocio ver cómo influyen los determinantes de la demanda, siendo productos de primera necesidad.

La ley de la demanda afirma que existe una relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad que los compradores están dispuestos a adquirir en un periodo definido.

La curva de la demanda está formada por la línea que une los precios posibles y la cantidad comprada por un consumidor individual. Por lo tanto, la curva de demanda permite encontrar la cantidad demandada por un comprador a cualquier precio de venta posible a lo largo de la curva.



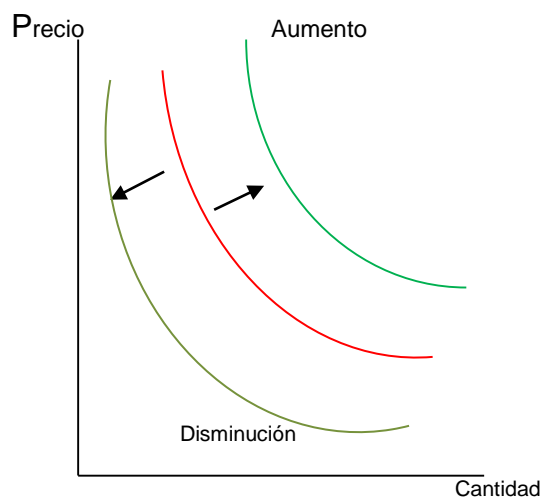


PUNTO	PRECIO POR KILO DE JITOMATE	CANTIDAD DEMANDADA
A	20	1
B	18	2
C	15	3
D	8	4
E	5	5

Según la ley de la demanda, cualquier disminución en el precio, a lo largo del eje vertical, causara un aumento en la cantidad demanda, medido a lo largo del eje horizontal. Esto se observa con el precio del jitomate que en algunas épocas del año su precio se eleva demasiado y no está al alcance de todos los consumidores.

Como podemos observar entre más barato es el precio de jitomate las personas podrán comprar más, quizá resulte algo no tan real que se adquieran 5 kilos de jitomate pero si consideramos que es una familia de pocos ingresos la mayoría de su alimentación se puede basar en comidas que requieran mucho jitomate y aprovechan el bajo precio del producto.

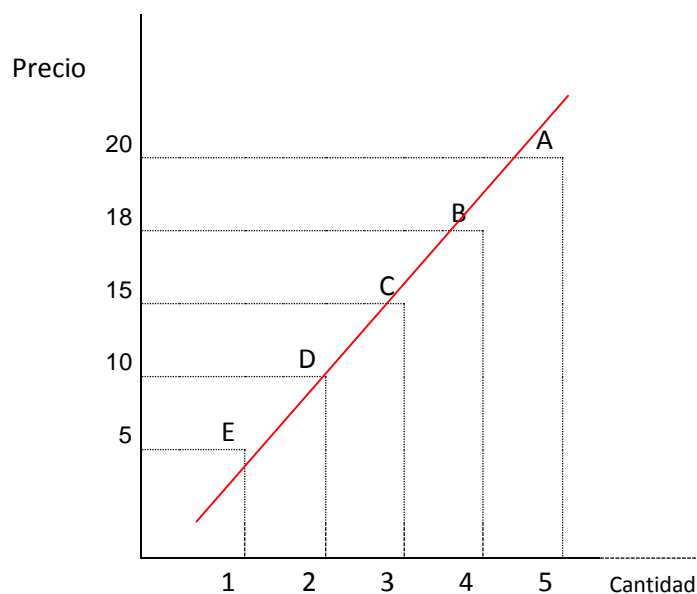
La curva de la demanda puede sufrir un desplazamiento ya sea que incremente o disminuya, esto ocurre cuando cambia alguno de los determinantes como la renta, población, precios de bienes sustitutos o complementarios, etc. lo cual se observa en la gráfica siguiente:



Al hablar de demanda no podemos dejar de lado la oferta para este trabajo, es ver cuánto ofrecerá de los productos a un precio establecido. Que tanto puede ofrecer a sus clientes este negocio con respecto a la competencia.

En la ley de la oferta existe una relación directa entre el precio de un bien y la cantidad que los vendedores están dispuestos a ofrecer a la venta en un periodo definido.

La curva de oferta muestra la relación entre la cantidad ofrecida de un bien y su precio cuando todos los demás factores que influyen en las ventas planeadas de los productores permanecen sin cambio.



PUNTO	PRECIO POR KILO DE JITOMATE	CANTIDAD OFRECIDA
A	20	5
B	18	4
C	15	3
D	8	2
E	5	1

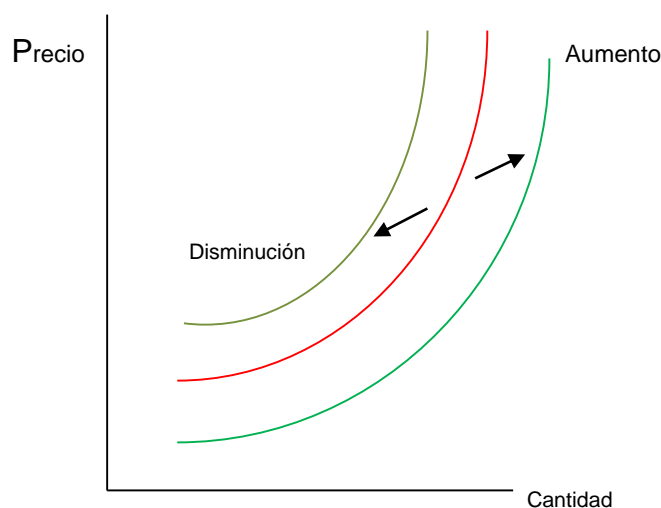
---

Solo a un precio más alto resultara rentable para los vendedores incurrir en el costo de oportunidad más alto asociado con la oferta.

La ley de la oferta cualquier incremento del precio, a lo largo del eje vertical, causara un aumento en la cantidad ofrecida.

Como podemos observar si se ofrece a 20 pesos 5 kilos de jitomate los consumidores lo aprovecharían más, les conviene llevarse una cantidad mayor de jitomates aún bajo costo.

La curva de la oferta puede sufrir un desplazamiento ya sea que incremente o disminuya, esto ocurre cuando cambia alguno de los factores como la tecnología, el número de negocios, impuestos, etc. lo cual se observa en la gráfica siguiente:



---

## **Conclusión**

El principal uso de las curvas de indiferencia es la representación de los patrones de demanda potencialmente observables para los consumidores individuales en los paquetes de productos básicos.

En este trabajo se considera que tan importante es para nosotros tomar decisiones en una empresa y todo lo que repercutirá una buena o mala acción.

---

# PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CALIDAD

---

# APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MUESTREO DEL TRABAJO EN MICROEMPRESA METALMECÁNICA



Autores:

Javier Nava García  
Raquel Muñoz  
Hernández

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco  
Universidad Politécnica del  
Valle de México*  
CA: Ingeniería de Materiales  
y Procesos

[javinavaq@hotmail.com](mailto:javinavaq@hotmail.com)  
[Jael2222@hotmail.com](mailto:Jael2222@hotmail.com)

## RESUMEN

Este Artículo se desarrolló en una microempresa MiPyme dedicada al giro metal-mecánico en la fabricación de juntas para bombas, válvulas, sellos hidráulicos y productos para mantenimiento, donde se requería conocer el índice de desperdicio generado en las operaciones relacionadas con el maquinado de piezas en torno, debido a que todos los procesos se realizaban de forma empírica, con base en la experiencia, no se contaba con documentación de procesos ni de procedimientos. Se aplicó la técnica de muestreo del trabajo, complementaria al Estudio de Métodos y Tiempos en el análisis del proceso de maquinado y el manejo de materiales. Se encontró que los índices y costos en el desperdicio de materia prima, fueron del 18% por unidad, con un valor en el último año de \$10,109.00 pesos. Con base en los resultados obtenidos se modificó el diseño de los moldes para la fabricación de los bujes, se elaboraron procedimientos para el maquinado de las piezas e implementaron procesos de reciclado del desperdicio por medios mecánicos y químicos.

**Palabras claves:** Trabajo, desperdicio, reciclado.

---

## Introducción

En la actualidad, el sector de las micro, pequeñas y medianas industrias, que constituye alrededor del 99.8% (INEGI, 2014), de las industrias del país atraviesa por una excepcional y difícil situación. Lo anterior, debido a factores tanto internos como externos entre los que destacan, la elevada sustitución de productos nacionales por artículos de importación, la inestabilidad de la actividad económica, la disminución generalizada de la capacidad de compra de la población y en consecuencia de la demanda; la acumulación de adeudos con la banca y principalmente, las deficiencias en la operación y gestión de un gran número de estas MiPymes y Pymes. De acuerdo a estadísticas en el país, el 80% fracasa antes de los primeros tres años de operación y el 70% de ellas no llega a los cinco años de existencia y en los casos más drásticos, más de la mitad de las nuevas empresas quiebran durante el primero y segundo año de vida. (Soriano, 2011).

De octubre de 2011 a mayo de 2014 este año se calcula que han cerrado entre el 8 y 10% de las MiPymes y Pymes mexicanas por esta causa, este hecho ha provocado la pérdida de 444,000 empleos de acuerdo con cifras del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), lo que representa el 3.07% de la plantilla laboral de este segmento empresarial. (Marker, 2013).

El reto para las pequeñas y medianas empresas es grande por la posible deficiencia en la operación y gestión de las mismas al no contar con metodologías de producción.

Otro desafío es poner en práctica un mejor manejo y disposición de residuos que favorezcan las condiciones del medio (comunidad y ambiente). Una forma de lograrlo es por medio de La logística inversa que gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible.

La Logística Inversa se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales.

Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación; la competitividad industrial que exige la identificación de áreas de oportunidad para la elaboración de cambios y mejoras que satisfagan las necesidades de la organización, creando nuevos nichos de mercado, que a su vez proporcionen nuevas fuentes de empleo. Bajo este contexto es de suma importancia replantear los sistemas aplicados actualmente, debido a que los recursos materiales, financieros, humanos y sobre todo ambientales, son limitados. (Feal, 2009).

Los temas de la contaminación ambiental y el reciclado de ciertos productos, sobresalen a partir de la última década, (INEGI, 2014), esto debido al incremento de la utilización de nuevas sustancias en los procesos industriales.

En México se han implementado Normas para el cuidado del medio ambiente específicamente en las empresas para crear consciencia y responsabilidad social. (Linares, 2012). En la Tabla1 se muestran algunas de ellas:

**Tabla 1.-Normatividad sobre el cuidado del medio ambiente**

LEY O NORMA	DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)</b></p> <p>✓ Artículo 3 (Título PRIMERO): Definición de residuos.</p> <p>✓ Artículo 3 (Título CUARTO): Protección al Ambiente- Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.</p> <p>✓ Artículo 134, 135, 140 y 144: Prevención y Control de la Contaminación del Suelo.</p> <p>✓ Artículo 150, 151,152 y 153: Materiales y Residuos Peligrosos</p>	<p><i>Las reformas incorporan como instrumento de carácter preventivo y correctivo, disposiciones referidas a la Auditoría ambiental y promueven la autorregulación y certificación voluntaria. En materia de residuos, materiales y riesgo ambiental, las modificaciones tienen el propósito de promover las políticas de minimización, reciclaje y recuperación de materiales secundarios o de energía, así como propiciar una gestión administrativa más eficiente.</i></p>



<p><b>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Programas Rectores de Gestión de los Residuos: Proponen medidas para reducir la generación de los residuos, su separación en la fuente de origen, su recolección y transporte, así como su adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final.</i></li> <li>• <i>Inventarios: sirven como apoyo a la toma de decisiones para reducir la generación, así como proporcionar a quien genere, recolecte, trate o disponga finalmente los residuos sólidos, indicadores acerca de su estado físico y propiedades.</i></li> <li>• <i>Separación de los residuos, en orgánicos e inorgánicos, en domicilios, empresas, establecimientos mercantiles, industriales y de servicios, instituciones públicas y privadas, centros educativos, dependencias gubernamentales y similares y depositarse en contenedores para su recolección o reciclaje por el servicio público de limpia, con el fin de facilitar su aprovechamiento, tratamiento y disposición final.</i></li> </ul>
<p><b>NOM-052-ECOL-1993</b></p>	<p><i>Establece las características de los residuos peligrosos.</i></p>
<p><b>NOM-053-ECOL-1993</b></p>	<p><i>Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos</i></p>
<p><b>NOM-054-ECOL-1993</b></p>	<p><i>Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.</i></p>

Para el estudio en particular, el principal factor a considerar es la cantidad de desecho diario que se genera en el proceso productivo, dando lugar a la búsqueda de una propuesta que beneficie a la organización y a la ecología en la medida de las posibilidades, a través del estudio completo del proceso, las posibles causas de desperdicio, la cantidad promedio de material no aprovechado, su posible reutilización en otros procesos, y la asociación de entidades a quienes convenga la adquisición del producto.

## Desarrollo

El siguiente estudio se ha sido realizado con la finalidad de implementar documentación sobre Procesos y Procedimientos, además de contar con un índice de la cantidad de polímero que es considerado como desperdicio, después del proceso de maquinado.

La aplicación del análisis tiene los siguientes objetivos:

- Estandarizar y documentar procesos y procedimientos.

- 
- Cuantificar, disminuir y controlar el manejo, desplazamiento y tratamiento del material residual.

### **- Situación problemática**

La empresa presenta un alto grado de desorganización en cuanto se refiere a Proceso, procedimientos, distribución de Planta y en la separación de residuos y materiales considerados desecho.

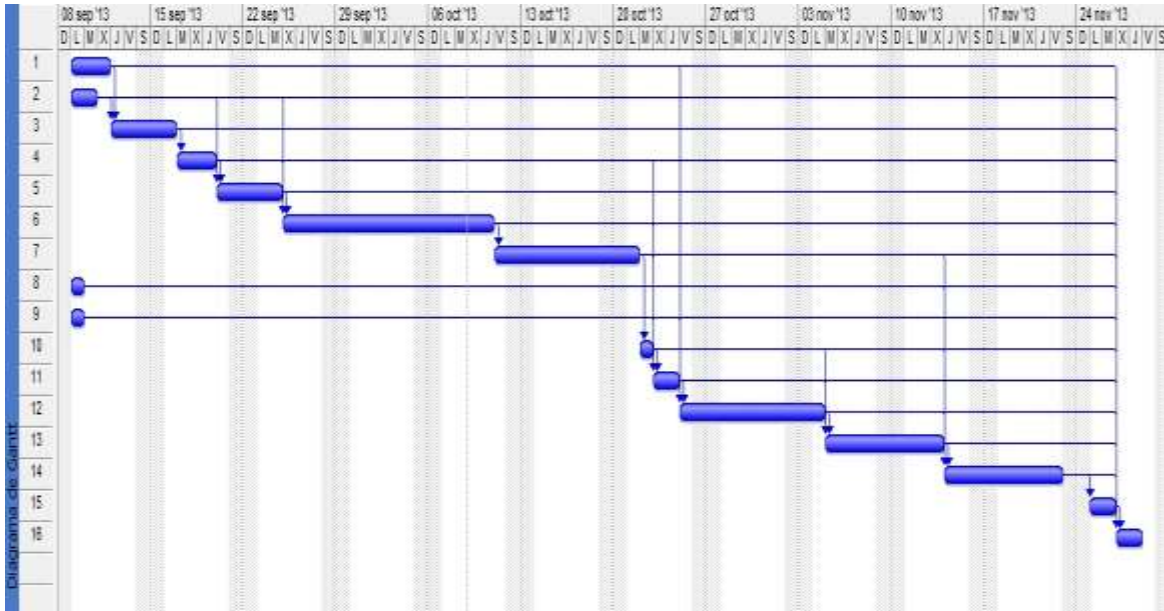
Después del proceso de maquinado, los sobrantes son destinados al cuarto de materiales residuales ubicado en el área de almacén, donde simplemente es desechado posteriormente.

A continuación se muestran los pasos que se siguieron para desarrollar los procedimientos: Se contemplan 11 semanas y 3 días para la finalización oportuna del proyecto, tomando como el día de inicio el 09 de Septiembre de 2013, y como fecha de término el día 28 de noviembre de 2013.

### **- Procedimiento**

Cada semana es equivalente a 5 días, ajustando el esquema según las actividades y horarios laborales de la compañía.

1ª.- Se estableció un plan de trabajo como se muestra en el Diagrama de planeación de la Figura 1.



**Figura 1.-Plan de Trabajo**

*2º Paso: Establece el Proceso y Procedimiento:*

La materia prima para el maquinado de sellos hidráulicos con base en polímeros se desarrolla de manera interna en el área de “moldeo”, o también conocida como “hidráulicos moldeados”. En esta primera etapa se crea una mezcla de resina, sobre ADIPRENE LF 950, ETHACURE300 y pigmento (colorante), que es expuesta a un sistema de vacío (de 1.75 a 2 minutos) para evitar que se formen burbujas en la superficie de los bujes, una vez que el proceso completo haya finalizado, la mezcla sin burbujas es vertida en moldes de diferentes estilos y tamaños, dependiendo la orden de producción asignada.

Tras el proceso de gelado, la mezcla se deja enfriar en los moldes de 15 a 30 minutos. Una vez que el tiempo especificado de reposo ha concluido, el producto es trasladado al ciclo de sinterizado, como su nombre lo indica, dentro de un horno de sinterizado, durante 16 horas a temperaturas de 110-130°C.

---

Al término del ciclo, las piezas se envían a la zona de perfilado. Si dichos bujes han sido requeridos en el área de maquinado (según la orden de producción), se toma el buje con la descripción correspondiente en la orden (diámetro interior, diámetro exterior y altura). El buje seleccionado es colocado en el torno, durante su manipulación, los residuos generados por el desbaste y cortes específicos del torno, son aspirados y depositados en un colector de desechos general, cada torno posee uno propio que es vaciado en el área de desperdicio (“Cuarto de Residuales”), una vez que éstos se saturan. Para este análisis y los posteriores, se ha seleccionado el torno OKUMA-P05268, que trabaja con una presión hidráulica de 430 PSI, y mantiene el chuck con una presión de 160 PSI.

Para este estudio se ha considerado únicamente un modelo de tamaño no excedente a las 12”, OKUMA P05268, que trabaja con una presión de chuck de 160 PSI, y una presión hidráulica de 430 PSI. El buje seleccionado es colocado en el torno, durante su manipulación, los residuos generados por el desbaste y cortes específicos del torno, son aspirados y depositados en un colector de desechos general, cada torno posee uno propio que es vaciado en el área de desperdicio (“Cuarto de Residuales”), una vez que éstos se saturan. El proceso de recolección de los residuos de material, inicia una vez que se carea el buje para su maquinado, donde la superficie del buje es desbastada por el buril del torno, para que ésta sea lo más uniforme posible, el diseño de la pieza determinará los cortes posteriores, y por ende el residuo del material que será aspirado por la manguera de absorción de material.

3º.- el Diagrama de Flujo de las Operaciones realizadas: Figura 2.

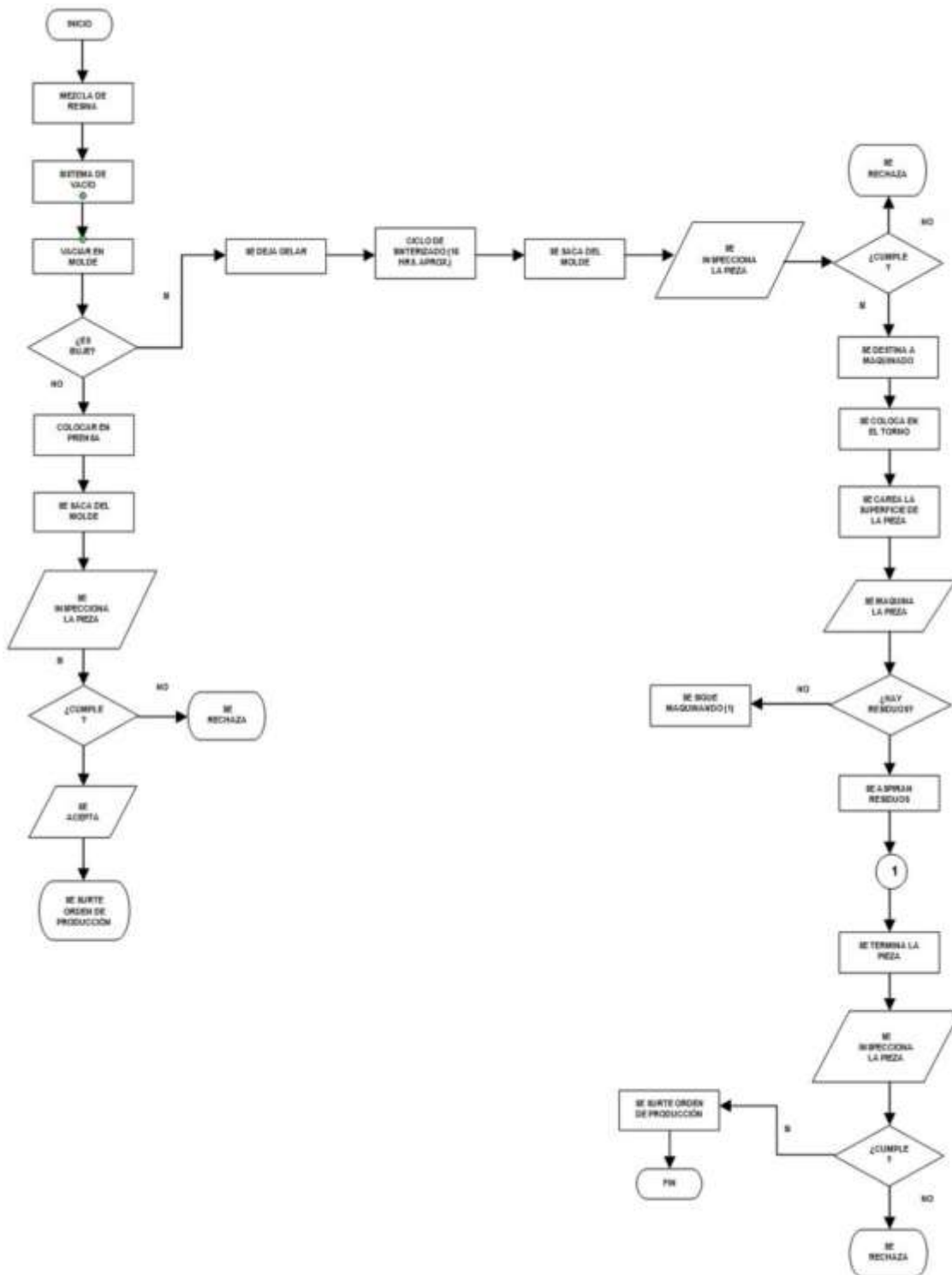


Figura 2.-Diagrama de Flujo

---

## Metodología

- ▶ Tiempo de Operaciones: Tiempo Continuo controlado (Máquina-Operario).
- ▶ Tiempo Normal: Tiempo de ejecución de la Operación por calificación de la habilidad del operario (Experto, Normal, Inexperto).
- ▶ Tiempo Estándar: T.O \* Calificación + Suplementos.
  - Tiempo de Preparación
  - Tiempo de Descanso/Fatiga
  - Tiempo de Imprevistos.

Para contar con las evidencias e información que sirvieron como base para el análisis y toma de decisiones; se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Análisis de procesos de moldeo, producción de bujes que sirven de materia prima al maquinado de sellos en torno.
2. Análisis de procesos de maquinado en torno.
3. Análisis de causas de la cantidad de desperdicio.
4. Análisis de material polímero sobrante con relación a la pieza producida y al buje utilizado.
5. Realización de estudio de indicadores de desperdicio, peso de bujes, peso de pieza maquinada, peso de buje después de haber sido maquinado, porcentaje de desperdicio; por lo menos 10 de éstos estudios son realizados, sin ser considerados los estilos o especificaciones de los sellos.
6. Promedio de los datos obtenidos en el estudio anterior.
7. Solicitar registro de monto de desperdicios al departamento de Operaciones.
8. Solicitar datos relevantes acordes a los procesos de reciclaje y manejo de desperdicios con el departamento de Ingeniería de Calidad Ambiental. Establecer lineamientos (factores) para un único análisis que determine de la manera más acertada la cantidad total de desperdicio.

---

## Resultados

### Estudio de movimientos

1. Medir y pesar el buje con el que se maquinará la (s) pieza (s).
2. Maquinar y aspirar los residuos desprendidos del proceso, de manera normal.
3. Las piezas obtenidas del maquinado son medidas y pesadas para s correcta descripción.
4. Una vez que el proceso de maquinado ha concluido según las longitudes del buje (el operador, según las tolerancias que requiere la pieza, evalúa si el buje aún es capaz de cumplir con el proceso de acuerdo a sus dimensiones), éste es sacado del mandril para pesarlo nuevamente.

### Estudio de tiempos

1. Determinar el número de observaciones
2. Toma de tiempos con cronometro por cada actividad
3. Determinar tiempos de operación, tiempos normales y tiempos estándar
4. Los tiempos medidos por ciclo de operación.
5. Calificar a los operarios.
6. Establecer Suplementos.
7. Realizar cálculos y ajustes.
8. Obtener Tiempos Estándar de producción por buje.

*Los Tiempos Estándar por Operación medidos se encuentran en la Tabla 2.*

**Tabla 2.-Ciclos de operación**

Actividades	tiempo 1	tiempo 2	tiempo 3	tiempo 4	tiempo 5	tiempo 6	tiempo 7	tiempo 8	tiempo 9	tiempo 10	tiempo 11	tiempo 12	tiempo 13	tiempo 14
Preparar herramientas	4.67	4.67	5.71	4.56	3.85	4.51	6.01	3.98	4.02	4.12	4.99	5.03	4.56	4.13
Preparar área de trabajo	2.46	3.48	3.11	2.19	3.45	3.09	4.08	2.99	2.46	2.64	3.11	1.97	2.78	2.01
esmerilar tapón de interior	89.65	78.15	82.12	98.45	90.40	79.19	82.01	75.46	88.09	77.25	92.07	78.13	81.27	91.36
esmerilar tapón de exterior	67.79	70.23	62.31	63.15	59.12	66.23	62.02	69.48	67.71	65.12	66.24	72.62	63.21	63.58
acabado de interior del tapón con mototool	41.23	48.26	38.52	47.1	50.06	42.36	45.12	40.01	47.25	49.52	35.14	43.12	40.58	39.47
lijado de exterior del tapón	26.13	20.22	19.45	21.03	29.48	30.56	21.54	26.45	22.06	18.17	21.03	20.07	25.14	27.87
acabado de exterior del tapón con mototool	37.58	35.14	32.15	36.54	30.79	26.81	31.86	37.49	31.26	34.09	25.43	33.12	39.57	29.83
limpieza de la pieza	5.06	5.48	5.62	4.98	4.02	4.58	4.61	5.78	6.12	5.62	4.90	4.82	5.47	6.78
quintado del tapón	9.12	12.45	11.60	8.15	9.60	9.86	10.01	9.45	8.23	7.00	11.25	8.90	7.98	10.29
pintado del tapón	17.05	21.04	14.23	16.85	17.25	16.82	14.59	14.78	19.24	18.54	21.73	15.17	16.20	19.86
en playado del tapón	1.84	1.02	2.54	1.26	1.78	1.95	2.78	3.04	2.45	1.89	1.69	1.05	1.79	3.45
<b>SUMATORIAS:</b>	302.58	300.14	277.36	304.26	299.80	285.96	284.63	288.91	298.89	283.96	287.58	284.00	288.55	298.63
<b>PROMEDIOS (x̄):</b>	27.51	27.29	25.21	27.66	27.25	26.00	25.88	26.26	27.17	25.81	26.14	25.82	26.23	27.15
<b>DESVIACION ESTANDAR (s):</b>	19.21494278	27.3598042	26.354895	31.084817	28.732031	26.65597	26.677426	26.485134	29.022544	26.970758	28.862077	27.870283	26.950759	28.435054
<b>TIEMPO DE OPERACIÓN:</b>	26.13190909	25.9211818	23.953818	26.177	25.891818	24.699545	24.581682	24.951318	25.813227	24.523818	24.896465	24.527273	24.920227	25.790773
<b>TIEMPO NORMAL:</b>	21.68948455	21.5145809	19.881669	21.80991	21.490209	20.498133	20.402796	20.709594	21.424979	20.354769	20.614257	20.357636	20.683789	21.406341
<b>TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA:</b>	28.19632881	27.9689531	25.34617	28.351883	27.937271	26.443279	26.523695	26.927472	27.857471	26.4821	26.798534	26.484877	26.888925	27.828244

Tiempo Normal del Proceso **292.83**  
 Tiempo Estándar del Proceso **380.68**  
 Tiempo de Operación del Proceso: **352.81**  
 Cantidad De Piezas Por Jornada Laboral **1.260**  
**23 piezas**

**Eficiencia: 0.61648352**

Considerando los factores de eficiencia y calificación del operario calificación del operario: 95%, suplemento: 2%, eficiencia de la planta: 83%; se obtienen los tiempos estándar de la tabla 3.



**Tabla 3.-Tiempo Estándar**

SUMATORIAS	PROMEDIO	DESV. EST.	TIEMPO DE OPERACIÓN	TIEMPO NORMAL	TIEMPO ESTANDAR POR ACTIVIDAD.
64.81	4.63	0.64	4.40	3.650191786	3.723195621
39.82	2.84	0.60	2.70	2.242719286	2.287573671
1183.60	84.54	7.01	80.32	66.66204286	67.99528371
918.81	65.63	3.69	62.35	51.74869179	52.78366562
607.74	43.41	4.55	41.24	34.228785	34.9133607
329.20	23.51	4.00	22.34	18.54101429	18.91183457
461.66	32.98	4.10	31.33	26.00135071	26.52137773
73.84	5.27	0.71	5.01	4.158774286	4.241949771
133.89	9.56	1.51	9.09	7.540876071	7.691693593
243.35	17.38	2.40	16.51	13.70581964	13.97993604
28.53	2.04	0.73	1.94	1.606850357	1.638987364
				PROMEDIO	21.33535076

Con el estudio de Tiempos Estándar se pudo obtener el cálculo de los costos.

De acuerdo a la información de los documentada resguardados por el área de Producción, la compañía recurre por lo menos 2 veces al mes a los servicios de la empresa “Beta”, donde el costo por contenedor incluyendo el transporte asciende a \$240.00, se entrega por promedio en cada contenedor la cantidad de 90 kg.

Si el porcentaje de desperdicio por pieza equivale al 7.46% de las dimensiones del buje, y cada buje tiene un valor comercial de \$95.22, la empresa está sufriendo una pérdida aproximada de \$7.11 por pieza maquinada sin considerar los gastos indirectos que intervienen en el maquinado.

Los costos se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Costo total por material desperdiciado

Con un total de residuo anual de 2180.3 kg.; se requeriría de 25 contenedores al año (2180.3kg/90kg), se incurre en un costo anual de \$6,000.00 contemplando únicamente los desperdicios de las áreas de hidráulicos; es decir al costo de pérdida por materiales de desperdicio se le adiciona el pago para que retiren el material de la planta.

## Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se sugiere elaborar una serie de procedimientos que garanticen el correcto manejo y separación de los materiales que son desechados en la organización, bajo la responsabilidad del Departamento de Control de Calidad

---

donde se involucre a los departamentos que participan directamente en el procedimiento de acopio y recolección, resguardo y control de material. En dichos procedimientos como en todos aquellos que competen o son parte del manual de calidad, se incluirán además del procedimiento mismo, las instrucciones de operación para el personal, objetivos, alcance, y registros que amplíen la organización de las actividades.

El término de reciclado es comúnmente usado para todas aquellas actividades que conducen a un producto, partes de un producto o material constituyente de un producto, a un nuevo ciclo de utilización. Sin embargo, no todos los materiales que actualmente son procesados de manera industrial, son capaces de someterse a un proceso de reciclado, aún si existen diferentes alternativas para ello.

Por ejemplo, se piensa aún que el poliuretano es uno de esos materiales, ya que la degradación de éste, incurre en un alto costo para la empresa que se dedica a ello, esto depende también de la química (composición) del poliuretano que se esté tratando, ya que de ello dependerá el método a utilizarse, la maquinaria y el costo del proceso, al igual que el resultado final.

Dentro de éstos materiales, el más factible a ser reciclado, ha sido la espuma de poliuretano; y para sus demás derivados, aún se están analizando métodos y mejoras que permitan gradualmente reciclar la mayoría o todos los desechos sólidos que involucran las actividades humanas (no sólo polímeros).

Otra alternativa es la técnica del reciclado mecánico, que consiste en separar, limpiar y triturar los objetos de poliuretano desechados para elaborar granza que servirá para fabricar nuevos objetos.

Otra línea de investigación es un proceso que consiste simplemente en pulverizar las espumas, rígidas o flexibles, dispersar los gránulos en una mezcla de polioliol y moldearlo en piezas como las originales.

---

La adhesión con presión es una técnica donde los granulados de poliuretano son superficialmente recubiertos con un agente ligante y posteriormente curados bajo calor y presión.

Las piezas rígidas de poliuretano pueden ser granuladas, combinadas con poliuretanos termoplásticos y moldeados o extruidas en nuevas piezas o perfiles.

### **Referencias bibliográficas**

Bazan, G. (2007). Sustentabilidad: el manejo de Indicadores. *IV*(18).

Buccini, J., & Cortinas de la Nava, C. (2014). Impacto de la producción y uso de sustancias químicas en la salud y el ambiente. *Documento de antecedentes encargado por el Grupo de Tarea sobre Sustentabilidad Ambiental del Proyecto Milenio de las Naciones Unidas Naciones Unidas, Nueva York.*, [siscop.inecc.gob.mx/producción y uso de sustancias químicas](http://siscop.inecc.gob.mx/producción%20y%20uso%20de%20sustancias%20químicas).

Feal, J. (2009). Logística Inversa. *Dialnet*, 121-123.

Gobierno, F. (2012). INFORME NACIONAL DE MÉXICO SOBRE LOS TEMAS DE LOS PERÍODOS DE SESIONES 18º Y 19º DE LA CNUU (2010-2011).

González Cáceres, M. (2014). MANEJO DE PESTICIDAS CON BUENAS PRACTICAS GANADERAS EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN PARA CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE. *Mundo Pecuario, X*, 32-43.

INEGI. (19 de enero de 2014). *cuentame.inegi*. Recuperado el 21 de agosto de 2014, de <http://cuentame.inegi.org.mx/impresion/economia/petroleo.as>

Katz, J. (2000). Cambios estructurales y productividad en la industria latinoamericana 1970-1996. *Revista de la CEPAL*, 71.

Linares, P. (2012). La Sostenibilidad del modelo energético español. . *Economics for energy*, 1-32.

---

# EL RENDIMIENTO DE DIESEL EN EL AUTOTRANSPORTE EN MÉXICO. (COSTO DE OPERACIÓN).



Autores:

José Fernando Díaz  
Zamora  
Felipe Alejandro  
Castillo Loera

Universidad Tecnológica de  
Nuevo Laredo  
C.A: Negocios  
Internacionales y Logística

[jfdo\\_diazz@hotmail.com](mailto:jfdo_diazz@hotmail.com)

## RESUMEN

El objetivo de este proyecto es el de realizar un modelo que identifique las variables que impacten en el rendimiento real del diesel que representa el 40% de los gastos de operación de las líneas de transporte. Para tratar de regular y controlar estas variables disminuyendo costos de operación en las empresas de autotransporte ya que estos son costos de operación muy altos. Y los tracto camiones que son los usuarios de combustible son inversiones muy significativas en el autotransporte.

En este proyecto la idea es desarrollar estrategias para lograr reportes detallados que sirvan para la identificación de áreas con problemáticas dentro del Departamento de Mantenimiento de Cajas, Tractores, y Rendimiento en Unidades, como lo son kilometraje ruta, excesivos gastos en llantas y combustible, pero sobre todo enfocarnos en los mantenimientos que se le hacían a cada unidad en la empresa, para percibir por medio de un análisis matemático todos los procesos que se llevaban a cabo en la empresa, y poder darle propuestas que ayudaran para lograr el máximo aprovechamiento de toda la flota.

### Palabras clave:

Rendimiento, Tipo de Carretera, Mantenimiento, Peso de carga, capacitación.

---

## Introducción

El diesel representa el 40% del total de gastos de operación en una empresa dedicada al autotransporte general de carga, por lo cual es importante identificar las variables que impactan en el proceso de rendimiento de diesel para poder controlar y disminuir este costo de operación.

En las empresas dedicadas al transporte de carga y de pasajeros, el cálculo del costo operativo y del costo de mantenimiento son factores de extrema importancia, pues otorgan al empresario la posibilidad de evaluar todos los aspectos inherentes a la administración de su flota, así como de sanar las deficiencias que por suerte surjan de la aplicación inadecuada del equipo del que disponen, del aprovechamiento poco racional del personal necesario para la operación y mantenimiento de los vehículos de la flota.

Por lo tanto se debe considerar que siendo cada vehículo un caso particular dentro de una flota, los estudios de costos operativos y de mantenimiento deben ser adaptados en función de los criterios de utilización de esos vehículos y de la estructura administrativa de la empresa.

A pesar de que un estudio de costos operativos y de mantenimiento puede constituirse en argumento de venta, se debe tener en mente que su elaboración, partiendo de la suposición de que un vehículo será utilizado por un determinado período, en condiciones anteriormente establecidas que podrán no confirmarse en la realidad, conducirá a valores apenas estimativos que dependerán de los datos tomados como base para su elaboración

De esta manera el cálculo que se elabore permitirá la determinación de valores estimativos de los costos antes mencionados. Debe tenerse en cuenta que, por tratarse de una estimación, los costos operativos y de mantenimientos determinados pueden no corresponder al valor exacto. Sin embargo, permitirá a la empresa, después de cierto tiempo y de un estudio correcto de los valores reales, un análisis del conjunto es de vital

---

importancia administrativa. A través de un modelo matemático en el cual se pueda identificar con cierto grado de exactitud que variables impacten en este costo operativo y así poder disminuirlo.

El uso de una hoja de cálculo con las variables, permitirá la elaboración de cálculos estimativos y orientadores de costos, considerando casos particulares de un vehículo, ya sea en el transporte de carga o en el de pasajeros.

Es importante resaltar que el grado de exactitud de los cálculos, dependerá directamente de los valores tomados para su elaboración.

Los gastos que pueden influir en el costo operativo de un vehículo, a veces son complejos por la variación que se produce entre una empresa y otra. Nuestra intención es orientar la elaboración de un cálculo estimativo de los costos que puedan influir significativamente y que de manera rápida permita al interesado una evaluación de los probables costos que sobrevendrán de la utilización de un vehículo.

### **Explicación de área de oportunidad del evento**

Área de oportunidad: realizar un modelo que identifique las variables que impacten en el rendimiento real del diesel que representa el 40% de los gastos de operación de las líneas de transporte.

Datos recolectados están en un archivo adjunto en Excel para mayor manejo. Donde se recolectaron datos como son identificación de la unidad, peso de carga, terreno, horas de uso de motor, experiencia del operador, rendimiento estándar y rendimiento real.

---

## Revisión literaria

- Metodología para el diagnóstico energético de las empresas de autotransporte.
- Tratado práctico de los transportes en México.
- Tráfico internacional
- Gestión logística integral
- Reglamento de tránsito en carreteras federales
- indicadores de la gestión logística.

## Desarrollo de hipótesis

- H1: El rendimiento real aumenta de acuerdo a la disminución del peso ( $\beta_2 > 0$ ),
- H2: El rendimiento real aumenta de acuerdo a la mejor clasificación de tipo de carretera ( $\beta_1 > 0$ ),
- H3: El rendimiento real aumenta de acuerdo a menor horas de uso de la máquina ( $\beta_5 > 0$ ),
- H4: El rendimiento real aumenta de acuerdo a la experiencia del operador de tr ( $\beta_4 < 0$ ),

## Estimación

### Método de regresión simple

En estadística la regresión lineal o ajuste lineal es un modelo matemático que modela la relación entre una variable dependiente  $Y$ , las variables independientes  $X_i$  y un término aleatorio  $\varepsilon$ . Este modelo puede ser expresado como:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$$

$Y_t$ : Variable dependiente, explicada o regresando.

$X_1, X_2, \dots, X_p$ : Variables explicativas, independientes o regresores.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ : Parámetros, miden la influencia que las variables



---

## Explicativas tienen sobre el regresando

Donde es la intersección o término "constante", las  $\beta_i (i > 0)$  son los parámetros respectivos a cada variable independiente, y  $k$  es el número de parámetros independientes a tener en cuenta en la regresión. La regresión lineal puede ser contrastada con la regresión no lineal.

## Supuestos del modelo de regresión lineal

Para poder crear un modelo de regresión lineal, es necesario que se cumpla con los siguientes supuestos: 3

1. La relación entre las variables es lineal.
2. Los errores en la medición de las variables explicativas son independientes entre sí.
3. Los errores tienen varianza constante.
4. Los errores tienen una esperanza matemática igual a cero (los errores de una misma magnitud y distinto signo son equiprobables).
5. El error total es la suma de todos los errores.

## Modelo

Modelo: Utilizando una regresión simple stepwise se analizaron los datos recolectados y los resultados se pueden apreciar en este modelo. Se recolectaron datos como son identificación de las unidades la variable dependiente es rendimiento real, las variables independientes son peso de carga, horas de uso de motor, experiencia del operador.

$RR_i = \beta_0 + \beta_1 \text{peso de carga} + \beta_2 \text{tipo carretera} + \beta_3 \text{horas de uso motor} + \beta_4 \text{experiencia de operador} + u_i$

---

## Datos /Tablas

La recolección de datos se realizó en la empresa de transporte fronterizos es una empresa grande de más de 100tractocamiones, se tomó de cada uno de las unidades de esta empresa.

## Tablas

De las cuales solo se encontró la variable de horas de uso de la unidad con correlación de la variable dependiente.

Variables introducidas/eliminadas<sup>a</sup>

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	Peso	.	Por pasos (criterio: Prob. de F para entrar $\leq$ .050, Prob. de F para salir $\geq$ .100).

a. Variable dependiente: rendimiento

En esta figura se aprecia que las variables antigüedad, horas y terreno y solo peso resulto significativo.

ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	.141	1	.141	4.176	.044 <sup>b</sup>
Residual	3.134	93	.034		
Total	3.274	94			

a. Variable dependiente: rendimiento

b. Variables predictoras: (Constante), peso

El modelo es aceptado ya que está en menos de .05 de significancia.

Coeficientes<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	3.446	.207		16.626	.000
peso	-.022	.011	-.207	-2.044	.044

a. Variable dependiente: rendimiento

En esta grafica se puede observar que la variable peso impacta en el rendimiento del diesel

Disminuye el .22 por el aumento de diesel.

Variables excluidas<sup>a</sup>

Modelo	Beta dentro	T	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad	
					Tolerancia	
1	terreno	-.163 <sup>b</sup>	-1.614	.110	-.166	.988
	horas	.121 <sup>b</sup>	1.194	.236	.124	.993
	antigüedad	-.063 <sup>b</sup>	-.618	.538	-.064	.996

a. Variable dependiente: rendimiento

b. Variables predictoras en el modelo: (Constante), peso

## Resultados y discusión de resultados

Con este modelo de muestra que las variables dependientes de tipo de carretera sinuoso, plano, de la carga, antigüedad de la unidad, no impactan al rendimiento del combustible ya que a mayor peso, el gasto de combustible aumenta y por lo tanto disminuye el rendimiento. Y en cuanto las horas de uso de la maquina no impacta en forma significativa la operación de la unidad.

Esto podríamos explicarlo de la siguiente manera si enviamos nuestras unidades por autopistas de cuota, y sobre todo sí controlamos las legalidades de peso en lo permitido en toneladas de la carga, y que nuestras unidades no sean más de 10 años de antigüedad nuestro rendimiento será el óptimo, esto aunado a un programa de mantenimiento eficiente y programas de capacitación para buenos hábitos de manejo de la unidad el resultado será menores costos de operación.

Algunas de estas soluciones y sugerencias al respecto serian:

Impacto en la calidad y/o costo del producto o servicio.

---

Este problema impacta de manera total en la empresa ya que el rendimiento de las unidades resulta del consumo del diesel, y éste es uno de los principales factores que genera un alto nivel de pérdidas financieras al no controlarse de manera correcta. Además de que este problema se está presentando en unidades nuevas, las cuales deberían estar en perfectas condiciones debido al modelo

### **Posibles soluciones**

- Cursos a operadores
- Incentivos Motivacionales.
- Implementar un nuevo Manual de Mantenimiento.
- Identificar un modelo matemático para identificar variables que impacten en el rendimiento real de las unidades.

### **¿Cuál es el costo real de mantenimiento?**

Este costo depende básicamente de cinco factores:

- Selección del vehículo (fabricación, tren motriz, confiabilidad)
- Actividad (recorridos, demanda, sobrecarga, etc.)
- Estilo de conducción (agresiva, tradicional, técnico-económica, etc)
- Mantenimiento (calidad, frecuencia, disponibilidad de refacciones, tableros De control, etc.)
- Política de renovación (duración del ciclo).

### **Selección del vehículo**

Es muy raro encontrar a un empresario que reconozca haberse equivocado en la selección de sus unidades, ya que existen varios criterios subjetivos como el aspecto exterior.

---

La noción de confiabilidad, argumento básico de los proveedores es una noción ligera puesto que se trata de una probabilidad de funcionamiento sin falla de un dispositivo que se utiliza bajo condiciones fijas y por un período definido.

Se prefiere la noción de potencialidad que queda íntimamente ligada a la selección vehicular.

### **Actividad**

La actividad varía mucho de una empresa a otra. Los ciclos de utilización de los vehículos fluctúan entre 40,000 y 280,000 km. por año, hay que recordar que la disponibilidad de un vehículo es de 24 horas al día, lo cual es una cuestión totalmente teórica.

El perfil de recorrido (montaña autopista, plano, etc.) y el tipo de servicio (urbano, foráneo, interurbano, etc.) tienen un impacto muy fuerte y directo sobre la velocidad promedio, así como en la periodicidad del mantenimiento.

Además la sobrecarga que se observa a menudo en el transporte de carga, acelera el envejecimiento de los vehículos.

### **Estilo de conducción de los operadores**

La influencia del comportamiento de los operadores puede representar hasta un 30% del costo de mantenimiento, este valor puede reducirse en un 5% por acciones de capacitación.

a continuación les presentamos algunas de las cuestiones que se presentan a la hora de conducir las unidades y que la mayoría de los conductores cometen, que a la largo pueden traer grandes problemas, así como también estar más propuestos accidentes en carretera, o al desgaste de toda la unidad estos son los diversos malos hábitos de manejo que se realizan en cada viaje, por parte de los señores conductores.

---

## Malos Hábitos de manejo

Al manejar entre el tránsito de la ciudad, es bastante común voltear a ver el carro de al lado, y podemos observar que nuestro vecino va realizando algunas conductas que son tachadas como incorrectas en el volante.

- Hablar por teléfono
  - Escuchan música muy fuerte.
  - Manejan muy rápido;
  - Cambian continuamente de carril
  - Ser impacientes en el tráfico
  - Hacen maniobras muy arriesgadas
  - Irresponsables; “manejan en estado de ebriedad, no les preocupa causar un accidente”.
- El 70% de los accidentes automovilísticos son causados por hombres, por manejar en estado de ebriedad, cansados o por llevar prisa.
- El 77% de los hombres que causan un accidente de alta peligrosidad, no viven para contarlos.

## Planes de mantenimiento

Fijar una política de mantenimiento es, ante todo contestar a las preguntas siguientes:

¿Hasta cuándo hay que conservar los vehículos para que las operaciones de mantenimiento no rebasen el grado de complejidad que el taller puede admitir?

¿Cuál debe ser el nivel de los equipos y herramientas del taller para hacer estas operaciones?

La respuesta puede desglosarse en diez niveles de complejidad creciente:

- Nivel 0 Operaciones de conservación (engrase, cambio de aceite, filtros)
- Nivel 1 Plan de mantenimiento tipo A,B,C, etc. (diagnóstico de fosa, control Afinación)

- 
- Nivel 2 Reparaciones de partes que sufren desgaste continuo (frenos, Embrague, neumáticos)
  - Nivel 3 Cambio estándar de elementos (piezas y accesorios)
  - Nivel 4 Reparación de componentes (marchas, alternadores, radiador, etc.)
  - Nivel 5 Reparaciones del tren motriz (motor, caja de velocidades, diferencial)
  - Nivel 6 Reparaciones especializadas (aire acondicionado)
  - Nivel 7 Hojalatería
  - Nivel 8 Pintura
  - Nivel 9 Reconstrucción

Desde luego, cada empresa puede adaptar este modelo a sus propios requisitos. El mayor interés de este desglose es que permite, gracias a un proceso informático, determinar el nivel de competitividad entre el taller externo y el taller interno de la empresa.

De todo lo anterior se puede concebir un plan de mantenimiento.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Con este modelo se puede apreciar que estas variables terreno (tipo de carretera), horas de uso, antigüedad no son significativas y solo la variable peso de la unidad impacta en un .033 % del fenómeno pero esta variable impacta de manera significativa al evento. Se aprecia en este modelo que inicia con rendimientos bajos al inicio mientras se asienta la maquina posterior aumenta el rendimiento real a óptimos niveles.. Entonces las horas uso de motor, tipo de carretera, y antigüedad no impactan el rendimiento del combustible de la unidad y la variable peso están correlacionados con el rendimiento real del diesel. Se debe de buscar más variables independientes como podrían ser hábitos de manejo, tipo de transmisión y que ayuden a ser más aceptable el modelo de optimización.

El estudio deberá ser efectuado en relación con los criterios de utilización de los vehículos y de la estructura de cada empresa, Basados en este hecho, se aconseja realizar el



---

cálculo de costos conjuntamente con las áreas de contabilidad, operación y mantenimiento, y siguiendo un método de cálculo sencillo y transparente. La confianza de los participantes en los resultados obtenidos será total, considerando que ellos mismos participaron activamente en los cálculos y no los recibieron ya calculados, sin saber el origen de las informaciones.

### **Referencias bibliográficas**

Wooldridge, Jeffrey M. (2009). Introductory Econometrics: A modern approach. South-Western CENGAGE-Learning. México D.F., 780 pp.

Greene, William (1993). Econometric Analysis. Prentice Hall. Mexico d.f.650 pp.

Dela Garza Jorge, Análisis estadístico Multivariante, 1er edición, mc Graw Hill, México df 2013, 722 pp.

Acosta Rola Felipe, Glosario de comercio exterior. 1er. edición, edit. Isef, MEXICO, 2001, 134 pp.

Balluo H. Ronald, LOGISTICA. 5 ta. Edición, editorial Pearson, MEXICO, D.F. 2004, 789 pp.

José María Ferre Trenzano, Estrategias de Distribución, Edit. Océano, México, 120 pp.

Kansas Citysouthern de México.

MERCADO Salvador, Comercio internacional, Edit. Limusa, México, D.F 2005

[www.economia.gob.mx/](http://www.economia.gob.mx/)

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

[www.mailxmail.com/curso-concepto-logistica](http://www.mailxmail.com/curso-concepto-logistica)

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

: [monografias.com/trabajos7/plane/plane2.html](http://monografias.com/trabajos7/plane/plane2.html)

: [mongrafias.com/trabajos10/tequip/tequip.html](http://mongrafias.com/trabajos10/tequip/tequip.html)

[www.sct.gob.mx/](http://www.sct.gob.mx/)

[www: server2.soutlink. com.ar/vap](http://www: server2.soutlink. com.ar/vap).

[www.tamaulipas.gob.mx/](http://www.tamaulipas.gob.mx/)

---

[www: tntlogistics.es/es pópele/carears](http://www.tntlogistics.es/es/pópele/carears)

[www.unamosapuntes.com](http://www.unamosapuntes.com)

[www.wikilearning.com/monografia/logistica\\_global-antecedentes](http://www.wikilearning.com/monografia/logistica_global-antecedentes)

---

# DISEÑO DE LA RED LOGÍSTICA PARA LA EXPORTACIÓN DE TUNA HIDALGUENSE



Autores:

María Guadalupe  
Hernández Ortega

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo ITESA*

[mghernandez@itesa.edu.](mailto:mghernandez@itesa.edu.mx)  
[mx](mailto:mghernandez@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

El presente trabajo consiste en el diseño de la red logística para la exportación de tuna hidalguense, enfocándose en los municipios de Tepeyahualco, Tlanalapa., Apan, Almoloya y Tepeapulco, teniendo como objetivo optimizar los recursos que intervienen desde su producción hasta su exportación al extranjero, generando áreas de oportunidad para los pequeños productores de la región. En éste se describen las principales actividades a realizar en la cadena, así como el valor agregado que se generará en dicha actividad a través de ciertas acciones como la elección de los mercados estratégicos, por un alto consumo del producto.

**Palabras claves:** Red logística, tuna, cadena de suministro, exportación, optimación.

---

## Introducción

En México la producción de tuna es muy importante, actualmente nuestro país es el principal productor con una media anual de 308 mil toneladas. Siendo las tres principales regiones productoras: la región sur integrada por el estado de Puebla y Oaxaca; la región centro conformada por el Estado de México e Hidalgo; y la región centro norte integrada por los estados de Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas. El principal productor es el Estado de México, representando el 45.2 %, de la producción seguido de Zacatecas con 23.3 %, Puebla con 11.5 % e Hidalgo con 8.1 % (SIACON, 2007).

Lo anterior muestra al estado de Hidalgo como uno de los centros de producción de tuna más importantes en el país; con un promedio de 5,255 que equivalente al 11.3 % del total nacional, lo cual generó una producción media de 24,878 t, misma que creció a una tasa media anual de 3.4 %, producto de un incremento de 1.3 % de la superficie cultivada y de 2.6 % de los rendimientos por hectárea. (SIACON, 2007).

Las dos principales regiones productoras de tuna en Hidalgo son: El Valle del Mezquital y el Altiplano hidalguense, la primera integrada por seis municipios catalogados como los más importantes: Actopan, El Arenal, Ajacuba, Ixmiquilpan, Huichapan, Fco. I Madero; y la segunda por siete municipios: Zempoala, Epazoyucan, Villa de Tezontepec, San Agustín Tlaxiaca, Singuilucan, Apan y Tlanalapa.

Apan es un municipio del Estado de Hidalgo, cuya principal actividad económica es agricultura debido a las características de sus terrenos, que facilitan la siembra de cebada, trigo, maíz y frijol en primera instancia, aunque también se cultiva la calabacita, tomate verde, avena grano, alverjón, haba grano, maguey pulquero, praderas y nopal tunero en diferentes proporciones, que se muestra de manera más detallada en el **anexo 1**.

---

En el marco de la apertura comercial y de la globalización de los mercados, México es el país con uno de los niveles de vinculación de negociación comercial más elevado del mundo. Actualmente, ha firmado 11 Tratados comerciales, con esto, el gobierno mexicano quiere pretende que las empresas se inserten en un mercado internacional con beneficios para los productos mexicanos, y que el mercado interno, a su vez, se fortalezca con insumos y bienes productivos.

En al año 2011 el Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Francisco Mayorga Castañeda, dio el banderazo de salida a los primeros embarques de tuna, al mercado de Canadá y Estados Unidos. Las primeras dos unidades refrigeradas, con 25 toneladas de tuna, fueron enviadas a las ciudades de Nueva York y Los Ángeles, Estados Unidos, y Montreal, en Canadá.

De esta manera este municipio puede hacerse participe de tan grande cadena logística, contando con estrategias de ventaja competitiva como la zona geográfica y elementos bases muy importantes en la logística, como lo son:

- ✓ PLATAH
- ✓ Terminal Intermodal Logística de Hidalgo patio intermodal
- ✓ Autopista Arco Norte.

El grupo de tuneros del Valle del Mezquital, exportarán este producto a Estados Unidos, conformando una empresa para legalizarse ante la Secretaría de Hacienda y así poder hacer el envío sin problemas.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar una red logística que contribuya de forma óptima a la exportación de la tuna, fomentando la integración de productores hidalguenses en el municipio de Apan Hidalgo, basándose en la gestión de la cadena de suministro para la optimización de los procesos

---

logísticos dando un adecuado cumplimiento de la legislación correspondiente y aumentando el beneficio social.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar grupos de productores propietarios y concedores de la cosecha de tuna y establecer convenios para la producción de tuna que cumpla con requisitos de exportación anexo 2.
2. Determinar la viabilidad técnica de producción realizando pronósticos de producción y demanda del fruto, para generar tomas de decisión en cuestión de la oferta que se generará.
3. Diseñar la red de distribución óptima, así como las condiciones necesarias para garantizar el correcto suministro basado en el cumplimiento de la normatividad oficial para la producción y manejo hasta la entrega al cliente final.
4. Determinar el empaque, envase y embalaje adecuado para el cuidado y viabilidad del producto para el punto de llegada acorde a la normatividad nacional e internacional.
5. Proponer procesos que contribuyan a elevar la competitividad, modernizar y fortalecer cada uno de los eslabones de la cadena de suministro y exportación de la tuna hidalguense.

### **Metodología**

La agricultura en el municipio de Apan Hidalgo México es en su mayoría de temporal, sus terrenos facilitan la siembra de cebada, trigo, maíz y frijol principalmente, aunque también se cultiva la calabacita, tomate verde, avena, alverjón, haba, maguey pulquero, praderas y nopal tunero aunque no en la misma proporción. Esta se presenta de manera específica y detallada en el Anexo 1

---

La implementación para la elaboración de la cadena de suministro se describe en los siguientes pasos Fig. 1:

- 1) Realización de Encuestas a Agricultores y personas relacionadas con la cosecha de la tuna, anexo 3.
- 2) Petición de Programa de apoyo a SAGARPA.
- 3) Capacitación o Asesoría a los Agricultores para mejorar la calidad del fruto.
- 4) Identificar clientes específicos
- 5) Coordinación de la Producción del fruto (TUNA)
- 6) Asignación del envase, empaque, embalaje y etiquetado
- 7) Almacenamiento
- 8) Transporte y Diseño de ruta:
- 9) Exportación
- 10) Prototipo de Red de Distribución.

Todo el proyecto cuenta con una coordinación estratégica logística de las etapas de la cadena de suministro para exportación basada específicamente en la fruta de la tuna, a su vez tomando en cuenta todos aquellos factores externos claves que aporten una mayor eficiencia dentro de todo el proceso de la cadena de suministro.

Dentro de este proyecto nosotros los estudiantes formamos un papel de Operadores logísticos, donde estamos ampliamente concentrados en los procesos de plan de negocios, estructura de la Ruta estratégica para la Exportación de la Tuna, y transcurso de registro de Aduanas y aranceles correspondientes, considerando para ello los diferentes esquemas a cumplir y que son descritos a detalle por la Secretaria de relaciones y BANCOMEX a través de su guía de exportación, Fig. 2-3-4.

## **Resultados**

- a) Este proyecto será precedente de la vinculación del Instituto Tecnológico superior del Oriente del Estado de Hidalgo con los productores agrícolas de la región del Altiplano, dando cumplimiento a lo propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo para este rubro,

---

tomando como plataforma una carrera de inserción reciente Ingeniería Logística y su pertinencia ya que tiene como finalidad activar las redes logísticas creadas para impulsar el desarrollo no solo de la región, sino del país por su ubicación geográfica.

- b) Dada la cantidad de pequeños productores de tuna y nopal en la región y reconociendo que durante mucho tiempo solo se orientaron recursos y programas de apoyo para aumentar la productividad a productores de cebada, los cultivos de tuna han sido minimizados y originado que algunos productores se incorporen a una cadena de suministro de estados vecinos como lo son: el Estado de México, Puebla y Tlaxcala y en algunos casos San Luis Potosí, al impulsar una red diferente, los recursos antes mencionados y los generados por la comercialización en sí, aumentarán para el Estado de Hidalgo y sus productores.
- c) El impacto ecológico que se prevé por lo pronto es indirecto, por la posibilidad de diversificar los cultivos y propiciando tanto flora como fauna que permita el descanso de los suelos y su recuperación nutrimental, además de activar a productores cuyas propiedades habían cesado de producir el fruto por la falta de mercado.
- d) Del mismo modo este proyecto impulsa la incorporación de nuevos profesionistas al sector productivo, cuyo objetivo es reducir las redes de consumo existente, optimizar las líneas de transporte de carga para exportación y generar la activación de nuevos canales de distribución.
- e) Impulsa el desarrollo de proyectos integradores, a través de la participación de diferentes profesionista que maximicen los beneficios de las actividades llevadas a cabo en la cadena de suministro con el objetivo de generar un mayor nivel económico en la región, aprovechando las capacidades y recursos existentes.
- f) Aumenta la calidad de vida de las personas relacionadas con el proyecto, dado que se contribuirá a la generación y consolidación de productores emprendedores que



---

estabilicen sus actividades e incursionen a mercados internacionales lo que demandara empleos, educación y mejores niveles de bienestar para los pobladores.

## **Conclusión**

El presente proyecto se realizó con el objetivo de fortalecer la economía de la región y del estado, ya que observamos el potencial en materia de agricultura del altiplano puesto que cuenta con las características físicas para la cosecha de la tuna, y con las especificaciones de calidad para la exportación de la misma.

Considerando que el valle del mezquital fue la primera zona del estado en realizar la primera exportación de tuna, generando la incertidumbre de mejorar la cadena de suministro con el objetivo de diseñar una red logística que genere más beneficios económicos y un valor agregado a los productores de esta región.

Puesto que los productores no cuentan con la información adecuada ni con los recursos suficientes para obtener los mejores beneficios en la venta de la tuna, provocando una disminución significativa en sus utilidades.

Por lo tanto se visualiza al estado de Hidalgo como un iniciador del fomento de exportación de productos agrícolas forjando la integración de los estados vecinos de tal manera que favorezcan a la balanza comercial del país, aprovechando de manera correcta todos los recursos ofrecidos por el gobierno para fomentar la exportación y aumentar el nivel competitivo y de calidad del mismo.

Aplicando de manera beneficiosa la participación de un grupo de especialistas de diferentes áreas académicas interesados en el diseño la red logística de la tuna que le permita aprovechar de manera eficaz y eficiente todos sus recursos garantizando productos de calidad en tiempo y forma, que cumplan con los estándares nacionales e internacionales de consumo.

---

## Referencias bibliográficas

Donald J. Bowersox, David J. Closs y M. Bixby Cooper (2010) Administración y logística en la cadena de suministro. McGraw-Hill.

Mikel Mauleon (2006) Logística y Costos. Madrid-Buenos Aires: Díaz de santo.

Ronald H. Ballou (2004) logística y administración de la cadena de suministro. Prentice Hall.

Anaya Tejero J. (2011) Logística integral. Madrid: ESIC 4ta edición.

Andrés Muñoz M. (2005) logística y turismo. España: Díaz de santos.

Redacción del texto: Amaya Robles, Julio E. "EL CULTIVO DE TUNA" Opuntia ficus indica. Gerencia Regional Agraria La Libertad, Trujillo-Perú. 2009,18p. Extraída desde <http://www.agrolalibertad.gob>.

## Anexos

Principales actividades económicas agrícolas del Estado de Hidalgo de acuerdo a INEGI 2010

### Anexo 1 Últimos datos estadísticos sobre la tuna

PRINCIPALES CULTIVOS a/	TONELADAS	% EN EL TOTAL NACIONAL	LUGAR NACIONAL
<b>Cíclicos</b>			
Avena forrajera	460 485	7.3	4° de 24
Maíz grano	454 945	2.6	14° de 31
Cebada grano	58 520	12.0	2° de 16
Frijol	24 317	4.3	9° de 32
Calabacita	21 360	5.5	6° de 30
Tomate verde	15 250	2.7	11° de 28
Coliflor	15 066	21.3	1° de 18
Tomate rojo (jitomate)	14 991	0.8	22° de 32
Chile verde	13 057	0.6	22° de 32
Ejote	12 860	18.6	2° de 19
<b>Perennes</b>			
Alfalfa verde	4 064 609	14.4	2° de 26
Pastos	892 023	2.0	12° de 28
Magüey pulquero	239 157 b/	83.0	1° de 7
Naranja	46 090	1.1	10° de 27
Café cereza	27 542	2.1	7° de 15
Tuna	23 463	6.7	4° de 15
Nuez	3 315	3.4	5° de 19

## Volumen de la producción agrícola por principales cultivos, 2010

PRINCIPALES CULTIVOS a/	TONELADAS	% EN EL TOTAL NACIONAL	LUGAR NACIONAL
<b>Cíclicos</b>			
Maíz grano	613 320	2.6	12° de 31
Avena forrajera	356 427	3.6	6° de 24
Cebada grano	198 364	29.5	2° de 16
Maíz forrajero	134 223	1.1	14° de 24
Frijol	29 084	2.5	10° de 32
Calabacita	22 810	5.1	5° de 30
Coliflor	19 882	25.0	1° de 19
Ejote	16 393	19.4	3° de 19
Chile verde	13 972	0.6	20° de 32
Tomate rojo (jitomate)	13 527	0.6	23° de 32
<b>Perennes</b>			
Alfalfa verde	4 978 497	17.1	1° de 26
Pastos	925 183	2.0	13° de 28
Maguey pulquero	206 327 b/	82.3	1° de 8
Café cereza	29 219	2.2	6° de 15
Tuna	26 432	6.8	4° de 16
Durazno	5 119	2.3	10° de 26
Nuez	2 389	3.1	5° de 18

Lista de los Productores de la región del Altiplano, para la exportación de tuna proporcionado por SAGARPA

Nombre	Municipio	Ubicación
<u>Pablo Flores Espinoza Domic</u>	Tepeapulco	Carretera Tepeapulco- Santo Thomas km 1.5 junto al restaurante la pelusa
Sin nombre	Tepeapulco	San Jerónimo Carretera Tepeapulco San Jerónimo
Sin nombre	Tepeapulco	San Miguel Allende
Daniel Robles Ramirez	Apan	Salida de Apan frente ferretería
Jesús Alvarado Gutiérrez	Apan	Crucero de alcantarillas
<u>Bibiano Turrubiantes</u>	Apan	Salida <u>Apan</u> -Almoloya frente <u>agrolazc</u>
Francisco López Sánchez	Apan	Lázaro Cárdenas
Francisco Maravilla	Apan	<u>Acopimalco</u>
Vicente Muñoz Medina	Almoloya	Carretera Almoloya Tepozán

Encuesta N° ..... Encuestador: ..... Fecha: ..... Hora: .....

**Actividades Agrícolas**

		Parcela 1				Parcela 2				Parcela 3				Parcela 4				Parcela 5			
A.1. Nombre del Sector de ubicación de las parcelas que trabaja																					
A.2. Área de cada parcela		Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar	Área	Unid_ar		
A.3. Cultivos trabajados en cada parcela		Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área	Cult.	Área		
		Cult. 1																			
		Cult. 2																			
A.4. Qué razones le llevó a decidir la siembra de los cultivos		R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3		
A.5. Producción de cada cultivo		Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr	Cant.	Unid_pr		
		Cult. 1																			
		Cult. 2																			
A.6. Destino de la producción de cada cultivo.		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		Cult. 1																			
		Cult. 2																			

		Valor	Unid_pr	Valor	Unid_pr	Valor	Unid_pr	Valor	Unid_pr	Valor	Unid_pr															
A.7. Precios de venta		Cult. 1																								
		Cult. 2																								
A.8. Gastos de producción en la parcela																										
A.9. Como considera las ganancias que le deja cada cultivo		Cult. 1	1	2	3	4	Cult. 1	1	2	3	4	Cult. 1	1	2	3	4	Cult. 1	1	2	3	4	Cult. 1	1	2	3	4
		Cult. 2	1	2	3	4	Cult. 2	1	2	3	4	Cult. 2	1	2	3	4	Cult. 2	1	2	3	4	Cult. 2	1	2	3	4

Yugada	1
m <sup>2</sup>	2
Topo	3
Heclárea	4
Sacos de Semilla	5
Otros 1:	99
Otros 2:	98

Papa	1
Papa Nativa	2
Cebada	3
Maíz	4
Habas	5
Trigo	6
Óluzo	7
Oca	8
Mandocito	9
Quinua	10
Otros 1:	99

Por costumbre, tradición	1
Buenos resultados de vecinos en la campaña anterior	2
Buenos resultados propios en la campaña anterior	3
Información de mercado (precios)	4
De acuerdo al clima	5
Otros 1:	99
Otros 2:	98
Otros 3:	97

Arrobas	1
Rg.	2
Toneladas	3
Saco de 120Kg	4
Saco de 180Kg	5
Otros 1:	99
Otros 2:	98

Autoconsumo	1
Mercado	2
Transformación	3
Semilla	4

Buena	1
Regular	2
Mal	3
No sabe	4

--	--

Resumen
---------

---

# LOGÍSTICA INVERSA PARA EL MANEJO DE POLÍMEROS EN UNA EMPRESA DE EMPAQUETADURAS



Autores:

Raquel Muñoz  
Hernández  
Saúl Rangel Lara

*Universidad Politécnica del  
Valle México*  
C.A: Ingeniería de  
Materiales y Procesos

[Jael2222@hotmail.com](mailto:Jael2222@hotmail.com)

## RESUMEN

En el presente estudio se realizó en la empresa “Alfa” dedicada a la fabricación de empaquetaduras y productos para mantenimiento; donde se presentó un alto grado de desperdicio de polímero (poliuretano a base de resinas) en las operaciones relacionadas con el maquinado de piezas en torno, a este desperdicio no se le había otorgado un proceso posterior para su reutilización. La metodología utilizada fue logística inversa con base en el análisis del proceso de maquinado y el manejo de materiales. Los resultados indicaron desperdicio de materia prima del 18% por unidad de buje, con un valor del último año de \$10,109.00 pesos; el manejo de materiales de desperdicio no se clasificaba conforme a la Normatividad por lo cual se desechaba con un costo de \$ 600.00 pesos adicionales a las pérdidas. Con base en los resultados obtenidos se modificó el diseño de los moldes para la fabricación de los bujes, se elaboraron nuevos procedimientos en el maquinado de las piezas e implementaron procesos de recuperación del desperdicio por medios mecánicos y químicos.

**Palabras clave:** Residuos, sustentabilidad, reciclado.

---

## Introducción

En la actualidad se puede observar que la economía de los países se ha visto afectada por fenómenos de diversa índole, y México no es la excepción; debido a esto es necesario establecer mecanismos que ayuden a la creación y diversificación en las empresas para que éstas generen a su vez fuentes de empleos, considerando los temas de la contaminación ambiental y el reciclado de ciertos productos, que sobresalen a partir de la última década, esto debido al incremento de la utilización de nuevas sustancias en los procesos industriales y la misma variación de los resultados y fases de dichos procedimientos (Buccini & Cortinas de la Nava, 2014).

Sin embargo, el verdadero desafío es poner en práctica un mejor manejo y disposición de residuos que favorezcan las condiciones del medio (comunidad y ambiente). Una forma de lograrlo es por medio de la logística inversa que gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible. La Logística Inversa se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación; la competitividad industrial que exige la identificación de áreas de oportunidad para la elaboración de cambios y mejoras que satisfagan las necesidades de la organización, creando nuevos nichos de mercado, que a su vez proporcionen nuevas fuentes de empleo. Bajo este contexto es de suma importancia replantear los sistemas aplicados actualmente, debido a que los recursos materiales, financieros, humanos y sobre todo ambientales, son limitados.(Feal, 2009).

Los temas de la contaminación ambiental y el reciclado de ciertos productos, sobresalen a partir de la última década, (INEGI, 2014), esto debido al incremento de la utilización de nuevas sustancias en los procesos industriales. En México se han implementado Normas para el cuidado del medio ambiente específicamente en las empresas para crear

---

consciencia y responsabilidad social, sin embargo, también dentro del hogar se generan contaminantes que dañan la salud de sus habitantes. (Linares, 2012).

Para el estudio en particular de la empresa “Alfa”; el principal factor a considerar es la cantidad de desecho diario que se genera en el proceso productivo, dando lugar a la búsqueda de una propuesta que beneficie a la organización y a la ecología en la medida de las posibilidades, a través del estudio completo del proceso, las posibles causas de desperdicio, la cantidad promedio de material no aprovechado, su posible reutilización en otros procesos, y la asociación de entidades a quienes convenga la adquisición del producto.

## **Desarrollo**

El siguiente estudio se ha sido realizado con la finalidad de tener una idea previa y aproximada de la cantidad de polímero que es considerado como desperdicio, después del proceso de maquinado.

La aplicación del análisis conlleva ventajas como son las siguientes:

- En primer lugar está la responsabilidad social el desarrollo sostenible no es una idea nueva. Muchas culturas a través de la historia humana han reconocido la necesidad de armonía entre el ambiente, la sociedad y la economía. Lo nuevo, es una articulación de estas ideas en el contexto de una sociedad global, industrial y de información. (Segalas, 2007).
- En segundo lugar, cuantificar la problemática de forma económica, genera un valor ponderado que sirve como referencia para crear una mejor perspectiva de la importancia de disminuir la generación de scrap inevitable.
- Y por último, puede presentar para la empresa una oportunidad de mejora e incluso una ventaja comercial con proveedores y/o algunos clientes, al establecer alianzas con ellos que involucren el manejo, desplazamiento y tratamiento que se le pueda dar al material residual de polímero.



---

El análisis que se mostrará a continuación refleja un desperdicio aproximado por pieza maquinada, basando su estructura en el peso total de los bujes y las piezas maquinadas; la relación del material desperdiciado con el precio de venta; no considera el estilo de la piezas a maquinar, con el fin de minimizar los factores que pudiesen afectar directamente la proporción de material residual.

Además, este estudio deja fuera de consideración a aquellas piezas “no conformes” que no cumplen con los estándares de especificación (piezas defectuosas), sin embargo, se toma un ejemplo de esto dentro del análisis; si se pretendiera considerarlo, únicamente sería necesario calcular un estimado de piezas defectuosas a través de los registros llevados por el área de calidad.

### **Situación problemática**

La empresa presenta un alto grado de desorganización en cuanto se refiere a la separación de residuos y materiales considerados desecho. Las áreas de la empresa que involucran su manipulación son la de “Hidráulicos Maquinados” e “Hidráulicos Moldeados”, donde, maquinados es el área de estudio, y moldeados representa el área de preparación de materia prima.

Además de este material y éstos procesos se presentan otros más que son denominados con el nombre general del área “Hidráulicos”, son materiales se emplean en ellos, incluyen el neopreno, teflón, cobre y vitón, entre otros.

Dichos materiales son recolectados en las diferentes áreas que competen a “Hidráulicos” en contenedores, y los mismos procedimientos de Control de Calidad no estipulan un manejo específico para cada uno de los residuos; esto sucede debido al tipo de materiales de los que se trata, ya que el área de Calidad y Administración Ambiental (ICA) ha emitido una lista de sustancias y productos peligrosos y no peligrosos, según su toxicidad y propiedades químicas, por lo que estas sustancias requieren de un manejo

---

especial propiamente dicho, de acuerdo al listado emitido, sin embargo los diferentes materiales suelen ser depositados en un mismo contenedor(Gobierno, 2012).

Después del proceso de maquinado, sobrantes son destinados al cuarto de materiales residuales ubicado en el área de almacén, donde simplemente es desechado posteriormente.

A continuación se muestra el Proceso Productivo de la elaboración de buje en la planta industrial.

## **Moldeado de bujes**

### **Equipo necesario para el moldeo de bujes**

- Pre-calentador y homogeneizador rotativo: con control automático de temperatura (0 a 200<sup>0</sup>c).
- Hornos: con recirculación interna de aire y control automático de temperatura (0 a 200<sup>0</sup>c).
- Calentador automático para curativos: con control automático de temperatura (0 a 200<sup>0</sup>c).
- Equipos de respiración: reactores y cámaras de vacío, con control automático de temperatura (0 a 200<sup>0</sup>c).
- Bomba de vacío: con vacío mín. 28" hg.
- Balanzas de precisión: con errores de precisión de no más de 0,1 g para curativos y 1 g para el pre-polímero.
- Agitador electromecánico: con variación de velocidad de 0 a 1.200 r.p.m.
- Mesa térmica: con control automático de temperatura (0 a 200<sup>0</sup>c).
- Equipos auxiliares: campanas extractoras de aire, cabina arenadora, termómetros, durómetros, espátulas, cronómetros.

---

## Proceso

La materia prima para el maquinado de sellos hidráulicos con base en polímeros se desarrolla de manera interna en el área de “moldeo”, o también conocida como “hidráulicos moldeados”. En esta primera etapa se crea una mezcla de resina, sobre ADIPRENE LF 950, ETHACURE300 y pigmento (colorante), que es expuesta a un sistema de vacío (de 1.75 a 2 minutos) para evitar que se formen burbujas en la superficie de los bujes, una vez que el proceso completo haya finalizado, la mezcla sin burbujas es vertida en moldes de diferentes estilos y tamaños, dependiendo la orden de producción asignada.

Tras el proceso de gelado, la mezcla se deja enfriar en los moldes de 15 a 30 minutos. Una vez que el tiempo especificado de reposo ha concluido, el producto es trasladado al ciclo de sinterizado, como su nombre lo indica, dentro de un horno de sinterizado, durante 16 horas a temperaturas de 110-130°C.

Al término del ciclo, las piezas se envían a la zona de perfilado. Si dichos bujes han sido requeridos en el área de maquinado (según la orden de producción), se toma el buje con la descripción correspondiente en la orden (diámetro interior, diámetro exterior y altura). El buje seleccionado es colocado en el torno, durante su manipulación, los residuos generados por el desbaste y cortes específicos del torno, son aspirados y depositados en un colector de desechos general, cada torno posee uno propio que es vaciado en el área de desperdicio (“Cuarto de Residuales”), una vez que éstos se saturan. Para este análisis y los posteriores, se ha seleccionado el torno OKUMA-P05268, que trabaja con una presión hidráulica de 430 PSI, y mantiene el mandril con una presión de 160 PSI.

## Maquinado de bujes

Para este estudio se ha considerado únicamente un modelo de tamaño no excedente a las 12”, OKUMA P05268, que trabaja con una presión de mandril de 160 PSI, y una presión hidráulica de 430 PSI. El buje seleccionado es colocado en el torno, durante su

---

manipulación, los residuos generados por el desbaste y cortes específicos del torno, son aspirados y depositados en un colector de desechos general, cada torno posee uno propio que es vaciado en el área de desperdicio (“Cuarto de Residuales”), una vez que éstos se saturan. El proceso de recolección de los residuos de material, inicia una vez que se carea el buje para su maquinado, donde la superficie del buje es desbastada por el buril del torno, para que ésta sea lo más uniforme posible, el diseño de la pieza determinará los cortes posteriores, y por ende el residuo del material que será aspirado por la manguera de absorción de material. Como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1 Bujes después del maquinado.**

En cuanto a la manipulación final de los residuos, no conllevan un reproceso, simplemente, su vida como producto, termina una vez que se les desecha de manera común para las industrias; lo que compete a este tipo de desperdicio, trapos, y otros materiales, son transportados a la empresa “**Beta**” la cual se dedica al manejo de residuos industriales; aunque para ello, “Alfa” paga además de los costos del transporte del material, el acceso a la empresa para la trata de sus residuos. Cada tipo de material incurre en un gasto diferente, el cual es evaluado por unidades de contenedor, no por la cantidad neta recopilada. Como se puede observar en la Figura 2.a y Figura 2.b.



**Figura 2.a Residuos de Poliuretano**



**Figura 2.b Residuos de Poliuretano**

## **Metodología**

Para contar con las evidencias e información que sirvieron como base para el análisis y toma de decisiones; se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Análisis de procesos de moldeo, producción de bujes que sirven de materia prima al maquinado de sellos en torno.
2. Análisis de procesos de maquinado en torno.
3. Análisis de causas de la cantidad de desperdicio.
4. Análisis de material polímero sobrante con relación a la pieza producida y al buje utilizado.
5. Desarrollo del proyecto con planteamiento de propuestas alternativas. (Asociada a actividad 14)
6. Realización de estudio de indicadores de desperdicio, peso de bujes, peso de pieza maquinada, peso de buje después de haber sido maquinado, porcentaje de desperdicio; por lo menos 10 de éstos estudios son realizados, sin ser considerados los estilos o especificaciones de los sellos.
7. Promedio de los datos obtenidos en el estudio anterior.
8. Solicitar registro de monto de desperdicios al departamento de Operaciones.
9. Solicitar datos relevantes acordes a los procesos de reciclaje y manejo de desperdicios con el departamento de Ingeniería de Calidad Ambiental.

- 
10. Visita al “Cuarto de Residuales” para complementación de estudio con bitácoras existentes sobre el almacenaje y posible manejo de los residuos.
  11. Establecer lineamientos (factores) para un único análisis que determine de la manera más acertada la cantidad total de desperdicio.
  12. Análisis de la Cadena de Suministros de proveedores de polímeros como opción para organizaciones futuras a asociarse.
  13. Búsqueda de organizaciones industriales dedicadas directa o indirectamente a la compra-venta de plásticos.
  14. Análisis aproximado de Costo-Beneficio en relación con las posibles asociaciones futuras y programas de la organización.
  15. Selección no concreta de organizaciones que satisfagan las necesidades de “Alfa” S.A. de C. V.
  16. Presentación de la propuesta ante encargados del área de calidad e interesados.

### **Análisis de material residual**

1. Medir y pesar el buje con el que se maquina la (s) pieza (s).
2. Maquinar y aspirar los residuos desprendidos del proceso, de manera normal.
3. Las piezas obtenidas del maquinado son medidas y pesadas para su correcta descripción.
4. Una vez que el proceso de maquinado ha concluido según las longitudes del buje (el operador, según las tolerancias que requiere la pieza, evalúa si el buje aún es capaz de cumplir con el proceso de acuerdo a sus dimensiones), este es sacado del mandril para pesarlo nuevamente.
5. Para la obtención de los datos, se anexa un breve formulario, y en consiguiente la interpretación de los mismos.

---

## Resultados

### Consideraciones

- 1) Después del maquinado de varias piezas en un mismo buje, el residuo que queda de él no puede volver a utilizarse para los procesos de la empresa, por lo que se considera desperdicio.
- 2) Entre más piezas se maquinan, es más alto el porcentaje de desperdicio, ya que es proporcional al buje.
- 3) El desperdicio generado entre cada pieza maquinada en un mismo buje, es acumulativo, es decir, que si de una pieza maquinada se genera un 6%, el desperdicio total del desperdicio será aproximadamente de 18% ( $6\% \times 3$  pzas.)
- 4) La pérdida monetaria del valor del buje se rige del desperdicio de material por buje, sin embargo, las piezas resultantes del maquinado rescatan las utilidades perdidas, e incluso más de ellas; la problemática se centra a la gestión de los residuos.
- 5) Los datos se concentraron en la Tabla 1 para su análisis:

# MUESTRA	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL BUJE	PESO DEL BUJE (MATERIA PRIMA) kg.	PIEZA A MAQUINAR (DESCRIPCIÓN)	PESO DE LA PIEZA kg (PRODUCTO)	PESO FINAL DEL BUJE Kg	TOTAL DE MATERIAL DESPERDICADO (REBABA) kg	TOTAL DE MATERIAL DESPERDICADO CONSIDERANDO EL BUJE SOBRANTE kg	% DE DESPERDICIO POR BUJE	% DE DESPERDICIO POR PIEZA
1	10/10/2013	4.99X2.6415X5.02	1.2734	27K 3.469X4.5X.296	0.0206	1.1028	0.129	N/A	86.60%	43.30%
2					0.021					
SUMA					0.0416					
1	10/10/2013	4.99X2.6415X5.04	1.2734	27K 3.469X4.5X.298	0.021	0.116	0.9478	1.0638	83.54%	8.35%
2					0.021					
3					0.021					
4					0.021					
5					0.021					
6					0.021					
7					0.021					
8					0.021					
9					0.021					
10					0.0206					
SUMA	0.2096									
1	11/10/2013	4.991X4.93X.264	1.264	27K 4.5X3.469X.296	0.0208	0.103	0.9348	1.0378	82%	7.46%
2					0.0208					
3					0.0208					
4					0.0208					
5					0.0202					
6					0.0202					
7					0.0202					
8					0.0206					
9					0.0206					
10					0.0206					
11					0.0206					
SUMA	0.2262									

**Tabla1. Resultados de materiales residuales del área de Hidráulicos**

A continuación se presenta un promedio histórico aproximado de material residual concerniente al área de “hidráulicos”, apoyado por las bitácoras del Cuarto de Materiales Residuales. Como se puede observar en Tabla 2.

AÑO	Hidraulicos	Todas las áreas	Porcentaje
2011	2215	7850	28%
2012	1517	5912	26%
2013	2181	10109	22%

**Tabla 2. Histórico de materiales residuales del área de Hidráulicos**



También se presenta para dar una idea del porcentaje de desperdicio que representa lo concerniente a los procesos hidráulicos (donde se incluye el poliuretano). Figura 3.



Figura 3. Desperdicio en kilogramos por área.

### Análisis de costos

Si el porcentaje de desperdicio por pieza equivale al 7.46% de las dimensiones del buje, y cada buje tiene un valor comercial de \$95.22, la empresa está sufriendo una pérdida aproximada de \$7.11 por pieza maquinada sin considerar los gastos indirectos que intervienen en el maquinado. Los costos se muestra en la Figura 4.



**Figura 4. Costo total por material desperdiciado.**

De acuerdo a la información de los manifiestos resguardados por el área de Seguridad e Higiene, la compañía recurre por lo menos 2 veces al mes a los servicios de la empresa “Beta”, donde el costo por contenedor incluyendo el transporte asciende a \$240.00, se entrega por promedio en cada contenedor la cantidad de 90 kg. Con un total de residuo anual de 2180.3 kg.; se requeriría de 25 contenedores al año (2180.3kg/90kg), se incurre en un costo anual de \$6000.00 contemplando únicamente los desperdicios de las áreas de hidráulicos; es decir al costo de pérdida por materiales de desperdicio se le adiciona el pago para que retiren el material de la planta.

## Conclusiones

Con la información obtenida se procedió a la implementación de un área de reciclado mecánico, que consiste en separar, limpiar y triturar los objetos de poliuretano desechados para elaborar granza que servirá para fabricar nuevos objetos. Las piezas rígidas de poliuretano pueden ser granuladas, combinadas con poliuretanos termoplásticos y moldeados o extruidas en nuevas piezas o perfiles, con lo que se ha disminuido la cantidad de desechos como se muestra en la Figura 5.



**Figura 5. Desperdicio en porcentaje por área**

Se elaboraron procedimientos para el correcto manejo y separación de los materiales que son desechados en la organización, bajo la responsabilidad del Departamento de Control de Calidad donde se involucró a los departamentos que participan directamente en el procedimiento de acopio y recolección, resguardo y control de material.

En dichos procedimientos como en todos aquellos que competen o son parte del manual de calidad, se incluyó además del procedimiento mismo, las instrucciones de operación para el personal y registros que amplíen la organización de las actividades.

La Comisión de Seguridad e Higiene y el Personal de Mantenimiento etiqueta los contenedores de las diferentes áreas de la organización de tal manera que se indique el material a depositar para que los desperdicios no sean mezclados con otros y no tengan que pasar por un proceso de separación posterior al acopio. El personal de mantenimiento encargado del manejo de los residuos, lleva a cabo un registro del peso de los materiales, describiendo de manera específica el material que se ha recopilado y el área (sin generalizar) de la que procede.

---

## Trabajos a futuro

Los cambios implementados han dado resultado, favorables como se puede observar en la gráfica, hasta fin de 2013 de enero a septiembre ha tenido un comportamiento similar, es decir a la baja, pero aún no se pueden hacer conclusiones debido a que aún no se cumple el año de 2014.

Se recomienda a futuro reciclado químico avanzado, degradación y biodegradación.

## Referencias bibliográficas

Bazan, G. (2007). Sustentabilidad: el manejo de Indicadores. *IV*(18).

Buccini, J., & Cortinas de la Nava, C. (2014). Impacto de la producción y uso de sustancias químicas en la salud y el ambiente. *Documento de antecedentes encargado por el Grupo de Tarea sobre Sustentabilidad Ambiental del Proyecto Milenio de las Naciones Unidas Naciones Unidas, Nueva York.*, [siscop.inecc.gob.mx/producción y uso de sustancias químicas](http://siscop.inecc.gob.mx/producción_y_uso_de_sustancias_químicas).

Gobierno, F. (2012). INFORME NACIONAL DE MÉXICO SOBRE LOS TEMAS DE LOS PERÍODOS DE SESIONES 18º Y 19º DE LA CNUU (2010-2011).

González Cáceres, M. (2014). MANEJO DE PESTICIDAS CON BUENAS PRACTICAS GANADERAS EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN PARA CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE. *Mundo Pecuario, X*, 32-43.

INEGI. (19 de enero de 2014). *cuentame.inegi*. Recuperado el 21 de agosto de 2014, de <http://cuentame.inegi.org.mx/impresion/economia/petroleo.as>

Katz, J. (2000). Cambios estructurales y productividad en la industria latinoamericana 1970-1996. *Revista de la CEPAL*, 71.

Linares, P. (2012). La Sostenibilidad del modelo energético español. . *Economics for energy*, 1-32.

---

# IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.



Autores:

Gerardo Valentín  
Carrera Hernández

*Instituto Tecnológico Superior  
del Oriente del Estado de  
Hidalgo*

[valentin.carrera@gmail.com](mailto:valentin.carrera@gmail.com)

## RESUMEN

En el ámbito de las Instituciones de Educación Superior, la entrega de servicios que cumplan los requisitos de calidad es de vital importancia. Considerando la trascendencia de estos servicios en los usuarios que los reciben y la competencia existente, la oferta de un servicio que cumple o excede los requisitos del cliente puede ser la diferencia entre subsistir o desaparecer en un mercado que cada vez se vuelve más competitivo. Considerando a la norma ISO 9001:2008 como referente internacional para la implantación de sistemas de gestión, que apoyen el aseguramiento de la calidad, el proyecto realiza un análisis de la problemática que representa implementar un sistema de gestión en organizaciones dedicadas a impartir educación pública de nivel licenciatura, concluyendo con una propuesta de interpretación de la norma en tres cláusulas específicas, para que los clientes de este tipo de organizaciones se beneficien con la determinación de sus requerimientos, la medición del cumplimiento de estos y la implementación de medidas de mejora continua.

**Palabras clave:** Calidad, educación, cliente, servicios.

---

## Introducción

Una de las demandas que debe cumplir cualquier organización, sin importar el giro, origen de sus recursos o tamaño, es el compromiso por entregar bienes o servicios con la calidad requerida por sus clientes.

Entre las diversas estrategias elegidas por las organizaciones para lograr este objetivo está la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la Norma ISO 9001:2008. Como consecuencia de esta implantación, la organización puede además, perseguir la obtención de la Certificación del SGC por parte de una entidad externa, que valida el cumplimiento con la norma. Todos los requisitos de esta norma son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Sin embargo, esta generalización en la aplicación de la norma, conlleva el riesgo de que exista una confusión en su interpretación al aplicarla, especialmente en organizaciones que se dedican a prestar servicios, ya que la norma originalmente fue diseñada para su aplicación en empresas productoras de bienes. Dos de las iniciativas para poder interpretar la norma en organizaciones de servicios son los talleres en los que se desarrollan las guías de implementación, de los cuales se derivan acuerdos internacionales como es el caso del IWA 1 (para servicios de salud) y el IWA 2 (para servicios educativos).

La presente propuesta se hace en referencia a este último acuerdo, surgido en el taller internacional que revisó la norma y desarrolló la guía para su implementación en educación. Con el fin de proporcionar objetividad a la propuesta, esta se ha desarrollado mediante la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una Institución de Educación Superior.

---

## Problema de investigación

Hemos identificado que la interpretación de la norma tiene su origen en la ausencia de un análisis detallado y de la razón de ser de un Sistema de Gestión de la Calidad. Consideramos que no se ha logrado interpretar que la Institución que es motivo de nuestro estudio no es una organización dedicada a producir un bien, sino un organismo dedicado a la prestación de un servicio, en este caso, un servicio educativo. Otro elemento relevante es la identificación del cliente, al cual se atiende con este servicio, y que en este caso es la persona que, teniendo interés por cursar una carrera de nivel profesional, se somete a un proceso de reclutamiento y selección, y que en caso de ser aceptado, y así decidirlo, se convierte en alumno. De manera que el cliente es: el candidato que acude a la institución a solicitar una ficha para examen de ingreso; el candidato que es aceptado y solicita su inscripción; y el alumno que al mantener esta condición, solicita su reingreso cada periodo escolar y hasta egresar.

La definición y evaluación de la calidad en el servicio tendrá entonces una connotación diferente a lo que plantea la guía IWA 2, pues son los requerimientos del cliente, alumno, los que debemos considerar para definir las características de nuestro servicio para poder así evaluarlo identificando oportunidades de mejora de manera permanente.

Una institución educativa presta varios servicios asociados a su naturaleza, como es el caso de emisión de constancias y servicios bibliotecarios, además de que podemos encontrar en este tipo de instituciones servicios prestados por un tercero, como es el caso del servicio de cafetería y fotocopiado, que en muchos casos son servicios concesionados.

---

## Objetivos

- Determinar la interpretación a la cláusula 5.2 de la norma ISO 9001:2008 que establece que la alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente, para el servicio del proceso: reclutamiento y selección de estudiantes, y en general para los servicios prestados por una institución educativa.
- Proponer la modificación del concepto de servicio no conforme dentro de la guía de implementación
- Proponer la interpretación realizada en la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, referente a la cláusula 7.6 de la norma ISO 9001:2008, control de los equipos de seguimiento y de medición.

## Referentes conceptuales

### Conceptos básicos de calidad

Para poder hablar del concepto de calidad partimos de la definición que de este término hace el diccionario de la Real Academia Española: Calidad - Del latín *qualitas*, y este calco del griego *poiotes*. Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor<sup>1</sup>. Según las etimologías de la palabra calidad la palabra *poiotes* fue inventada por el filósofo griego Platón, usando la palabra *poios*, que quiere decir que. Y fue Cicerón quien la tradujo al latín como *qualitas*. La calidad se diferencia de la sustancia en que la sustancia “es lo que es”, o sea los componentes de la materia, mientras que la calidad es una manera de describir la sustancia<sup>2</sup>.

Entre los autores de literatura sobre calidad encontramos sobre calidad (Crosby, 1992), que define la calidad como “cumplir con los requisitos”.



---

En un sentido más amplio (Juran, 1990) nos dice que la palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de esos significados son críticos, no solo para planificar la calidad sino también para planificar la estrategia empresarial.

Por un lado nos describe el concepto de calidad desde el punto de vista del comportamiento del producto, el cual refiere a características como: Prontitud del proceso para cumplimentar los pedidos de los clientes ó consumo de carburante de un motor. Por otro lado lo asocia a la ausencia de deficiencias como retraso en las entregas y fallos durante el servicio. En general establece una definición general de calidad como la “adecuación al uso del cliente”.

### **Definición de los requisitos del cliente**

Una referencia adecuada en el contexto que nos ocupa es la definición que para el concepto de calidad establece la Organización de Estándares Internacional (ISO) Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

En estas definiciones encontramos la referencia que nos lleva a definir la columna vertebral de nuestra propuesta. Cuando Crosby nos habla de cumplir con los requisitos, cuando Juran nos refiere a las características del comportamiento del producto y la ISO nos dice cumple con los requisitos, encontramos que en todos los casos, los requisitos de los que se habla, son los requisitos del cliente. Y como lo menciona Juran (Juran, 1990) los clientes manifiestan sus necesidades desde su punto de vista y en su propio idioma.

Si lo que el cliente desea adquirir son alimentos, lo que quiere realmente es nutrición, buen sabor. Si el cliente solicita una televisión, realmente nos está pidiendo entretenimiento.

---

En nuestro caso, si el cliente, candidato, solicita una ficha de para examen de admisión, lo que desea es obtener la calidad de alumno para recibir servicios educativos.

Basados en nuestra experiencia, al recibir servicios, en este caso servicios educativos, podemos asumir que lo que el cliente quiere es obtener una ficha para examen de admisión, mediante un proceso fluido y ágil, con suficiente información para preparar el examen y elegir la carrera de su preferencia, con la posibilidad de recibir el servicio en unas instalaciones limpias, ventiladas y con servicios sanitarios disponibles, además de recibir un trato amable y respetuoso de parte del personal que lo atienda y con la seguridad de que los documentos que son de su propiedad se encuentren adecuadamente resguardados y la información que contienen se maneje con confidencialidad.

En relación a la satisfacción de las necesidades del cliente, en el apartado de generalidades de la norma (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2008), encontramos que una organización implanta un sistema de gestión de la calidad cuando:

- a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y, los legales y reglamentarios aplicables, y
- b) Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los proceso para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

En la cláusula 5.2 Enfoque al cliente, la norma prescribe que la alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente, mientras que en la guía de implementación de la norma para educación (IMNC, 2008), encontramos en 5.2 Enfoque al cliente: La alta dirección de la organización educativa debe identificar y documentar las necesidades y expectativas de los estudiantes, definidas como requisitos curriculares que incluyen resultados del aprendizaje e indicadores específicos de desempeño.

---

En este punto crucial para la definición de la propuesta del Sistema de Gestión de la Calidad, consideramos existe una de las interpretaciones erróneas que la guía hace de la norma.

En la cláusula 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el servicio educativo:

La organización educativa debería revisar los requisitos relacionados al aprendizaje para asegurar que:

- a) Los requisitos están definidos
- b) Otros requisitos diferentes a los expresados anteriormente están resueltos, y:
- c) Tiene la capacidad de cumplir con los requisitos establecidos

En este caso la pregunta planteada es, interpretando la propuesta de la guía de la implementación: ¿debemos preguntarle al cliente (estudiante) cuáles son los requisitos curriculares? ¿Cuáles los requisitos relacionados al aprendizaje?, ¿debemos preguntarle al cliente, cual es el perfil de egreso que desea poseer al concluir su carrera?.En la realidad, los planes y programas son definidos de acuerdo a las necesidades de competencias requeridas en los egresados por parte de las organizaciones que los contratarán para desarrollar una función.Pero las organizaciones no son quienes reciben los servicios educativos que entrega la organización, estas organizaciones no son los clientes a quienes estamos prestando el servicio, son en todo caso, terceros interesados.El cliente es el candidato a alumno o el alumno mismo.

Para definir lo que el cliente quiere podemos hacer referencia al concepto de empresa con la que es fácil trabajar ECLQEFT, establecido por (Hammer, 2006). Empresa con la que es fácil trabajar significa que, desde el punto de vista del cliente, interactuar con ella requiere el mínimo coste y esfuerzo posible. Este concepto es definitivamente útil si hablamos de una organización prestadora de servicios. Hammer resalta que la importancia de ser una ECLQEFT, radica en que el precio del servicio es solo una parte

---

de lo que le cuesta al cliente. Todas las tareas en las que incurre el cliente, y sobre todo el tiempo que el cliente dedica para recibir un servicio son parte de este costo.

La empresa debe ofrecer al cliente una experiencia sin fisuras en todas las interacciones con la empresa, todos hemos vivido alguna vez la experiencia de haber interactuado con una empresa durante años, y descubrir que hemos sido tratados como unos completos desconocidos. Parece que nadie sabe quiénes somos o cuáles son nuestras necesidades particulares, y se nos hace pasar por el mismo procedimiento aplicado a un cliente que llega por primera vez.

Reiteramos que el reto principal radica en conocer las expectativas del cliente, los requisitos que nos permitirán definir con claridad los procesos a través de los cuales prestaremos un servicio con las características deseadas por el cliente, es decir servicios con calidad. Y para determinar esto tenemos como referencia lo que Philip Kotler comenta sobre el conocimiento sobre las necesidades de nuestros clientes (Kotler, 2006).

La empresa que amplía la percepción de las necesidades, opiniones, preferencias y comportamiento de los clientes ganará ventaja competitiva. ¿Qué investigación lleva a cabo su empresa para aumentar la percepción de sus clientes? En este sentido Kotler nos dice que algunas veces la mejor investigación consiste en un diálogo continuado con clientes objetivo, de forma individual y en grupo. De este modo se pueden obtener muchas ideas y opiniones, y remata diciendo que debemos utilizar métodos más formales como grupos de focalización y encuestas.

Una vez que determinamos que el cliente, en una institución que presta servicios educativos, es el alumno en todo caso el candidato aceptado en el proceso de reclutamiento y selección, el segundo reto que se nos presenta es la determinación de las expectativas del cliente. Es aquí donde nos preguntamos: ¿En qué momento, y de qué manera le preguntamos al candidato aceptado, cuáles son sus expectativas sobre el servicio que le vamos a prestar en el momento de su inscripción?

---

Medir el desempeño de servicios no es una tarea fácil, ya que a diferencia de los productos, que ofrecen medidas tangibles de su calidad tales como durabilidad y número de defectos, el desempeño de los servicios es intangible y heterogéneo: cada experiencia de servicio de los clientes varía. Además, no podemos separar la producción y el consumo de la calidad del servicio: un servicio se “produce” por la organización y es “consumido” por el cliente en cada encuentro.

Para poder precisar la propuesta de modificación a la guía de implementación, hemos tomado como referencia un modelo de evaluación de servicio que surge tras muchos años de investigación en el Instituto de Ciencias del Marketing ubicado en Cambridge Massachusetts. Investigación que ha sido conducida principalmente por Zeithaml y Parasuraman (A. PARASURAMAN, 1986)

El modelo de evaluación de servicios denominado SERVQUAL, plantea que la calidad del servicio puede definirse como la diferencia entre las expectativas del cliente respecto del servicio y su percepción del desempeño del servicio real. En su investigación muestran que los clientes evalúan la calidad a lo largo de cinco dimensiones: Seguridad: Conocimiento de los empleados, cortesía y su habilidad para inspirar confianza; Empatía: El cuidado, atención personalizada que la organización proporciona a sus clientes; Confiabilidad: La habilidad de la organización para ejecutar el servicio prometido de forma segura y exacta; Respuesta: Disponibilidad de los empleados para ayudar a los clientes y proveer el servicio oportuno; y, Tangibles: Instalaciones de la organización, equipo personal y materiales de comunicación.

En relación de que el cliente es el alumno, la cláusula de la norma, relacionada con los requisitos del cliente y su satisfacción establece en 8.2 Satisfacción del educando: La organización educativa debería determinar cuál es la percepción del educando sobre el grado con que el servicio educativo cumple sus expectativas. Los indicadores de tendencias sobre la satisfacción del educando deberían apoyarse en evidencias objetivas. La organización educativa debería dialogar con los educandos sobre sus percepciones de la satisfacción del servicio educativo.

---

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, en la guía de implementación debería establecerse un modelo genérico para, primero, explorar las expectativas que los clientes tienen respecto del servicio que están solicitando recibir, y en el segundo paso se evalúa la percepción del cliente una vez que ya recibió el servicio, al comparar el resultado de estas dos evaluaciones, es que podemos encontrar las brechas entre la expectativa del cliente y su percepción.

### **Control del servicio no conforme**

En el caso de 8.3Control de servicios educativos no conformes, la guía de implementación indica: La organización educativa debería establecer un procedimiento documentado para identificar los servicios educativos, así como los resultados finales que son no conformes con el diseño establecido, con los requisitos legales y reglamentarios, o con los objetivos de la organización y el programa de estudios. Esto debería efectuarse en las etapas apropiadas de la realización del servicio educativo, para evitar su entrega o uso no intencionado.

Las responsabilidades y autoridades deberían asignarse con claridad al personal para atender los servicios educativos no conformes y para liberar el servicio educativo después de que se corrige y que la no conformidad ha sido eliminada.

La organización educativa puede establecer medios alternos a través de los cuales se puedan corregir los logros no conformes de los educandos de manera individual, para evitar la deserción de los educandos de los programas educativos.

Aquí encontramos nuevamente la consideración de que el estudiante es el producto del servicio educativo, concluyendo entonces que el estudiante reprobado, que presenta logros no conformes, es el producto no conforme. Considerando que el estudiante es nuestro cliente, habremos de establecer estrategias para conocer sus expectativas, tal como se mencionó en el apartado anterior, conociendo así los requisitos del cliente respecto del servicio.

---

Una vez conocidas sus expectativas, y después de haber prestado el servicio, evaluaremos su percepción respecto de cómo recibió este servicio el estudiante como cliente, para poder comparar las expectativas y las percepciones, identificando así la brecha existente entre expectativas y percepciones. Conocer esta brecha nos permite entonces encontrar las áreas de oportunidad de mejora en nuestros servicios, y la implementación de acciones preventivas o correctivas nos permitirá cerrar estas brechas. En el modelo de referencia, respecto de la mejora en la calidad de servicio encontramos que la mejora en la calidad del servicio puede describirse como “cerrar la brecha” entre las expectativas del cliente y su percepción del servicio.

Al identificar esta brecha, estaremos identificando el servicio no conforme, atendiendo de manera puntual el requisito que la norma refiere en la cláusula 8.3 Control de producto no conforme, la cual señala que: La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados. Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme.

Y, como medida para asegurar un proceso de mejora continua, la norma prescribe que se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido. No debemos olvidar sin embargo, que el servicio se produce y se otorga en el mismo momento, es decir no podemos separar la producción del servicio a su entrega, por lo tanto, un servicio que ha sido entregado, no se puede reparar, un servicio no conforme con las expectativas del cliente, no puede ser modificado una vez que se entregó. En todo caso, si identificamos que el cliente no fue atendido de acuerdo a su expectativa, estaremos en posición de identificar el porqué de esta percepción, e implementar, acciones correctivas para resarcir el servicio no conforme y, acciones preventivas para evitar que la situación se repita, con el mismo o con otros clientes del servicio.

---

## Dispositivos de seguimiento y medición

En la cláusula 7.6 de la guía, Control de los dispositivos de seguimiento y medición, se describe: La organización educativa debería establecer pruebas de validación o herramientas de evaluación del aprendizaje.

El seguimiento y medición deberían efectuarse durante la enseñanza para asegurar su cumplimiento con los planes y programas de estudio, y con los programas educativos. Esto puede incluir los perfiles de desempeño del educando, evaluaciones de los expedientes del personal, evaluaciones escritas de los cursos, observaciones que indican si los educadores están siguiendo el programa de estudios, y los exámenes finales.

Las organizaciones educativas deberían establecer los medios para asegurar que las pruebas son seguras y que sus resultados son válidos.

En este caso, vemos nuevamente la tendencia a suponer que el alumno es el producto del proceso educativo, y por ende, la interpretación de que las evaluaciones realizadas a su desempeño son los dispositivos de seguimiento y medición. En el caso de una empresa de manufactura, es claro que el establecimiento de medidas que especifican las características físicas y químicas de un producto, son las referencias obligadas para determinar si un producto cumple con las especificaciones de fabricación o elaboración, es decir los requisitos del cliente, convertidos en especificaciones del diseño del producto, convertidas en características tangibles, que pueden medirse.

Es claro también, como consecuencia de lo anterior, que la industria establece estándares de medición de esas características. Como ejemplo podemos mencionar características tales como: altura, color, grosor, peso, sabor, color, olor y densidad. Al establecer estos patrones de medición, se tienen entonces instrumentos o dispositivos para medir estas dimensiones: altímetros, micrómetros, voltímetros, etcétera. Los cuales deberán estar calibrados para medir el cumplimiento de la especificación. Sin embargo, cuando hablamos de los servicios y la intangibilidad de los mismos, y en particular de los



---

servicios educativos, reiteramos que en el caso de la entrega de estos servicios, el alumno es el cliente, no el producto del proceso.

La medición del cumplimiento del servicio respecto de los requisitos o expectativas del cliente, es la pauta que permite definir los dispositivos de seguimiento y medición. En este caso, dependiendo de la estrategia de la organización educativa, se pueden instrumentar diversos medios para medir la percepción de los clientes respecto del servicio, como son: aplicación de encuestas, buzones de quejas, foros de clientes y clientes simulados. En particular, las encuestas serán los instrumentos (dispositivos) que permitirán medir y dar seguimiento a la satisfacción de los requisitos del cliente de un servicio. Su revisión periódica de acuerdo a las necesidades cambiantes de los clientes, o del cambio mismo en los servicios prestados, nos dará como consecuencia una “calibración” del instrumento de medición.

Por lo anterior, podemos determinar que la diseño, implementación y sobre todo la revisión constante de estos instrumentos, llámense encuestas, cuestionarios, etc., es la acción que da cumplimiento a esta cláusula de la norma.

## **Propuesta**

En resumen, la propuestase centra en la revisión de la interpretación de las siguientes cláusulas de la norma:

### **1. Cláusula 5.2 Enfoque al Cliente**

La alta dirección de la organización educativa debería identificar y documentar las necesidades y expectativas de sus educandos, establecidas como requisitos en su programa de estudios, las cuales deberían incluir los resultados de su aprendizaje y los indicadores específicos de su desempeño. Reiteramos aquí la necesidad de identificar al alumno como cliente de la organización educativa, por lo que, si bien sus expectativas como estudiante serán la obtención de buenos resultados académicos y como

---

consecuencia, adquirir conocimientos y desarrollar competencias para ejercer una profesión, no son estas las expectativas que explícitamente expresa como cliente.

Nuestra propuesta es: La alta dirección de la organización educativa debe identificar y documentar las necesidades y expectativas de sus educandos, en cada uno de los procesos a los que acude a solicitar un servicio. Identificando previamente sus expectativas en cuanto a:

- a) Tangibles: Condiciones y apariencia física de las instalaciones, equipo y personal que presta el servicio.
- b) Seguridad: Seguridad: Conocimiento del personal, cortesía con la que otorgan el servicio y su habilidad para inspirar confianza;
- c) Empatía: El cuidado, atención personalizada que la organización educativa proporciona a los alumnos;
- d) Confiabilidad: La habilidad de la organización educativa para ejecutar el servicio prometido de forma segura y exacta;
- e) Respuesta: Disponibilidad de los empleados para ayudar a los alumnos y proveer el servicio oportuno;
- f) Otros, aquellas características que el cliente como usuario del servicio considere relevantes e importantes en el mismo.

## 2. Cláusula 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición.

En este caso nuestra propuesta estriba en el sentido de considerar las encuestas aplicadas para medir expectativas y percepciones, como esos instrumentos de medición a los que se refiere la norma. Quedando de la siguiente forma: Cláusula 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición. La organización educativa debería establecer pruebas de validación o herramientas del servicio. El seguimiento y medición deberían efectuarse para cada proceso que presta un servicio al cliente (estudiante) durante su estancia en la institución educativa, incluyendo aquellos servicios que presta un tercero en nombre de esta.

Considerando la naturaleza intangible de los servicios, los instrumentos de medición serán las encuestas, entrevistas, cuestionarios, buzones de quejas y en general todas

---

las herramientas mediante las cuales la organización educativa pueda medir la forma en que los clientes reciben el servicio. Estos instrumentos deberán ser revisados periódicamente de acuerdo al criterio de la organización o cuando las condiciones del servicio cambien como resultado de la aplicación de nuevos lineamientos normativos ó cuando se incorporen cambios que afecten la forma en que se prestan los servicios como puede ser el cambio del proceso, la incorporación de tecnología en la prestación de los servicios ó incluso la prestación de servicios nuevos para atender necesidades emergentes del educando,

### 3. Cláusula 8.3 Control de servicio no conforme

Nuestra propuesta en este sentido es que la cláusula pueda expresarse de la siguiente forma: Cláusula 8.3 Control de servicios educativos no conformes.

La organización educativa deberá identificar los servicios no conformes, definidos como aquellos servicios entregados a los estudiantes, en los cuales no se está cumpliendo su expectativa. Considerando que el servicio, a diferencia de los bienes, se produce en el instante mismo en que se entrega, será necesario identificar, en la medida de lo posible, las características esperadas del servicio por parte del estudiante y diseñar los procesos de servicio, así como formar a los recursos humanos que los entregan para cumplir dichas expectativas. La organización educativa, en el caso de identificar que un servicio no es conforme, deberá establecer las medidas preventivas o correctivas para que en ocasiones subsecuentes se cumpla con los requisitos, pudiendo ser estas medidas, de manera enunciativa, mas no limitativa:

- a) Sensibilizar o capacitar al personal sobre la calidad en el servicio,
- b) Modificar las condiciones físicas de las instalaciones y equipo con que se presta el servicio,
- c) Revisión y en su caso modificación de la información entregada al cliente sobre los servicios prestados
- d) Rediseño de los procesos para lograr una organización con la que es fácil trabajar.

---

## Referencias bibliográficas

- Parasuraman A., Zeithaml V. (1986). SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring customer perceptions of service quality. Cambridge, Massachusetts: Marketing Science Institute.
- Benassini, M. (2001). Introducción a la Investigación de Mercados. México: Pearson.
- Crosby, P. B. (1992). La calidad no cuesta. México: Mc Graw Hill.
- Gilbert A. Churchill, J. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 64-73.
- Hammer, M. (2006). La Agenda. Nuevas ideas empresariales prácticas y valiosas. Barcelona, España: Deusto.
- Hammer, M., & Champy, J. (1995). Reingeniería. Bogotá: Norma.
- Juran, J. M. (1990). Juran y la planificación para la calidad. Madrid: Díaz de Santos S.A.
- Kotler, P. (2006). Los 10 pecados capitales del Marketing. Barcelona: Deusto.
- Parasuraman A., Zeithaml V. (2004). Service Quality. Cambridge: Marketing Science Institute.
- Zeithaml V., Parasuraman A. (1990). Delivering Quality Service. New York: Free Press.
- IMNC, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2008). Norma mexicana IMNC. NMX-CC-9001-IMNC-2008. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. México, D.F., México: IMNC.
- IMNC, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2008). Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001- IMNC-2000 en la educación. . México, D.F., México: IMNC.

---

# IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD. CASO DE LAS EMPRESAS METALMECÁNICAS DEL MUNICIPIO DE TLAHUELILPAN, HGO.



Autores:

Raúl Rodríguez Moreno  
Miguel Ángel Vázquez  
Alamilla  
Dulce Itzel Ramírez  
Trejo

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo  
Escuela Superior de  
Tlahuelilpan*

[rromol@hotmail.com](mailto:rromol@hotmail.com)  
[m\\_vazquez\\_alamilla@hotmail.com](mailto:m_vazquez_alamilla@hotmail.com)  
[ail.com](mailto:ail.com)  
[dul\\_jeitz@hotmail.com](mailto:dul_jeitz@hotmail.com)

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se realizó en el municipio de Tlahuelilpan Hidalgo, específicamente a las empresas metalmecánicas de dicho municipio. El estudio se llevó a cabo de septiembre de 2013 a abril de 2014 mediante la aplicación un instrumento de recolección de datos (encuestas), donde se encontraron evidencias sobre la falta de innovación tecnológica en dichas empresas y como se ha visto afectada la productividad y calidad de las mismas. El incremento de la calidad y productividad en las empresas de Tlahuelilpan requieren ser modificados con la intervención y uso de nuevas tecnologías, que permitan mejorar sus sistemas tanto a nivel operacional como administrativo. Así, esta investigación busca encontrar evidencias sobre la falta de innovación tecnológica de dichas empresas.

**Palabras Clave:** Calidad, Productividad y Tecnología.

---

## **Introducción**

El aumento del desarrollo tecnológico, la globalización de los mercados y la economía, están cambiando significativamente el entorno de las empresas. Tal situación de cambio se evidencia por la progresiva incorporación a las empresas de los actuales avances de las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y las tecnologías telemáticas. Así, las nuevas tecnologías están incidiendo en gran medida sobre los puestos de trabajo y sus requisitos, la estructura ocupacional, los procesos y las relaciones de la propia organización con su entorno. Además, es predecible que se incremente cada vez más debido a la progresiva aceleración del desarrollo de las innovaciones tecnológicas, al uso universal de nuevas tecnologías que hoy se siguen usando en pequeña escala y que no están permitiendo generar nuevas formas de trabajo, de organización y gestión.

El presente trabajo analiza la influencia del cambio tecnológico sobre el desarrollo de las empresas del municipio de Tlahuelilpan y cómo se está viendo afectada la calidad y productividad, por la existencia de resistencia al cambio que presentan.

## **Planteamiento del problema**

Las empresas de Tlahuelilpan hoy en día, tienen un rezago importante en la inclusión de nuevas tecnologías para el desarrollo de los productos y servicios que ofrecen.

Derivado de la cercanía que tiene el municipio de Tlahuelilpan con el corredor industrial de Atitalaquia y Tula, las empresas de dicha región han incrementado sus estándares de calidad y productividad. Puesto que han logrado la inclusión de tecnologías en menor tiempo, que les ha permitido crecer y tener un impacto económico importante en las economías de los municipios donde se establecen. Mas sin embargo las empresas del municipio de Tlahuelilpan no han logrado actualizar sus sistemas de producción y control para así, impactar de forma benéfica en el crecimiento de la economía de este municipio.

---

## **Justificación**

La siguiente investigación se realiza con el fin de poder dimensionar la importancia que tiene la inclusión de nuevas tecnologías en las empresas metalmecánicas de Tlahuelilpan, con esto se pretende conocer las ventajas que resultaría de adicionarlas a sus sistemas de producción y control, incrementando así la calidad y productividad que, como entes económicos deben lograr para tener permanencia en el mercado y seguir creciendo convirtiéndose en empresas competitivas.

Por lo tanto, con esta investigación se busca determinar el grado de tecnificación de las empresas de Tlahuelilpan y si es que son suficientes para competir con las empresas de los municipios antes mencionados.

Con esto se pretende conocer las ventajas del avance que resultaría de adicionarlas a sus sistemas de producción y control que, como entes económicos deben lograr para tener amplia penetración en el mercado para poder seguir creciendo y convertirse en empresas exitosas.

Pregunta de investigación

¿Qué impacto tendrá la actualización de la tecnología en la productividad y calidad de las empresas de Tlahuelilpan?

## **Objetivo General**

- Conocer la importancia que se le brinda a la tecnología dentro de las empresas metalmecánicas de Tlahuelilpan, y como perciben el impacto en la productividad y calidad de sus productos y servicios

---

## **Objetivos específicos**

- Detectar si la maquinaria, equipo de cómputo y otros instrumentos se encuentra en actualización que permitan entregar en tiempo y forma la producción
- Identificar si la maquinaria, equipo de cómputo y otros instrumentos que se emplean, son los adecuados para las funciones que se requieren realizar
- Identificar si se relaciona a la tecnología directamente con la calidad y productividad de los productos y servicios

## **Hipótesis**

H1.El equipo actualizado tiene relación con los plazos de entrega de la producción.

H2. A mayor tecnología en las empresas metalmecánicas de Tlahuelilpan, mayor productividad y calidad en los productos y servicios.

## **Método de Investigación**

La investigación que se desarrollara será de carácter exploratorio y cuantitativo (Sampieri, Carlos, & Lucio). Exploratorio, ya que se pretende conocer las condiciones de las empresas en Tlahuelilpan y cuantitativo para observar el impacto de la tecnología en las mismas.

El método que se utilizara será el Método Analítico que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. (Ortíz Uribe & Gisela, 2008).



---

## Antecedentes

Se hace un análisis de estudios existentes relacionados con el proyecto que permiten centralizar el tema de estudio, exponiendo los resultados obtenidos de investigaciones previas abordándolos de lo general a lo particular, y se muestran a continuación.

En Cuba se realizó un estudio explicativo llamado, “Ciencia y Tecnología en el Desarrollo Humano” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2003), donde se menciona que aunque no es imposible aumentar la producción aplicando modos tecnológicos empíricos, tradicionales y hasta primitivos, si es difícil sostener el logro de altos indicadores en la producción de bienes y servicios que puedan alcanzarse sin la aplicación, en una escala considerable, de tecnologías contemporáneas. Es por eso que hoy en día la tecnología ocupa un papel importante para el desarrollo del hombre, en cualquier ámbito desde la vida, tanto personal como en el entorno que lo rodea, si se requieren obtener mejores resultados.

En México la investigación “Impacto de la Ciencia y la Tecnología en México”(Murillo, 2006), de tipo explicativo, hace hincapié en que no será posible aumentar la competitividad de las empresas o de un país si se ignora el papel fundamental que juega la ciencia y la tecnología dentro de ellas. Es por ello que es indispensable la inclusión de nueva y más alta tecnología si se pretende alcanzar altos niveles de rentabilidad en las empresas.

En Colombia, en la Universidad del Rosario Facultad de Economía, según Alderete y Gutiérrez R. (2012), en su trabajo de estudio, “TIC y Productividad en las industrias de servicios en Colombia”, hacen mención sobre que, el uso efectivo de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) en el sector servicios resulta en mayor productividad, mejores procesos de servicios, mejor calidad de los productos y de servicios, costos menores, y tiempos de entrega menores, invertir en TIC incrementa la productividad de las empresas, de tal manera que no se puede negar la importancia del papel que juegan las TIC en el desarrollo de las operaciones en las empresas, mismas

---

que poco a poco han sido participes de este cambio, teniendo mayor rentabilidad que se refleja en mejor productividad y calidad en productos y servicios que ofrecen.

## **Marco teórico**

Para las empresas hoy en día, ser productivas y ofrecer productos de calidad es de vital importancia para mantenerse en el mercado, pero, ¿Qué es calidad?, existen diversas maneras de ver la calidad. Juran (1990), define que la “Calidad es que un producto sea adecuado para su uso, así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente”, y según Gutiérrez (2006), “la calidad, es el factor de primera importancia para lograr competitividad que el producto o servicio realmente responda a las expectativas de los clientes”, entonces la calidad es la mejora continua de un producto haciendo de él, un excelente producto o servicio que satisfaga las necesidades de los consumidores.

De igual forma la productividad, para las empresas es de suma importancia. De acuerdo a Pulido (2005), *“La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad, es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos”* según Pulido y Sosa (2003), *“La productividad nos permite ser más competitivos en el mercado en donde estamos, no solo para mantenernos en él sino para cada vez tener mayor participación, y de esa manera ir garantizando la permanencia y el desarrollo de nuestra fuente de trabajo”*. De modo que la productividad es hacer más con menos, siendo base primordial para medir los resultados que se pretenden alcanzar en la empresa, que junto a la calidad serán factores importantes para el rumbo de cualquier organización.

Parafraseando a Harold Koontz, Heinz Weihrich y Mark Cannice(2008), la Tecnología es saber desarrollar los conocimientos que se necesitan para poder realizar cualquier función, que incluyen los inventos y distintas técnicas.

---

## Resistencia al cambio

La resistencia al cambio es algo que se da cotidianamente, ya que, tanto las empresas como la gente, se resisten al cambio que va generando la tecnología es por ello que prefieren seguir en su zona de confort y no están dispuestos a enfrentar nuevos retos, decidiendo seguir igual y no arriesgarse, por ello resisten a capacitarse que es también parte importante para lograr un verdadero cambio.

La tecnología sirve para adquirir nuevos conocimientos, desarrollar el ingenio, la creatividad y la habilidad, implica innovación. Hoy la tecnología es la principal herramienta de trabajo del hombre, pero como toda herramienta, para sacarle el máximo provecho, hay que conocerla, implementarla y utilizarla correctamente, en función de su impacto sociocultural, esto implica la construcción de una cultura tecnológica (RIVAS, 1999).

## Calidad y productividad en las empresas

La relación que maneja la productividad y la calidad es estrecha, puesto que el primero se refiere a las características cuantitativas de los productos y/o servicios como lo dice Sergio Hernández y Rodríguez (2011), *“la productividad es el resultado de la correcta utilización de los recursos en relación con los productos y servicios generados. También es el reflejo de la eficiencia y de la eficacia que deben lograr la correcta administración y la gerencia de una empresa”*, mientras que el segundo describe la cualidad de los mismos para Juran (1990), *“Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en la ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente”*. Lo que conlleva a posicionarse en mejor lugar por encima de la competencia. Hoy en día los mercados son sumamente competitivos, donde el consumidor tiene la opción de elegir entre una extensa gama, así nace la afirmación, que el aumento de la productividad y calidad son factores esenciales que garantizan la supervivencia de las empresas en los mercados. Ya que para alcanzar los objetivos que tienen las empresas se requiere minimizar los problemas que puedan surgir en el desarrollo de proyectos. Debido a la gran extensión de las compañías, surgen departamentos de Control de

---

Calidad, y Compras etc. que son necesarios para lograr el éxito de los mismos. Conforme las empresas vayan creciendo y ampliando sus cifras de su producción, podrán demostrar beneficios económicos y que irán incrementando el empleo de los recursos.

Como medida de eficacia de las empresas y el resultado de su productividad, las empresas exitosas demuestran que el poder no se centra en un departamento o individuo, sino que se vienen delegando a diferentes grupos que se vienen incorporando. Cabe mencionar que el objetivo principal de toda empresa es la supervivencia y para esto se debe ofrecer al público productos y servicios que resulten aceptables. Sin dejar de obtener beneficios satisfactorios a corto, mediano y largo plazo, ya que aumentar la productividad y mejorar la calidad son primordiales. Las ventajas de esto es que la productividad se eleva en grandes porcentajes, debido a la alta rigidez con la que cuentan las empresas a través de los años.

### **Administración del conocimiento**

El conocimiento se está volviendo más valioso que los activos, los físicos financieros o incluso los recursos naturales. La información y el conocimiento son las nuevas armas competitivas que brindan la posibilidad de sobresalir y ser una empresa exitosa, la cual consta de tres elementos principales:

- Conocimiento explícito: son los informes, manuales, revistas y boletines que se generan de forma interna.
- Conocimiento tácito: Aprendizaje adquirido de los éxitos o los fracasos, las anécdotas, este conocimiento puede ser difícil de expresar y plasmarlo en algún documento por lo cual se comparte principalmente a través de conversaciones.
- Habilitar tecnologías: Intranets, internet, motores de búsqueda, software de flujo de trabajo.

Los riesgos que se corren al no administrar el conocimiento traen consigo una serie de deficiencias como:

- 
- Pérdida de productividad y oportunidad: No se está haciendo lo suficiente y se está quedando por debajo de la competencia.
  - Sobrecarga de información: No existe un sistema de control que clasifique la información.
  - Desgaste del conocimiento: Se pierde la base de conocimientos.
  - Reinventar la rueda: Falta de estándares e infraestructura para crear, compartir y aplicar las mejores prácticas a las lecciones aprendidas.

La tecnología usada debe apoyar la exploración de ideas y nuevas soluciones a los problemas y hacer que el conocimiento existente esté disponible con facilidad, tanto como para los desarrolladores, como para los usuarios.

### **Marco referencial**

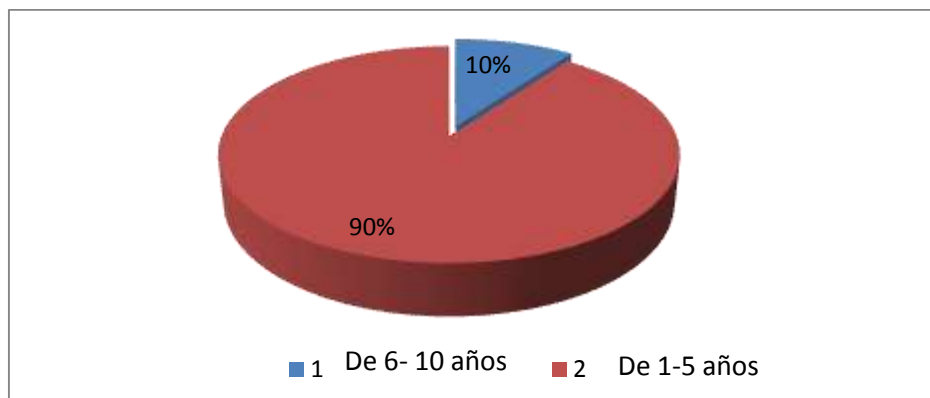
Según Pulido (2005), la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad, es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. Cabe señalar que para Rodríguez (2011), la productividad es el resultado de la correcta utilización de los recursos en relación con los productos y servicios generados. También es el reflejo de la eficiencia y de la eficacia que deben lograr la correcta administración y la gerencia de una empresa. Mencionando a Pulido D. S (2003), que la productividad nos permite ser más competitivos en el mercado en donde estamos, no solo para mantenernos en él sino para cada vez tener mayor participación, y de esa manera ir garantizando la permanencia y el desarrollo de nuestra fuente de trabajo. A diferencia de Jr. & J. Ebert (1991), la eficiencia y la productividad se refieren a la relación de producción dividida entre los insumos, pero el desempeño es un término más amplio que incorpora eficiencia y productividad en un logro más generado. Lo que para Rojas (2002), la Productividad es una medida de la eficiencia con que una empresa produce bienes y servicios; o bien, es la relación de bienes y servicios y los insumos (humanos y no humanos) utilizados en el proceso productivo. De acuerdo con García (2004), la productividad es el incremento en la proporción de la cantidad de productos bienes o servicios logrados y de uno o varios

insumos o recursos utilizados. Es producir más con los mismos recursos o producir lo mismo con menos recursos. De igual modo Ramírez, Días Treviño & Flores Rojas (1997), la productividad es la relación entre los productos o servicios generados por un sistema, sea este una empresa, consorcio o nación y los recursos utilizados para hacerlo; esto es, la productividad no es una medida austera del volumen de producción, sino de la forma en que se combinan los recursos para conseguir los resultados planteados. En cuanto a Mercado (2008), la productividad es la dimensión de la fecundidad del trabajo, pero solo para los que sienten vergüenza de su trabajo, para quienes éste es la forma de expresarse. Considerando que para Pulido H. G. (2010), la productividad se mide por el coeficiente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc.

De acuerdo con Voehl, Jackson & Ashton(2001), la calidad es la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se relacionan con su capacidad para satisfacer determinadas necesidades.

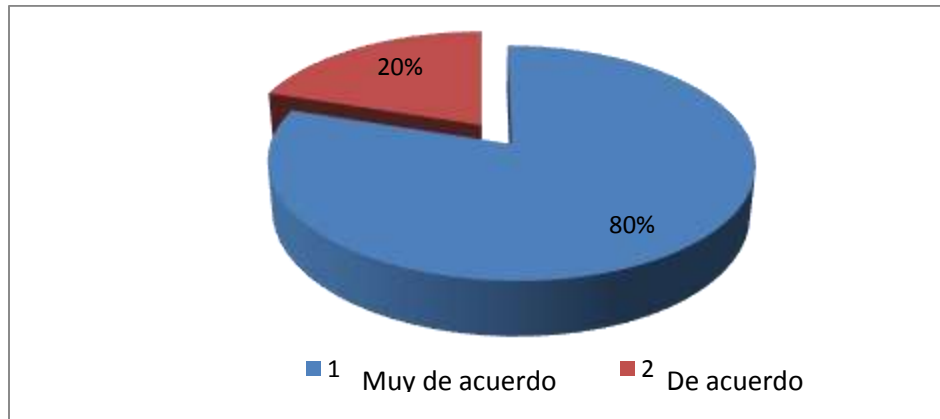
## Resultados

La maquinaria, equipo de cómputo y otras herramientas no se **actualizan**, lo que no permite ser eficientes en los tiempos de entrega, como se ve en la gráfica1.



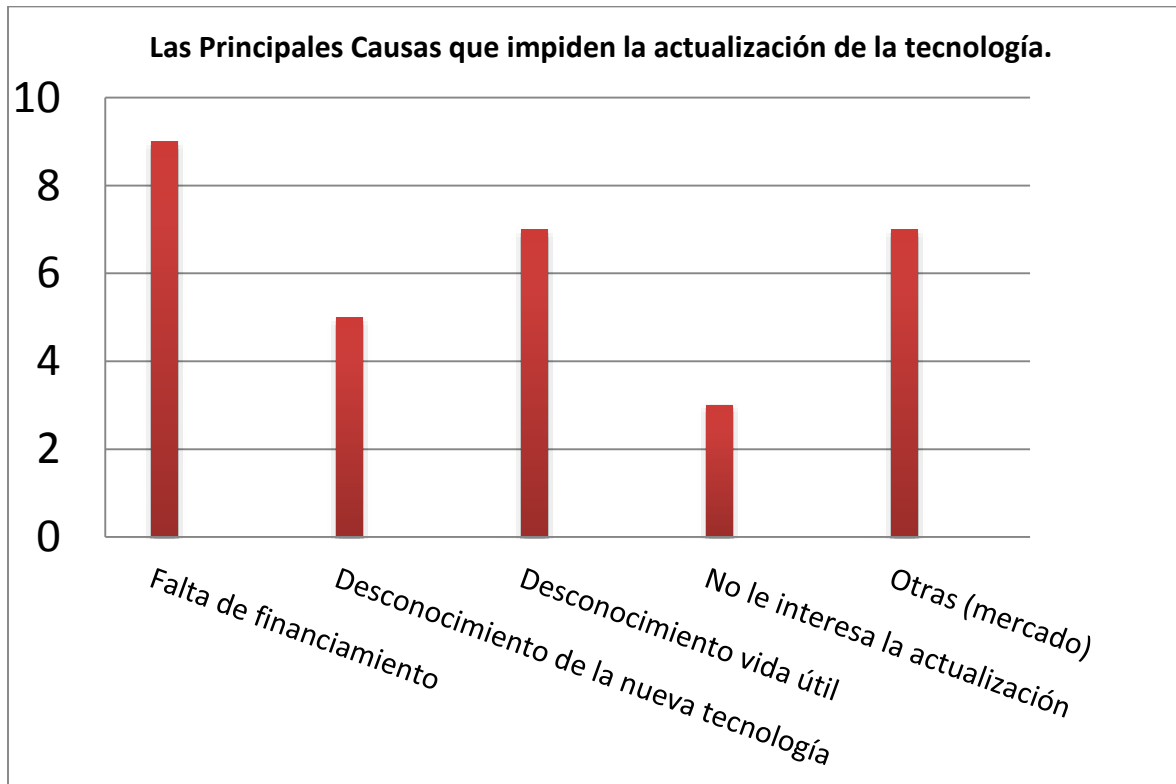
Gráfica 1. Actualización de equipo, maquinaria y herramientas

La maquinaria, equipo de cómputo y otros instrumentos utilizados en los procesos y actividades administrativas benefician mayormente la Productividad, no tanto así la Calidad, según la respuesta que se obtuvo. Lo anterior se muestra en la gráfica 2.



Gráfica 2. Beneficio de equipo, maquinaria e instrumentos

En la gráfica 3, se puede apreciar las principales causas que impiden que los empresarios puedan actualizar sus equipos, maquinaria y herramientas



Gráfica 3. Causas que impiden la actualización

---

## Conclusiones

- Las empresas no han logrado tener gran demanda en cuanto a sus productos que frecen. Es por ello que la inversión en la tecnología no es una prioridad para las empresas en estos momentos.
- Los empresarios no conocen de los financiamientos que las instituciones privadas y gubernamentales ponen a su disposición, lo que es una limitante para incursionar en la implementación de nuevas tecnologías.
- La tecnología Cumple con la productividad en el proceso, pero no con los estándares de calidad que en cada empresa exige.

## Referencias bibliográficas

Alderete, M. V., & Gutierrez R., L. H. (17 de mayo de 2012). *TIC y Productividad en las industrias de servicios en Colombia*.

Arnaldo T. Musich, c. (2002). *Productividad, competitividad, empresas. Los engranes del crecimiento*. Argentina: fundación de investigadores.

Beltrán, F. A., & Alfaro Escolar, M. (1999). *Diagnósticos de Productividad por Multimomentos*. Barcelona España: Marcombo.

Cabassa, C. R. (2001). *Ergonomía y Productividad*. México D.F.: Editores Limusa Noriega.

Conbeller, C. R. (1999). *El Nuevo Escenario La Cultura de Calidad y Producividad de las Empresas*. México D.F. : Iteso.

Flores, M. A. (2001). AMECE Hace Eficientes Los Negocios. *Smart Business Para La Nueva Economía en Español*, 73-75.

García Valcárcel, I. (2001). *Administracion de las relaciones con el cliente*. FC.

García, A. M. (2004). *Administración de la Producción*. México D.F.: Pac.

Gutiérrez, M. (2006). *calidad conceptos administrativos del control total de calidad*.

Hansen, B. L., & M. Ghare, P. (19990). *Control de Calidad Teorías y Aplicaciones*. Jetafe Madrir: Diaz de Santos.



---

Hellriegel, D., E. Jackson, S., & Slocum Jr., J. W. (2005). *ADMINISTRACION Un enfoque Basado en Competencias*. México: Thomson.

Hermida, R. P., & Guzman Plata, M. d. (03 de febrero de 2013).

Herrera, J. L. (2012). *Productividad*. Estados Unidos de América: Copyright.

Huergo, E., & Moreno, L. (diciembre de 2004). *La productividad en la industria española: Evidencia microeconómica*.

i-CREO. (11 de 05 de 2010). Recuperado el 21 de 08 de 2013, de [introduccion%20a%20la%20productividad.pdf](#)

Joublanc, J. L. (1994). *Sistemas y Procedimientos Administrativos*. México D.F.: Universidad Ibero Americana.

Jr., E. E., & J. Ebert, R. (1991). *Administración de la Producción y las Operaciones*. México D.F.: Pearson.

Juran. (1990). *calidad total y productividad*.

Juran, J. A. (1990). *Juran y el liderazgo para la calidad*. Madrid: Dias de Santos.

Koontz, ,. H., Wehrich, H., & Cannice, M. (2008). *Administracion una perspectiva global y empresarial*. Mexico, DF: McGraw-Hill.

Latinpymes. (s.f.). *culturaemedelling*. Obtenido de

[http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/MiEmpresa/Noticias/Paginas/ticempresas\\_090828.aspx](http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/MiEmpresa/Noticias/Paginas/ticempresas_090828.aspx)

López, D. C. (2008). Reinvéntate. *Entrepreneur* , 86-88.

mao. (21 de Abril de 2009). Obtenido de <http://mao9328.wordpress.com/2009/04/21/hello-world/>.

Pulido, H. G., & De La Vara Salazar, R. (2009). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma*. México D.F.: McGraw - Hill.

Ramírez, E. M., Diaz Treviño, E. A., & Flores Rojas, M. D. (1997). *Productividad Base de la Competitividad*. México D.F.: Editorial Limusa Noriega.

RIVAS, L. G. (20 de Noviembre de 1999). Recuperado el 21 de 10 de 2013, de <http://luisguillermo.com/TIC.pdf>

---

RODRIGUEZ, G. (31 de Julio de 2008). Recuperado el 1 de noviembre de 2013, de <http://www.sisman.utm.edu.ec/Libros/FACULTAD%20DE%20CIENCIAS%20MATEMATICAS%20FISICAS%20Y%20QUIMICAS/INGENIERIA%20INDUSTRIAL/06/Diseno%20Grafico%20Industrial/ManualDI.pdf>

Rodríguez, S. H. (2011). *Introducción a la Administración*. México D.F.: McGraw-Hill.

Rojas, S. A. (2002). *Administración de la Pequeña Empresa*. México D.F. : McGraw-Hill.

---

# REDUCCIÓN DE RECHAZOS DE REFACCIONES PARA MÁQUINAS TORTILLADORAS EN EL ÁREA DE TORNOS EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA



Autores:

Francisca Nava  
Morales  
Claudia Callejo  
Mercado  
Carlos Gustavo  
Baltazar Plata

*Universidad Tecnológica del  
Valle de Toluca*

CA: Gestión de Sistemas  
Productivos

[fnavamorales@yahoo.com.mx](mailto:fnavamorales@yahoo.com.mx)

[ccallejo@hotmail.com](mailto:ccallejo@hotmail.com)

[rodrigoalvagallejos@gmail.com](mailto:rodrigoalvagallejos@gmail.com)

[cargusbp@yahoo.com.mx](mailto:cargusbp@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

En el presente trabajo se expone la implementación de diferentes herramientas de la ingeniería industrial dentro de una empresa metalmeccánica, el cual surge de la necesidad de disminuir los rechazos de refacciones en el área de tornos y que se vean reflejados en los niveles de productividad y en los altos costos de fabricación. A lo largo de este documento se describe la problemática alrededor de los constantes rechazos que se tienen de las piezas, por parte de los clientes internos. Se presenta el diagnóstico de las causas que originan las devoluciones de las piezas de refacciones generadas en el área de tornos siendo estas principalmente por cuestiones de calidad y tiempo de producción, lo que afecta la entrega de los productos. Posteriormente se describe la implementación de herramientas de ingeniería industrial como son: metodología 5'S, diagramas IDEF, diagramas de flujo y fichas técnicas, y los resultados obtenidos de la evaluación cuantitativa realizada a partir de la aplicación de las herramientas antes mencionadas.

**Palabras clave:** Diagramas IDEF (Integración de Modelado de Funciones), fichas técnicas, rechazos

---

## Introducción

En la industria se ha generado la necesidad de trabajar bajo ciertas filosofías de calidad y mejora continua que permitan la aceptación y permanencia de sus productos en el mercado, por su funcionalidad y calidad. Al hablar de calidad es necesario hablar de manera adyacente de la industria, pues es esta, por las condiciones naturales que posee la que originó el desarrollo de la calidad, conforme una organización crece y se desarrolla sufre cambios, los cuales se ven reflejados de acuerdo a su complejidad, configuración estructural y rama industrial a la que pertenecen (Arraunt, 2010).

Lo anterior ha implicado estar en una constante mejora dentro de sus procesos donde los rechazos tanto internos como externos se reduzcan hasta donde sea posible y esto que se vea reflejado en sus costos de producción. Un proceso es un sistema integrado por los elementos básicos del sistema: entrada, procesos y salidas, condicionados por algún otro elemento circunstancial o contextual como puede ser algún sistema de control y el alcance del proceso, incluso su división en subprocesos (Canton, 2010).

La empresa Tortimex, S.A. de C. V., fabricante de equipos de máquinas tortilladoras, ha considerado que es necesario trabajar en la disminución de rechazos de piezas dentro de sus área productivas, es importante señalar que en la empresa aún no se cuenta con la implementación de metodologías y herramientas que ayuden en la mejora continua de los procesos de manufactura, ocasionando rechazos continuos de los productos por parte de los clientes internos, por tantos bajos niveles de productividad y pérdidas económicas. La empresa está compuesta por varias áreas productivas y es en el área de tornos en particular que se detectaron una gran cantidad de rechazos de productos y reprocesos innecesarios, por tal motivo surge la necesidad de realizar un análisis detallado de los factores que generan defectos en los productos y la no aceptación de los mismos, a través de la aplicación de herramientas de ingeniería industrial.

De acuerdo a lo anterior esta investigación pretende realizar en primer lugar un diagnostico detallado del área de tornos, para identificar todos los defectos y reprocesos

---

innecesarios de los productos, seguido de un análisis de la implementación de la filosofía 5S's; para ello, se elaboran diagramas flujo de proceso y diagramas IDEF que detallen las actividades correctas de los métodos de trabajo, manuales y finalmente fichas técnicas en donde se busca documentar las principales características de un producto, con la elaboración de estas se pretende estandarizar la información de cada uno de los productos, para darla a conocer a todos los involucrados en el proceso.

### **Fundamentación teórica**

Para toda organización el cumplir con los requerimientos de sus clientes y satisfacer sus necesidades es prioridad; actualmente los requerimientos de los clientes están en un constante cambio, se están desarrollando continuamente nuevas tecnologías, y nuevos productos en el mercado por lo que las organizaciones se ven comprometidas a trabajar bajo una mejora continua.

Actualmente dentro del sector productivo existe una creciente necesidad de mecanización y automatización de los procesos, lo cual tiene como objetivo principal acelerar los ritmos de trabajo y tener menores pérdidas atribuibles a errores humanos (Niebel, 2007).

La mayoría de las organizaciones establece controles de calidad para evitar devoluciones, rechazos, y reclamos de sus productos por parte de los clientes, Masaaki (1989), nos dice que la calidad es "La satisfacción de las necesidades o del servicio apreciado por el cliente o usuarios".

Para poder lograr esta satisfacción por parte de nuestros clientes se utilizan herramientas de mejora continua como Metodología 5'S, diagramas IDEF, y fichas técnicas, manuales, entre otras, herramientas que son de gran ayuda para un mejor control de los procesos y procedimientos.

---

Cuando el entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza se pierde la eficiencia y la moral; ante ese panorama el objetivo central de las 5'S es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo. En síntesis, podríamos decir que el modelo 5's ha sido desarrollado principalmente para su implementación en el campo. Es decir su concepción se basa en el ordenamiento sistemático del sitio de trabajo, lo que trae como consecuencia el aumento de la productividad mediante el orden (Hirano, 1997).

La metodología 5's es una herramienta de Lean manufacturing que surge de la necesidad de afrontar cambios y apoyar la reestructuración corporativa, y a su desarrollo, esto se define como un proceso de optimización en toda las áreas de la empresa. Con la implementación de la metodología 5's se busca obtener beneficios como son; disminuir los errores en la selección de piezas y herramientas, productos con mejor calidad, cero despilfarro, generar costos de producción más bajos, cero retrasos, entregas en tiempo y forma , la reducción de tiempos de fabricación, la reducción de scrap en los procesos. (Hirano, 1997).

Como parte de la mejora en los procesos de operación se utilizan diagramas de flujo de procesos. “Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa del proceso” (Niebel, 2002).

Otra forma de ver cada una de las operaciones de un proceso es mediante la elaboración de los diagramas IDEF que son una herramienta auxiliar para la simplificación del proceso y de esta manera lograr que el operador se involucre más con el mismo, esta herramienta permite identificar de manera detallada los 4 factores importantes de un proceso los cuales son; entradas, salidas, mecanismos, y controles, estos permiten que el método de fabricación sea más controlado y de esta manera eficientar y mejorar continuamente los tiempos de producción. “IDEF (Integration Definition for Function Modeling) consiste en una serie de normas que definen la metodología para la representación de funciones modelizadas” (Hitpass, 2014).

---

Este modelo consiste en una serie de diagramas jerárquicos representados mediante cajas, flechas, textos y referencias cruzadas. El diagrama gráfico es el principal componente de un modelo IDEF, las funciones se representan a través de diagramas, que pueden ser divididos o descompuestos en diagramas secuenciales más detallados hasta que se logre describir el tema al nivel necesario para lograr objetivos establecidos por el proyecto (Hitpass,2014).

Dentro de este proceso de mejora continua en las organizaciones que buscan un desarrollo de calidad y satisfacción con sus clientes se elaboran fichas técnicas en donde se busca documentar las principales características de un producto, con la elaboración de estas se busca estandarizar la información de cada uno de los productos, para darla a conocer a todos los involucrados en el proceso. “Una ficha técnica es un documento que contiene la descripción de las características de un objeto, material, proceso o programa de manera detallada” (Atehortúa, 2005).

Otra herramienta que se utiliza son los manuales, estos son documentos que se entregan a los clientes como una ayuda para el manejo y uso de la maquinaria y equipos. “Los manuales de usuario son documentos de comunicación técnica destinados a dar asistencia a las personas que utilizan un sistema en particular” (Álvarez, 1996).

## **Materiales y métodos**

La disminución de rechazos de refacciones para máquinas tortilladoras requiere inicialmente del planteamiento de un objetivo que estipule los alcances que se pretenden lograr con el desarrollo de la investigación, así como delimitarlo a partir de las necesidades que tiene la empresa con respecto a la problemática actual.

---

De acuerdo a lo anterior, se establece:

Objetivo: Disminuir el 50 % de los rechazos de refacciones en el área de tornos de una empresa metalmecánica mediante la implementación de herramientas de ingeniería industrial, para la disminución de costos.

### **Diagnóstico y análisis**

Durante un periodo de un trimestre se monitorearon los rechazos internos de refacciones en el área de tornos y a las piezas con mayor número de rechazos en un lote. Las piezas con un alto índice de rechazo fueron:

- Buje de bronce 5/8 para base sencilla
- Chumacera cuadrada sencilla
- Bayoneta sencilla para TV-40
- Piñón de 12 dientes con mamelón
- Varilla travesaño sencilla
- Cuña 1/4 de 3\*2

Como parte del diagnóstico se determinan los motivos por los cuales se generan las devoluciones de piezas, a través de la aplicación de la técnica de lluvia de ideas involucrando al personal del área tornos, área de ensamble y mantenimiento y esto se realiza en varias sesiones. Los puntos de mayor impacto, de acuerdo a la actividad anterior son: piezas fuera de especificación, material no entregado en tiempo y forma, materia prima en malas condiciones, métodos no estandarizados, lotes con piezas faltantes, defectos de fabricación. En la tabla 1 se muestra la frecuencia de rechazos de cada una de las piezas enlistadas por los clientes internos, así como los costos que este genera a la empresa.



Tabla 1. Rechazo de refacciones en el área de tornos.

Rechazo de refacciones durante un trimestre					
Factores por los cuales se rechaza la pieza	No. De piezas rechazadas	Porcentaje	Costo por pieza \$ (dolares)	Costo Total\$ (dolares)	Costo Total \$ M.N
Piezas fuera de especificación	26	20	23.19	602.90	7837.75
Material no entregado en tiempo y forma	32	25	42.05	1345.51	17491.60
Materia prima en malas condiciones	18	14	67.87	1221.67	15881.75
Método no estandarizados	23	18	165.36	3803.20	49441.61
Lotes con piezas faltantes	15	12	15.28	229.21	2979.69
Defectos de fabricación	16	12	14.20	227.15	2952.92
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>7429.64</b>	<b>96585.32</b>

El número de piezas rechazadas en el trimestre fue de 130, lo que representa un costo total de \$96585.32, cifra que hace necesario la toma de acciones para disminuir estos costos. Gráficamente se representa la frecuencia de rechazos en la figura 1, donde se puede observar que las piezas con mayor índice son: buje de bronce 5/8 para base sencilla y chumacera cuadrada sencilla.

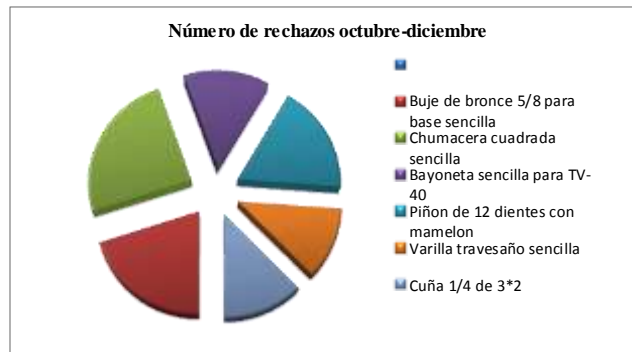


Figura 1. Rechazo de refacciones en el periodo octubre-diciembre 2013

De acuerdo a la tabla 1 el mayor número de rechazos es debido a que el producto no es entregado en tiempo y forma esto equivale a un 25% con 32 piezas durante el trimestre, el 20% de los rechazos se debe a que las piezas no cuentan con las medidas especificadas, el no contar con métodos estandarizados equivale a un 18%, la materia prima en malas condiciones representan un 14% de los rechazos de las piezas y un 12% por piezas faltantes al entregar el lote y defectos por fabricación. Para determinar las acciones de mejora se elabora un diagrama de Pareto (figura 2) donde se representan

las causas principales que generan los rechazos, siendo el 80% las causas sobre las cuales se plantean implementar las herramientas de mejora como son: metodología 5S's, diagramas de flujo de proceso, diagramas IDEF y fichas técnicas.

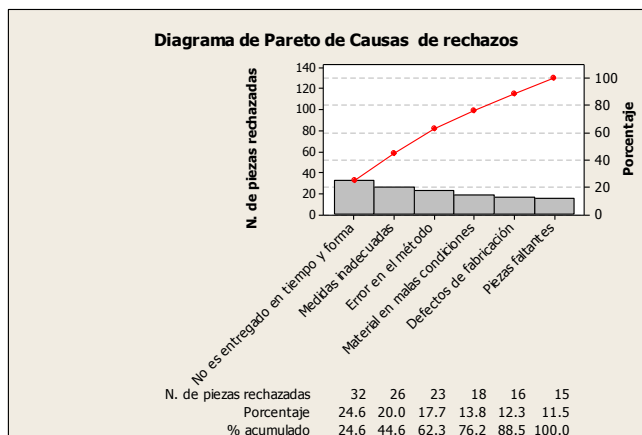


Figura 2. Diagrama de Pareto de causas de rechazos de refacciones.

Las siguientes tablas 3, 4 y 5 muestran el número de piezas rechazadas por mes, así como los costos de las mismas.

Tabla 3. Rechazo de refacciones en el área de tornos.

Rechazo de refacciones mes de octubre					
Piezas rechazadas	No. De veces rechazadas	Porcentaje	Costo por pieza \$ (dolares)	Costo Total\$ (dolares)	Costo Total\$ (M.N)
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	8	17	23.19	185.51	2411.62
Chumacera cuadrada sencilla	15	31	42.05	630.71	8199.19
Bayoneta sencilla para TV-40	8	17	67.87	542.97	7058.56
Piñon de 12 dientes con mamelón	12	25	165.36	1984.28	25795.62
Varilla travesaño sencilla	2	4	15.28	30.56	397.29
Cuña 1/4 de 3*2	3	6	14.20	42.59	553.67
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>3416.61</b>	<b>44415.95</b>

En el mes de octubre se ostentó un total de 48 piezas rechazadas de diferentes familias, lo que equivale a un costo de \$ 44415.95. Este costo solo fue por la fabricación de estas piezas que fueron rechazadas, lo cual genera después del rechazo costos por reproceso.

Tabla 4. Rechazo de refacciones en el área de tornos.

<b>Rechazo de refacciones mes de noviembre</b>					
<b>Piezas rechazadas</b>	<b>No. De veces rechazadas</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo por pieza \$ (dolares)</b>	<b>Costo Total\$ (dolares)</b>	<b>Costo Total\$ (M.N)</b>
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	11	28	23.19	255.07	3315.97
Chumacera cuadrada sencilla	7	18	42.05	294.33	3826.29
Bayoneta sencilla para TV-40	4	10	67.87	271.48	3529.28
Piñon de 12 dientes con mamelon	6	15	165.36	992.14	12897.81
Varilla travesaño sencilla	5	13	15.28	76.40	993.23
Cuña 1/4 de 3*2	7	18	14.20	99.38	1291.90
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>1988.81</b>	<b>25854.48</b>

En el mes de noviembre existe un total de 40 piezas rechazadas de diferentes familias, lo que equivale a un costo de \$25854. De igual forma que el mes anterior, este costo solo fue por la fabricación de estas piezas que fueron rechazadas, lo cual genera después del rechazo costos por reproceso.

Tabla 5. Rechazo de refacciones en el área de tornos.

<b>Rechazo de refacciones mes de diciembre</b>					
<b>Piezas rechazadas</b>	<b>No. De veces rechazadas</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo por pieza \$ (dolares)</b>	<b>Costo Total\$ (dolares)</b>	<b>Costo Total\$ (M.N)</b>
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	7	17	23.19	162.32	2110.16
Chumacera cuadrada sencilla	10	24	42.05	420.47	5466.12
Bayoneta sencilla para TV-40	6	14	67.87	407.22	5293.92
Piñon de 12 dientes con mamelon	5	12	165.36	826.78	10748.18
Varilla travesaño sencilla	8	19	15.28	122.24	1589.17
Cuña 1/4 de 3*2	6	14	14.20	85.18	1107.34
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>2024.22</b>	<b>26314.89</b>

En el mes de diciembre hubo un total de 42 piezas rechazadas de diferentes familias, lo que equivale a un costo de \$26314.89 y aplica lo mismo indicado en los meses anteriores.

## Desarrollo de mejoras

Las herramientas empleadas para disminuir las devoluciones de piezas (de acuerdo a las causas que las generan), son: metodología 5'S, fichas técnicas, diagramas IDEF y de flujo de operaciones y se describen en los siguientes apartados.

### a. Metodología 5'S

En la fase del diagnóstico se determina que el área de trabajo presenta desorden desde las herramientas, hasta la maquinaria, lo cual genera tiempos elevados de fabricación, por la búsqueda constante de sus herramientas y aditamentos de trabajo, de acuerdo al estudio se establece que en ocasiones un operador tarda hasta 6.35 min, buscando una herramienta. La implementación de cada una de las S's implicó un promedio de cuatro meses, donde se realiza la clasificación, el orden, la limpieza general del área, liberando pasillos, desechando material obsoleto (scrap y rebabas generado por varios años), como se muestra en las figuras 3, que representan el antes y el después dentro del área. Implementadas las tres S's anteriores.



Figura 3. Implementación de la metodología 5 S's (antes y después).

---

Para la estandarización se documentan cada una de las actividades, estableciendo parámetros de evaluación de auditorías, para mantener las condiciones obtenidas de la implementación.

Para lograr la disciplina en cada uno de los trabajadores, así como su apoyo para el mantenimiento de la implementación, se realizó la capacitación a través de cursos sobre 5S's, en diferentes sesiones, explicando las ventajas y beneficios que tiene la filosofía, y como se ve reflejando en su trabajo cotidiano.

### **b. Diagrama IDEF y diagramas de flujo**

Los diagramas IDEF permiten representar el proceso cronológicamente y describen el flujo de cada uno de los procesos orientados al cliente final, representando así la cadena de valor de la empresa y se modela un proceso por cada tipo de pieza.

Para la conformación de los diagramas se revisaron conjuntamente con los técnicos de la planta, involucrando a los operadores de cada área. Estos diagramas ayudan a la disminución de rechazos en las refacciones en el área de tornos, porque facilita la identificación rápida de las actividades subsecuentes en cada uno de los procesos de fabricación de las refacciones, un ejemplo de los diagrama IDEF realizados se muestra en la figura 6. Como complemento de estos diagramas se desarrolla un estudio de tiempos para la estandarización de los métodos de trabajo y para determinar el tiempo estándar para la fabricación de cada una de las piezas elaboradas en el área de tornos.

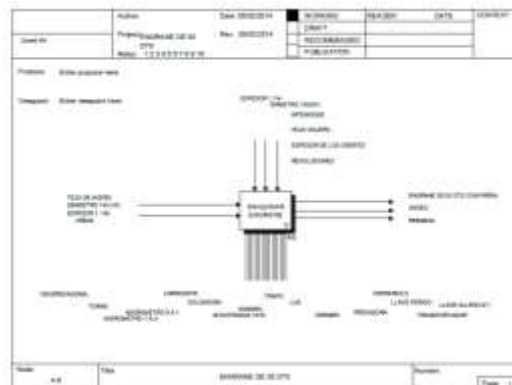


Figura 6. Diagrama IDEF.

El resultado de este estudio se plasma en diagramas de flujo de proceso, como se muestra en la figura 7.

FORMATOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		FECHA DE EMISIÓN:	FECHA DE EFECTIVIDAD:							
"DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES"		01/01/2014	01/01/2014							
COPIA CONTROLADA		DOCUMENTO:	ÁREA							
		FR:7.3.3-01	DESARROLLO							
		ELABORÓ:	REVISÓ:							
		DESARROLLO	CALIDAD							
			AUTORIZÓ:							
			DIRECCIÓN							
PÁGINA 1 DE 1										
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DEL MAQUINADO DE PIEZAS DE UNA MAQUINA TORILLADORA										
FECHA:	04 MARZO 2014	ELABORÓ:	REVISÓ:							
NOMBRE DE LA PARTE:	CATARINA DE 11 DIENTES PASO 42 PARA DESLIZADOR	SÍMBOLOS	APLICA PARA:							
CÓDIGO:	CA02	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN:							
FAMILIA:		INSPECCIÓN								
NOTAS:		TRANSPORTE								
		DEMORA								
		ALMACÉN								
PROCESO:										
No.	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	ÁREA	DISTANCIA EN m	TIEMPO (min)	OBSERVACIONES					
1	Almacén de Materia Prima (MP) a CNC	CNC	102,20	1,28						
2	Desbaste de Mamelón y Barrenado		-	2,44						
3	Desbaste Interior		-	1,05						
4	CNC a Área de Fresadoras	FRESADORAS	63,80	0,87						
5	Dentado		-	104,83						
6	Lijado		-	1,00						
7	Inspección		-	0,45						
8	Fresadoras a Taladros	TALADROS	59,00	0,82						
9	Barrenar		-	1,00						
10	Abellanado		-	0,35						
11	Machuelear		-	1,10						
12	Limpia		-	0,10						
13	Lijar		-	0,42						
14	Sopletlear		-	0,10						
15	Engrasar		-	0,35						
16	Inspección		-	0,20						
17	Taladros a Almacén de Refacciones	ALMACÉN	64,50	0,74						
18	Almacenamiento		-	10,00						
19	Almacén de Refacciones a Ensamble	ÁREA DE ENSAMBLE	96,40	1,56						
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
	<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>385,9</b>	<b>3090</b>	
Elaborado por: Estrada Guadarrama Betsalda										

Figura 7. Diagrama de flujo de proceso.

### c. Fichas técnicas

La elaboración de fichas técnicas que tienen por objetivo estandarizar la información de cada uno de los productos, y facilitar las operaciones de los trabajadores, ya que identifican de manera directa, las características del producto que se va a maquinar. En la figura 8 se muestra una de ficha técnica con respecto a uno de los productos elaborados en el área de tornos. Se requirió la participación de técnicos y el área de diseño para conformar cada uno de los apartados de la ficha.

## Catarinas

### Categoría: Refacciones



Catarinas disponibles en diferentes medidas: paso 40, paso 42 y paso 50 para fechas desde 24 de pulgada hasta 1 1/4 de pulgada. Desde 8 hasta 60 dientes, serrillos dobles o poco clutch Y en acabado pavonado o natural. Con los dientes laminados para una duración prolongada y un mejor despiece.

Código	Peso	Numero de Dientes	Diámetro	Opresores
CA40	P40		2435 mm	No
CA42	P42		2525 mm	Si
CA50	P50		3225 mm	Si

### Más Información

Paso 40, 42 y 50 desde 8 hasta 60 dientes. Acabado Pavonado o natural.

### Especificaciones Técnicas

#### Catarinas

Tipo de luz:	N/A
Materia:	Fierro
Producción:	N/A
Altura:	10 cm
Largo:	10 cm
Ancho:	10 cm
Peso:	
Consumo de Gas:	N/A kWh
Consumo de Luz:	N/A kWh
Potencia:	N/A

REINICIO DE OPERACION
DIÁMETRO INFERIOR
PREPARADO DE DIENTES
SOLDAR
SARRENADO Y SABLEON
CLÁBEND
RESABADO
SARRENOS PARA OPERADORES
MAQUILADO
AGIL LAMAR
RESABADO Y MATAR FILO
LAVAR Y SECAR

Figura 8. Ficha técnica.

## Resultados y discusión

La implementación de las herramientas de la ingeniería industrial descritas en el apartado anterior implicó un promedio de seis meses, para posteriormente realizar una evaluación de los resultados generados en el área de tornos, monitoreando durante un periodo de tres meses la frecuencia de rechazos que se tenían así como sus costos, a partir de las mejoras implementadas. En este monitoreo se consideraron los mismos parámetros evaluados en la fase del diagnóstico, y los resultados se muestran en las tablas 6,7 y 8.

Tabla 6. Frecuencia y costos por rechazos del mes de abril

Rechazo de refacciones mes de abril				
Piezas rechazadas	No. De veces rechazadas	Porcentaje	Costo por pieza \$ (dolares)	Costo Total\$ (dolares)
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	3	19	23.19	69.57
Chumacera cuadrada sencilla	4	25	42.05	168.19
Bayoneta sencilla para TV-40	2	13	67.87	135.74
Piñón de 12 dientes con mamelón	3	19	165.36	496.07
Varilla travesaño sencilla	2	13	15.28	30.56
Cuña 1/4 de 3*2	2	13	14.20	28.39
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>928.52</b>

Tabla 7. Frecuencia y costos por rechazos del mes de mayo

Rechazo de refacciones mes de mayo				
Piezas rechazadas	No. De veces rechazadas	Porcentaje	Costo por pieza \$ (dolares)	Costo Total\$ (dolares)
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	4	21	23.19	92.75
Chumacera cuadrada sencilla	5	26	42.05	210.24
Bayoneta sencilla para TV-40	2	11	67.87	135.74
Piñón de 12 dientes con mamelón	3	16	165.36	496.07
Varilla travesaño sencilla	2	11	15.28	30.56
Cuña 1/4 de 3*2	3	16	14.20	42.59
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>1007.95</b>

Tabla 8. Frecuencia y costos por rechazos del mes de junio

Rechazo de refacciones mes de junio				
Piezas rechazadas	No. De veces rechazadas	Porcentaje	Costo por pieza \$ (dolares)	Costo Total\$ (dolares)
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	2	15	23.19	46.38
Chumacera cuadrada sencilla	3	23	42.05	126.14
Bayoneta sencilla para TV-40	2	15	67.87	135.74
Piñón de 12 dientes con mamelón	2	15	165.36	330.71
Varilla travesaño sencilla	2	15	15.28	30.56
Cuña 1/4 de 3*2	2	15	14.20	28.39
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>697.93</b>

El resultado de la evaluación durante el periodo abril-junio 2014 se muestra en la tabla 9 y figura 9, donde se observa de manera detallada la frecuencia de rechazos y los costos que esto representa para la empresa.



Tabla 9. Frecuencia y costos por rechazos del periodo abril-junio

Rechazo de refacciones abril- junio					
Piezas rechazadas	No. De veces rechazadas	Porcentaje	Costo por pieza \$	Costo Total\$	Costo Total\$
Buje de bronce 5/8 para base sencilla	9	19	23.19	208.70	2713.07
Chumacera cuadrada sencilla	12	25	42.05	504.57	6559.35
Bayoneta sencilla para TV-40	6	13	67.87	407.22	5293.92
Piñon de 12 dientes con mamelon	8	17	165.36	1322.85	17197.08
Varilla travesaño sencilla	6	13	15.28	91.68	1191.88
Cuña 1/4 de 3*2	7	15	14.20	99.38	1291.90
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>327.94</b>	<b>2634.40</b>	<b>34247.19</b>

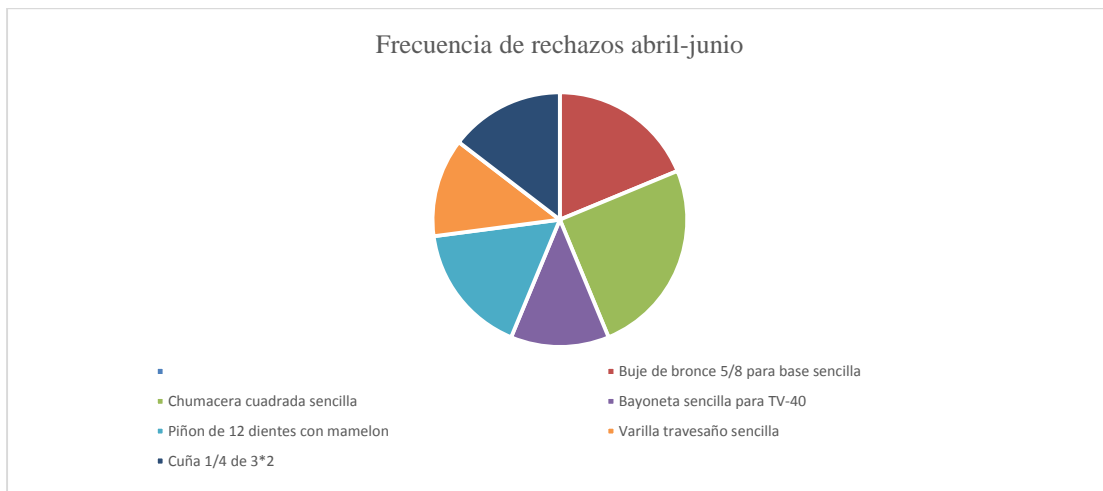


Figura 9. Frecuencia de rechazos abril-junio

A partir de los gráficos anteriores se elabora un análisis para determinar el índice de reducción de rechazos y por consecuencia la disminución de costos en el área de tornos. Esto puede apreciarse gráficamente en las figuras 10 y 11 donde se presenta un comparativo de los periodos evaluados en el año 2013 y 2014.

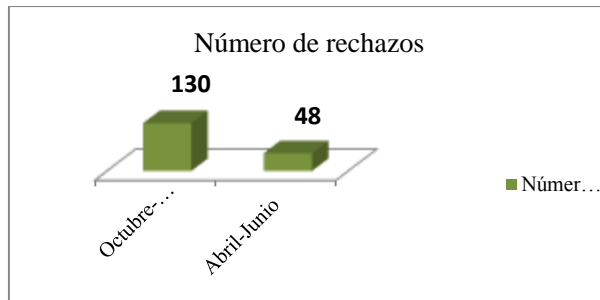


Figura 10. Frecuencia del número de rechazos por periodo.

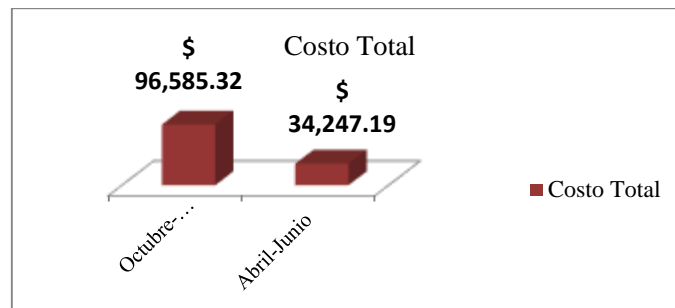


Figura 11. Costo de rechazos por periodo.

Otro de los beneficios relevante para el área de tornos fue la reducción de tiempos para localizar las herramientas y aditamentos que fue de 6.35 a 2.13 min, lo que representa un 66.45% de reducción, y por consiguiente menores tiempos de fabricación.

De acuerdo al análisis anterior se tiene como resultado relevante el cumplimiento al objetivo planteado al inicio de este trabajo de investigación, que hace referencia a una reducción del 50 % de los rechazos de refacciones, el cual es superado como se muestra en la figura 11, siendo este de un 63 %.

## Conclusiones

La empresa Tortimex, convencida de la necesidad mejorar continuamente sus procesos y teniendo la evidencia de los altos costos que le implican los problemas de producción, brindo toda la apertura para la implementación de cada una de las propuestas, así como

---

infundir la participación de los supervisores y operarios en el logro del objetivo del proyecto.

Como puede apreciarse en las figuras 11 y 12, del apartado de resultados, la disminución de rechazos fue de un 63 %, y en cuanto a costos se presenta una reducción del 64%, siendo necesario cumplir con las auditorías programadas de 5 S's, actualización de fichas técnicas en caso de ser necesario, así como de los diagramas IDEF y diagramas de flujo.

En lo que respecta a la capacitación debe de trabajarse continuamente de acuerdo a los resultados obtenidos de cada una de las auditorías, y siendo prioridad al personal de nuevo ingreso.

Finalmente con las acciones realizadas en el área de tornos dentro de la empresa Tortimex, se logra cumplir de manera satisfactoria el objetivo planteado al inicio del proyecto, ya que se obtiene disminuir más del 50 % los rechazos de refacciones a través de la implementación de herramientas de ingeniería industrial.

Para la empresa Tortimex, estos resultados representan el inicio para la expansión de la implementación de estas herramientas a todas las áreas productivas que la conforman, con la finalidad de obtener resultados semejantes o mejores a los obtenidos en el área de tornos.

### **Referencias bibliográficas**

ÁlvarezT. M. et.al.(1996). Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos. Panorama Editorial, México.

Atehortúa H. F. (2005). Gestión y auditoría de la calidad para las organizaciones públicas: Norma NTCGP 1000: 2004 conforme a la ley 872 de 2003. Universidad de Antioquia, Colombia.

Arraunt. C. L.C. (2010). La gestión de la Calidad como innovación organizacional para la productividad en la empresa. Revista Escuela de Administración de Negocios. (69). 22-41 pp.

---

Cantón Mayo, I. (2010). Introducción a los Procesos de Calidad. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 8(5) 3-18.

HicksE..P.(1999), Ingeniería Industrial y administración una nueva perspectiva Ed CECSA.México.

Hitpass B. (2012) BPM: Fundamentos y conceptos de implementación. Ed. Kindle. 3ra. Ed. México.

Hirano Hiroyuki, 5 pilares de la fábrica visual» La fuente para la implementación de las 5's. ProductivityPresspp 307.

Massaki I. (1995) Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa. Grupo editorial Patria. México.

Niebel, B.(2004). "Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño de Trabajo", Editorial Alfaomega. 11va. Edición. México.

Rey. F.(2005). Las 5s orden y limpieza en el puesto de trabajo. Ed.Arte Graf. España.

---

# EVOLUCIÓN DE ENFOQUE DE SISTEMAS PARA LA APLICACIÓN DE LA MANUFACTURA ESBELTA



Autores:

Yolanda Juárez López  
Alicia Belaunzarán  
Flores  
Mari Cruz Vega  
Gutiérrez

*Escuela Superior Cd.  
Sahagún Hidalgo*

[Abundiojes@yahoo.com.mx](mailto:Abundiojes@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

El enfoque de sistemas, por su potencial para apoyar conceptualmente la solución de problemas complejos en los dominios más diversos, es considerado de gran utilidad para guiar la aplicación de propuestas de mejora en organizaciones reales.

En los sistemas de producción ha habido una evolución en los criterios de operación, desde las decisiones centrada en el propio sistema, hasta las más actuales, que toma en cuenta los usuarios de la producción, una de las cuales es el pensamiento esbelto.

**Palabras clave:** Enfoque de sistema, manufactura esbelta, medidas de desempeño.

---

## Objetivo general

Toma decisiones a través de un Sistema de aplicación de la Manufactura Esbelta.

## El enfoque de sistemas y la producción

El conocimiento de los sistemas de producción no es fácil de generalizar de manera absoluta, pues, además de su gran verdad, cada organización real posee características propias, de manera que profundizarlo bajo el enfoque sistémico abre un panorama muy enriquecedor.

Con excepción de los sistemas cerrados que la teoría considera, la gran mayoría de los sistemas de la realidad son abiertos. Lo que intercambian con su entorno mediante su salida, de hecho constituye su producto, por lo que bajo un criterio amplio, son sistemas de producción (Allen, Robinson , & Stewart, Leang Manufacturing:A Plant Floor Guide, 2001).

Si bien, es sencillo de comprender un proceso de transformación, mediante el cual se obtiene un producto útil al conjugar materia prima , maquinaria y equipo, personal de operación, energía e información tecnológica, la expresión que adquiere un conjunto interconectado de estos procesos introduce nuevos elementos, con lo que aparece un aumento en complejidad (Dale, 2000).

Uno de estos casos, por ejemplificar, es la secuenciación de dos procesos (Luna & Bednarek, 2008 ) productivos. Si el primero suministra de manera continua a lo largo del año una materia que el segundo ocupa para entregar un producto de naturaleza estacional, que sólo es demandado la mitad del año, entra ambos aparece un desfase del flujo. La manera de hacerle frente es un inventario de producto intermedio, como desacoplamiento para no añadir restricciones a los procesos. Durante el tiempo en que el segundo proceso no tiene demanda, se acumula el material de entrada, para utilizarse en su periodo de funcionamiento. En consecuencia, el análisis del sistema compuesto incluya a los dos elementos productivos iniciales, más el elemento

---

de almacén, requerido para la operación conjunta, lo que equivale a aumentar complejidad. La fig. 1 describe este cambio en la visión del sistema al pasar del caso de un proceso en una etapa (a) al de las dos etapas no sincronizadas (b). Las nuevas decisiones deben hacerse para las fases de producción y para la de inventarios.

Otro ejemplo se encuentra al estudiar un proceso en el que no se fabrica un solo tipo de producto, sino que es capaz de programarse para varios. El acondicionamiento requerido para cambiar de un tipo de producto a otro genera un tiempo, llamado de preparación, durante cual el proceso no es productivo. El tratamiento de este periodo nuevamente da lugar a una situación adicional a la del sistema original.

El caso se ilustra en la fig. (c).

Por otra parte, como ocurre con frecuencia en la realidad, del sistema no sólo surgen productos correctos, sino que a veces son productos de desecho. En este caso, es necesario definir si la producción es evaluada con el número de salidas de productos buenos, o por la calidad que este caso llevaría a dos calificaciones distintas, ya que la última impediría tener malos productos, ya sea que salgan del sistema o no.

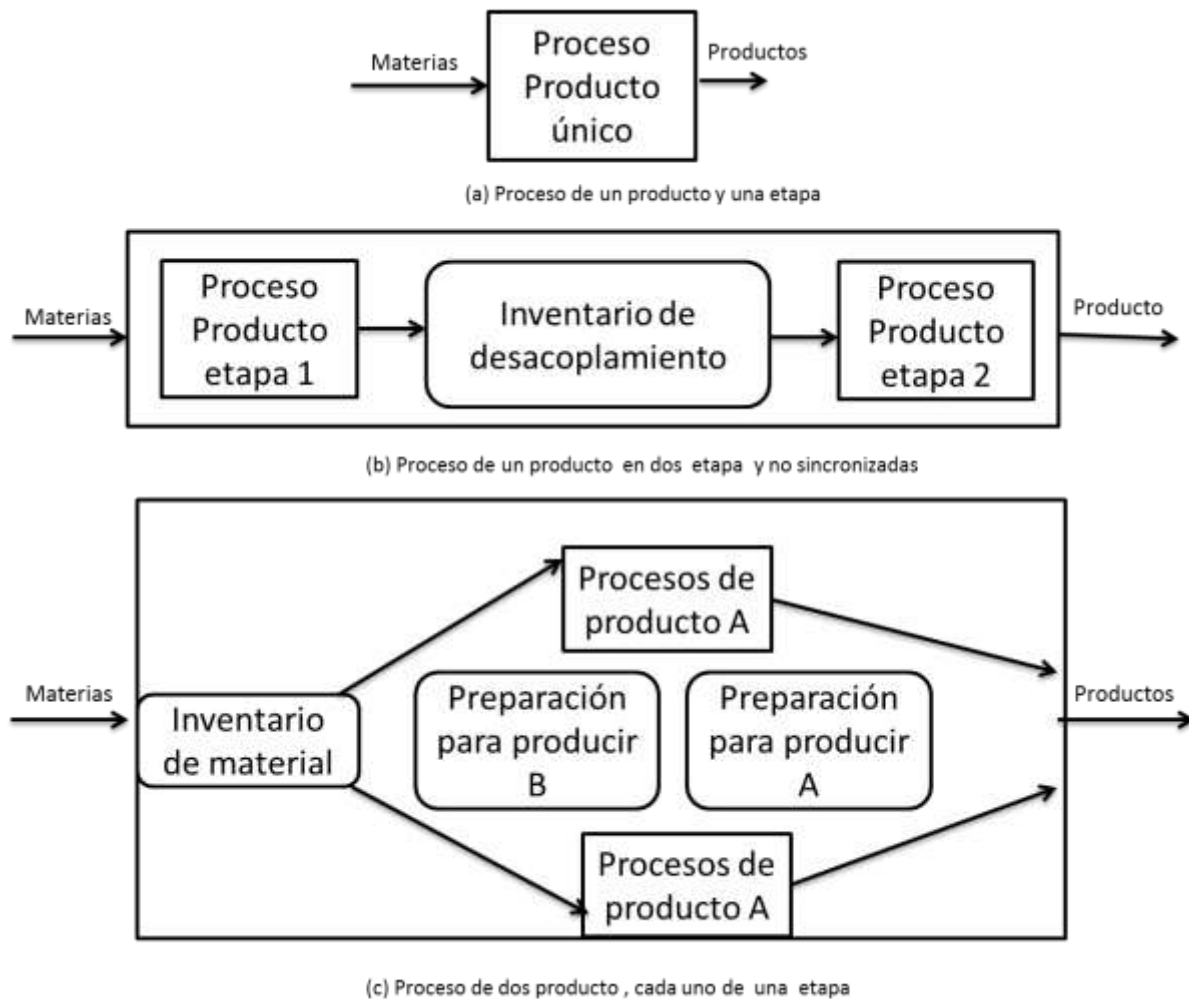


Fig.1 Aumento de complejidad en un sistema de manufactura por la adición de elementos

En esta evolución mundial de los sistemas de producción, la manera de definir y aplicar la administración ha marcado su grado de avance. Lo mismo puede decirse de la diferencia entre los grandes líderes tecnológicos y los demás. En este sentido, es necesario señalar las características a lo largo de la historia (Béranger, 1994)

### Cambios de paradigmas en los sistemas productivos

La aplicación del enfoque de sistema a la producción tiene una evolución desde la administración científica, con criterios del máximo aprovechamiento, a la producción en masa, pretendidamente llevada por la eficiencia de la operación de cadena, de ahí a la automatización y a la informatización por la facilidades del procesamiento de volúmenes



---

de datos, y algunas alternativas como la producción justo a tiempo y a la teoría de las restricciones.

A. El paradigma de empujar la producción.

La época de la administración científica de Taylor sentar el proceso de producción sobre bases numéricas rígidas, a través de imponer el empresario los ritmos y normas de fabricación a conveniencia del sistema (Coriat, 1995), de ahí se le domina de sistema de empujar.

B. El paradigma de jalar la producción

La designación de jalar les es dada por ser el cliente, al pedir las especificaciones de producción, con lo que “Jala” las decisiones internas del proceso (Machuca & García, 1985), la consideración de la calidad y de las preferencias del cliente se manifestó en los sistemas japoneses después de la Segunda Guerra Mundial (Monden, 1990), al observar los sistemas de producción americanos y adecuarlos a su manera de pensar y de ser.

Uno de los primeros en hacer operativas estas ideas fue el Sistema Producción Toyota (TPS), y al que se conoce Justo a Tiempo (JIT).

Esto llamó la atención al mundo occidental y el problema por resolver se centró en la adecuación hacia una aplicabilidad más generalizada.

Uno de los primeros en hacer operativas estas ideas fue el *Sistema de Producción Toyota* (TPS) (Y. Monden, 1993) y al extender su aplicación a otros procesos fue conformando lo que se conocería como la producción *Justo a Tiempo* (JIT). Ésta llamó la atención del mundo occidental y el problema por resolver se centró en la adecuación hacia una aplicabilidad más generalizada (Nakamura, Adoption of Just- in -Time Manufacturing Methods at US-and Japanes-Owned Plant:Some Empirical Evidence, 1998).

Convencidos los países de Occidente de las ventajas de coordinar las decisiones de producción con las necesidades del mercado, mediante la eliminación de los elementos no productivos, con el adelgazamiento del proceso, ha promovido la nueva designación

---

de *manufactura esbelta (lean production)* (Womak, Jones, & Roos, 2007). Su cualidad es la de cumplir los objetivos del sistema sin cargar con actividades superfluas a la producción, al tiempo que consumen recursos del mismo (Béranger, 1994).

### **El pensamiento esbelto en manufactura**

La manufactura esbelta se fundamenta en la reducción del desperdicio y en la calidad de los productos, a través del compromiso de cada uno de los integrantes de la organización, así como de una fuerte orientación a la participación en las tareas (Monden, 1990)

Con estos principios, el desempeño se traduce en mayor productividad, menor tiempo invertido, mayor calidad, mayor satisfacción del cliente, mayores ventas y, consecuentemente, mayores utilidades. Dentro de la finalidad de mejorar el desempeño del sistema, anteriormente comentada, de cubrir los verdaderos objetivos productivos con el mecanismo de suprimir las actividades innecesarias, catalogadas como desperdicios, la definición del paradigma de la manufactura esbelta aparece como un dominio de estudio que ofrece grandes perspectivas de buen éxito. Sistémicamente se muestra coherente, al poseer en común la eliminación de los desperdicios en todas sus herramientas, con lo cual se espera que la aplicación o no aplicación de una de ellas no genere un impacto negativo en otra. Si bien reúne una colección de herramientas dirigidas a la eliminación de la variedad de los tipos de desperdicios, la manufactura esbelta no constituye en sí un método definido. Por esta razón, la investigación en curso, en función de un conjunto de empresas mexicanas analizadas, busca definir un procedimiento de aplicación que aproveche sus fundamentos y estructure, en función de aquellas, la mejor manera de seleccionar las herramientas. Una de las maneras de explicar el funcionamiento en la práctica de los principios esbeltos se hace a través de su desglose en herramientas. Así, cada una se dedica a un aspecto particular de eliminación del desperdicio en cada parte del proceso. Como ilustración, algunas de las citadas herramientas se describen en seguida:

---

• Control autónomo de defectos. Son técnicas que disminuyen las posibilidades de cometer errores en el proceso, controlan la calidad en el origen y no al final de la línea de producción y facultan al operario para detenerla en caso de problemas, frecuentemente con señalizaciones visuales y sonoras, evitando la propagación de fallas en la producción. En la terminología japonesa se identifica con *jidoka*, *pokayoke* y *andon*. Estos sistemas implican un 100% de inspección, la retroalimentación y la acción inmediata cuando los errores ocurren.

• Mantenimiento productivo total. Abreviado como *TPM (Total Productive Maintenance)*, se destina a eliminar las pérdidas del sistema por tiempos muertos en las máquinas, los funcionamientos por debajo de la capacidad de los equipos y la generación de productos defectuosos por las máquinas por mantenimiento [22].

• Reducción de las preparaciones. Conocido como *SMED (Single Minute Exchange of Die)*, es el cambio de tiempos de preparación a un dígito en minutos, es decir, menos de 10.

• Distribución de planta eficiente. Bajo el término de *shojinka*, se refiere a la disposición física del proceso en que se origina el acortamiento de las distancias recorridas por el producto y se facilitan las intervenciones de los operarios.

• Mayor participación del elemento humano. Es una de las expresiones del concepto *soikufu*, en que se motiva la acción humana para sugerir las mejoras al proceso y ampliarlas desde las operativas a las de preparación, supervisión y mantenimiento, en vez de dejarlas a personal especializado. Los cuatro últimos conceptos se eligen para llevar a cabo una prueba de impacto sobre el desempeño del sistema total, resultante de promover ajustes razonables en los parámetros del proceso relacionados con ellos. Lo anterior proporcionará información sobre las interdependencias y la sinergia en el sistema de manufactura.

---

Comprendiendo la complejidad que conlleva este tipo de sistema, una organización industrial está sujeta a eventos cambiantes y está formada por factores humanos, técnicos y ambientales. Al concretar los problemas de producción, resaltan: la mala calidad, los retrasos, las interrupciones y los tiempos y esfuerzos perdidos, con lo que se impide un flujo continuo de productos, convergiendo en que todos tienen en común que constituyen desperdicios. Resalta entonces la oportunidad de aplicar la manufactura esbelta.

## Conclusiones

El propósito de analizar los diferentes tipos de enfoque y proponer, con elementos del pensamiento esbelto, paradigma que en contexto más desarrollados se ha demostrado exitoso, un modelo de mejora de los procesos productivos para la empresa nacional. A través de este trabajo quiero compartir la experiencia realizada en un trabajo de investigación aplicado a empresas manufactureras.

## Referencias bibliográficas

- Allen, J., Robinson, C., & Stewart, D. (2001). *Lean Manufacturing: A Plant Floor Guide*. Dearborn, Michigan: Society of Manufacturing Engineers.
- Dale, L. B. (2000). Lean Production: A Study of Application in a Traditional Manufacturing Environment. *Production Planning & Control*, vol. 11, no. 3, 291-298.
- Luna, L. F., & Bednarek, M. (2008). *Lean Business Systems and Beyond*. Springer, 239- 247.
- Béranger, P. (1994). *En Busca de la Excelencia Industrial: Just in-Time: Las Nuevas Reglas de la Producción*. México: Limusa.
- Coriat, B. (1995). *Pensar al Revés: Trabajo y Organización en las Empresas Japonesas*. México: Siglo Veintiuno.
- Machuca, J. A., & García, S. G. (1985). *Dirección de Operaciones: Aspectos Tácticos y Operativos en la Producción y los Servicios*. Madrid: McGraw-Will.
- Monden, Y. (1990). *El Sistema de Producción de Toyota*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.

---

Nakamura, M. (1998). Adoption of Just- in -Time Manufacturing Methods at US-and Japanes-Owned Plant:Some Empirical Evidence. *IEEE Transaction on Engineering Management*, vol.45, no3, 230-240.

Womak, J. P., Jones, D., & Roos, D. (2007). *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*. Nueva York: Free Press.

---

# EL ANÁLISIS MULTI-CRITERIO COMO PARTE DEL ANÁLISIS CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO Y EL ECO-DISEÑO DE PRODUCTOS



Autores:

Luis Fernando Morales  
Mendoza  
Julio César Contreras  
Jiménez  
Jéssica Alejandra  
Canto Maldonado

*Universidad Autónoma del  
Estado de Hidalgo*

[xnookol@gmail.com](mailto:xnookol@gmail.com)  
[Jccontre18@hotmail.com](mailto:Jccontre18@hotmail.com)  
[Jessica.canto@correo.uady.  
mx](mailto:Jessica.canto@correo.uady.mx)

## RESUMEN

El Análisis Multi-criterio (MCDA) puede ser utilizado en una etapa del Análisis de Ciclo de Vida (LCA) para la evaluación de impactos ambientales de un producto. Si a esto se le integra el eco-diseño se pueden construir diversos escenarios de diseño de nuevos productos con la evaluación de impacto ambiental correspondiente. El problema consiste en elegir el método adecuado de Análisis Multi-criterio (AMC) o los métodos combinados, es decir, considerar en el modelo los criterios de carácter social, económico y ambiental según el enfoque del desarrollo sostenible.

**Palabras Clave:** Ciclo de vida, producto, escenarios.

---

## Introducción

Los procesos industriales en la cadena de suministros tienen cada vez más relevancia en el desarrollo sustentable, esto se explica en gran medida debido a que la industria de proceso tiene una posición única dentro del desarrollo sustentable, ya que transforma la materia prima en productos intermedios y de consumo final, por lo tanto se encuentra en el centro de casi todas las cadenas de valor y de las aplicaciones industriales. Desde esta posición, cumple un rol favorable en la mejora de la competitividad y al mismo tiempo reduce drásticamente los recursos, la ineficiencia energética y el impacto medioambiental de las actividades industriales. La elaboración, ejecución y aplicación de los conceptos económicos y ambientales en la etapa de diseño de procesos industriales se denomina: "eco-diseño".

El diseño de procesos y de productos que refleja una perspectiva integrada a través de todas las preocupaciones ambientales dará lugar a una mejora ambiental importante. En lugar de centrarse en los resultados económicos, los diseñadores en la actualidad incorporan los aspectos ambientales como criterios desde las primeras etapas de desarrollo con la finalidad de minimizar el impacto ambiental. Las preocupaciones ambientales están obligando a los diseñadores de procesos a cambiar sus prácticas en el diseño del producto en el llamado "ecodiseño".

El eco-diseño se define como una técnica que balancean los costos ambientales y los aspectos funcionales del producto; su principal objetivo es reducir el impacto ambiental de los productos.

Desde la perspectiva de una empresa, el eco-diseño según (Fiksel,1996) citado en (Borchardt, Sellitto, Pereira, & Gomes, 2012) establece las metas siguientes dentro del proyecto de desarrollo de un producto:

- a) Reducción del riesgo ambiental.
- b) La reducción del uso de recursos naturales.
- c) El mayor uso del reciclado.

---

d) La eficiencia energética.

Naturalmente, el eco-diseño debe considerar los aspectos externos e internos a la empresa para ser viable su aplicación. Los factores internos incluyen: motivación dentro de la empresa, la capacidad de la empresa para cambiar especificaciones, el liderazgo de la empresa en el producto y las experiencias sobre eco-diseño en otras empresas del sector. Los factores externos incluyen la regulación, los clientes y el mercado. (Borchardt et al., 2012). Al final, la empresa que detecte un potencial en el eco-diseño de algún producto tiene que enfocarse a la aplicación práctica del eco-diseño como las que se muestran en la Tabla 1.

### **Estado del arte**

En lo referente a los aspectos ambientales, existen diversos enfoques y métricas que permiten evaluar los criterios de la sustentabilidad para un proceso y por consecuencia su impacto ambiental. Desde el enfoque de ciclo de vida (ISO 14040:2006), las metodologías para evaluar impacto ambiental son:

- El Análisis de Ciclo de Vida o Life Cycle Assessment (LCA), metodología para evaluar los impactos ambientales a través del ciclo de vida de un proceso o producto.
- Costeo del Ciclo de Vida o Life Cycle Costing (LCC), metodología para calcular los costos de los impactos.
- Análisis del Ciclo de Vida Social o Social Life Cycle Assessment (S-LCA) ayuda a complementar el análisis llevado a cabo por el LCA en la dimensión social.



Áreas de Eco-diseño	Ejemplos
Uso y elección de materiales	Uso de materia prima lo más cercana posible a su estado natural.
Elección de componentes de producto	Usar componentes recuperados.
Características del producto	Diseñar productos con una vida útil más larga.
Empleo de energía	Uso de formas de energía basadas en recursos renovables como el solar, eólico e hidroeléctrico, de tal manera que se reemplace el uso de combustibles fósiles.
Distribución de producto	Preferir proveedores y distribuidores que requieren menor distancia total para transportar materias primas, componentes y productos.
Documentación y empaçado	Los empaques podrían ser reutilizables por otros o regresados a los fabricantes.
Residuos	Minimizar el desperdicio generado durante el proceso de producción.

**Tabla 1. Algunas aplicaciones del Eco-diseño.**

Fuente: Adaptado de (Borchardt et al., 2012).

Otros enfoques no menos importantes son Ingeniería Verde o Green Engineering según Anastas (2003), el índice de Proceso Sustentable o Sustainable Process Index de acuerdo a Naradoslawsky (1995) y la Ecología Industrial de Diwekar (2002).

Además existen alternativas para la evaluación ambiental tales como el Análisis de Riesgo Ambiental o Environmental Risk Assesment (ERA) de Calow (1998), el Análisis de Impacto ambiental o Environmenta Ilmpact Assesment (EIA) de Manuiloba (2009), el Análisis de Flujo de Material o Material Flow Analysis (MFA) de acuerdo con Bringezu (2002), el Análisis Estratégico Ambiental o Strategic Environmental Assesment (SEA) de Therivel (2004), el Análisis Costo Beneficio o Cost-Benefit Analysis de Layard (1994).

Para evaluar la sustentabilidad de un proceso desde el enfoque de las métricas es posible incluir: IChem Emetrics propuesta por la IChemE (2013), los AICh Emetrics enfocados a la eco-eficiencia propuestos por la American Institute of Chemical Engineers, las métricas Exergy que destaca Dewulf (2008). Además, existe el método WAR para comparar entradas y salidas contaminantes Cabezas (1999). Cada una de estas métricas cuantifican el impacto ambiental de un proceso.

### Metodología propuesta

De los enfoques anteriormente expuestos, el LCA ha demostrado su buen funcionamiento en la evaluación de impacto ambiental de procesos según Azapagic (2006). El LCA utiliza un enfoque combinado de ciclo de vida y de métricas para medir la sustentabilidad. La Tabla 2 muestra la estructura del LCA y las etapas donde hay similitud con el Análisis Multi-criterio.

La metodología del LCA está estandarizada por el ISO 14040-14043 y constituye una compilación y evaluación de las entradas, salidas y los potenciales impactos ambientales de un producto a través de su ciclo de vida. El LCA se ha incorporado a los estándares de administración ambiental y legislaciones internacionales de los Estados Unidos en el Eco-Management and Audit Schemes (EMAS), ISO 14000 en el Environmental Management Systems (EMS) y el EC Directive on Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) como señala Glasson (2005).

Análisis de Ciclo de Vida	Análisis Multi-criterio
Meta y definición de enfoque.	Definición de objetivos. Definición de sistemas a ser comparados.
Análisis de inventario.	Evaluación de criterios.
Análisis de impacto.	Construcción de una familia de criterios coherente.
Clasificación de impacto.	Evaluación de criterios.

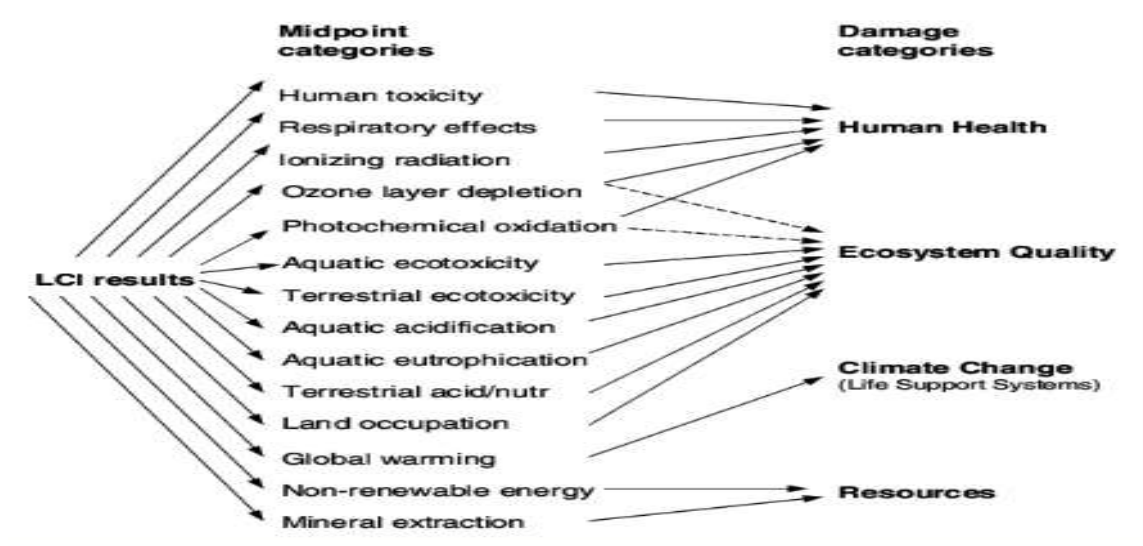
Caracterización de impacto.	Modelación de las preferencias y agregación de resultados.
Valuación de impacto.	Síntesis de resultados.
Interpretación.	Formulación de recomendaciones.
El Análisis de Ciclo de Vida no considera el proceso de toma de decisión.	

**Tabla 2. La analogía entre Análisis de Ciclo de Vida y Multi-criterio.**

Fuente: Adaptado de Jolliet (2003) y Benoit y Rousseaux (2003).

El LCA utiliza métodos para convertir los resultados del inventario (Tabla 1) en indicadores de impacto ambiental. Existen dos métodos para generar indicadores, primero los métodos “mid-point” que se encargan de caracterizar los flujos de inventario en indicadores de impacto potencial. Una de sus principales ventajas es que reduce la incertidumbre en la evaluación. Los métodos “mid-point” son: CML 2001 y el EDIP 97/2003 de acuerdo a Guinée (2001). Las categorías consideradas en este tipo de métodos son comúnmente global warming, ozone layerdepletion, tropospheric ozone formation, acidification, eutrophication, toxicity, ecotoxicity, resourcedepletion, and land use. Los otros métodos existentes son los llamados “end-point”, estos métodos tienen más importancia para la divulgación de resultados porque son de más fácil entendimiento y se representan como daños directos a métodos son human health, ecosystems, and resources, algunos ejemplos de estos métodos son: EPS y Eco-Indicator 99 como lo señala Goedkoop (1999).

Existe una tercera categoría de métodos, la cual maneja ambos, los mid-points y end-points. Un ejemplo es el método IMPACT 2002+ como lo resalta Jolliet (2003). La Figura1 muestra las categorías y las interrelaciones del método IMPACT 2002+.



**Figura 1.** Estructura general del método IMPACT 2002+.

La metodología LCA es ampliamente aceptada para evaluar los impactos ambientales y su integración con herramientas de toma de decisiones tales como los métodos multi-criterio ELECTRE, PROMETHEE y M-Topsis es factible según Morales (2013).

Además, se plantea que aún existe falta de integración del análisis multi-criterio con el método LCA para enfocar el eco-diseño. Los casos de estudio que ya han aplicado esta integración son la producción industrial de biodiesel y la producción de gases en un motor de biodiesel para autotransporte de carga, los cuales son un punto de partida para plantear una metodología enfocada a productos susceptibles del eco-diseño, por ejemplo, en la industria de los alimentos o el reciclaje de desperdicios industriales.

Finalmente, se propone que con base en la revisión de los modelos, enfoques y metodologías el desarrollo de una metodología y herramienta que integre la evaluación de los impactos ambientales y la toma de decisiones multi-criterio con el propósito de rediseñar procesos y productos siguiendo las líneas del eco-diseño y proporcionar una herramienta al tomador de decisiones que le ayude en la evaluación del impacto ambiental y económico de un proyecto de desarrollo de nuevos productos.

---

## Conclusiones

1. Existe la necesidad de redefinir el eco-diseño hacia un diseño sostenible, ya que con esto incorporaría los aspectos sociales y por otra parte, las guías actuales para el eco-diseño están limitados a la reducción del uso de energía sin considerar los efectos negativos en la cadena de distribución y producción. Por otra parte, el eco-diseño aún es confuso para las empresas a pesar de que cada vez más y más empresas intentan “verderizar” sus productos y procesos. Las causas son la falta de un protocolo y de medición del eco-diseño, lo cual trae por efecto que se llegue a una falsa afirmación de que un producto tiene un desempeño ecológico como advierte (Ordoñez & Suescun, 2010).
2. La evaluación económica del eco-diseño está influida por los actores económicos tales como los diseñadores, los fabricantes, autoridades, consumidores y vendedores. Esto trae consigo un desacuerdo en una evaluación neutral con respecto a la sostenibilidad y sustentabilidad, ya que las herramientas con las que cuentan resaltan o minimizan un aspecto a la conveniencia de alguno de ellos.
3. Los resultados del LCA son difíciles de interpretar y controvertidos en la fase de evaluación de impactos y es una de las limitaciones para la aplicación del LCA. Para reducir esta subjetividad se han empleado los métodos basados en matrices como la de impactos cruzados o la matriz de Leopold, diagramas de redes y listas de control. Sin embargo, el Análisis Multi-criterio puede reducir en mayor medida la subjetividad al permitir escoger el mejor método para el tomador de decisiones agregando una evaluación objetiva a los criterios de evaluación de eco-diseños.

## Referencias bibliográficas

- Anastas, P.T. y Zimmerman J.B. (2003). Design Through the 12 Principles of Green Engineering. *Environment Science and Technology*, 37(5), 94A-101A.
- Azapagic, A. (2006). Life Cycle Assessment as an Environmental Sustainability Tool. In J. Dewulf y H. Van Langenhove, Eds. Chichester, *Renewables- Based Technology*. Reino Unido: John Wiley & Sons Ltd.

- 
- Benoit, V. y Rousseaux, P. (2003). Aid for aggregating the impacts in Life Cycle Assessment. *International Journal of LCA*, 8(2), 74-82.
- Borchardt, M., Sellitto, M. A., Pereira, G. M., & Gomes, L. P. (2012). Ecodesign Case studies for furniture companies using the Analytic Hierarchy Process, 19(8), 330–340.
- Bringezu, S. y Moriguchi (2002). *Material flow analysis*. Handbook of Industrial Ecology. Reino Unido: Ayres y L.W. Ayres, Edward Elgar Publishing Limited, 701.
- Cabezas, H., Bare, J.C. y Mallick, S.K. (1999). Pollution prevention with chemical process simulators: the generalized waste reduction (WAR) algorithm-full version. *Computing Chemical Engineering*, 23(4), 623-634.
- Calow, P.P. (1998). Handbook of Environmental Risk Assessment and Management. Reino Unido: Blackwell Science Ltd.
- Dewulf, J. y Van Langenhove, H. (2008). Exergy: its potential and limitations in environmental science and technology. *Environmental Science and Technology*, 42(7), 2221-2232.
- Diwekar, U. y Small, M.J. (2002). *Process analysis approach to industrial ecology*. Handbook of Industrial Ecology. Reino Unido: Ayres y L.W. Ayres, Edward Elgar Publishing Limited, 704.
- Glason, J., Therivel R. y Chadwick, A. (2005). Introduction to Environmental Impact Assessment. Reino Unido: Reutledge, Taylor and Francis Group.
- Goedkoop, M.J. y Spriensma, R.S. (1999). The Eco-indicator 99, Methodology report. A damage oriented LCIA Method. The Hague: Países Bajos.
- Guinée, J.B. (2001). Life Cycle Assessment: An operational guide to the ISO standards. LCA in perspective; Guide; Operational Annex. Países Bajos. IChemE (2013). The Sustainability Metrics: sustainable development progress metrics recommended for the use in process industries. Recuperado de: <http://www.icheme.org/sustainability>
- ISO 14040:2006. International Standards Organization, Ginebra, Suiza. Jolliet, O., Margini, M. y Charles, R. (2003). Impact 2002+: A new life cycle impact assessment methodology. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 8(6), 324-330.
- Layard, R. y Glaister, S. (1994). Cost-Benefit Analysis. Reino Unido: University Press Cambridge.
- Manuilova, A., Suebsiri, J. y Wilson, M. (2009). Should Life Cycle Assessment be part of the Environmental Impact Assessment? Case study: EIA of CO<sub>2</sub> Capture and Storage in Canada. *Energy Procedia*, 1(1), 4511-4518.

---

Morales, L. F. (2013). *Ecoconception de procedes: Approche Systemique couplant modelisation globale, analyse du cycle de vie et optimization multiobjectif*. Institut National Polytechnique de Toulouse, Francia.

Narodoslawsky, M. y Krotscheck, C. (1995). The sustainable process index (SPI): evaluating process according to environmental compatibility. *Journal of Hazard Materials*, 41, 383-397.

Ordoñez, C. S., & Suescun, O. B. (2010). How to Measure Relative Efficiency of an Ecodesign. *Industrial Engineering*, (April), 1–7.

Therivel, R. (2004). *Strategic Environmental Assessment in Action*. EUA: Earthscan.

# ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN EN LIMÓN ‘PERSA’ (CITRUS LATIFOLIA) EN VERACRUZ



Autores:

Rogel Fernando Retes  
Mantilla,  
Samuel Garrido Roldán  
y Oscar Humberto  
Oliva Chávez

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco*

CA: Innovación y  
competitividad empresarial

[retes1123@hotmail.com](mailto:retes1123@hotmail.com)

## RESUMEN

El limón persa se exporta en casi su totalidad hacia Estados Unidos, es una actividad amenazada por diversos factores; entre los cuales están; bajos rendimientos, bajos precios, altos costos de producción, organizaciones deficientes, aumento en la competitividad por calidad y precio. En esta investigación, se trabajó con 90 productores de limón persa de cuatro regiones de Veracruz; Martínez de la Torre, Paso del Progreso, Tecolutla y La cañada. En el trabajo se analiza la adopción de innovaciones en huertos de Limón Persa mediante la ELB, se calcula el INAI y la rentabilidad. Los resultados indican que: El INAI es de 15.4% incluidas las BPA, el 90% de los productores no tienen economías de escala, aunque pertenecen a alguna organización, la rentabilidad promedio es de 1.06, en la variable rendimiento no existe diferencia estadística significativa entre comunidades; el promedio es de 9.6 ton ha<sup>-1</sup> mientras que la media nacional es 14.5.

**Palabras Claves;** cítricos, índice de adopción de innovación, rentabilidad.



---

## Introducción

La producción de cítricos en el mundo es de 90 millones de toneladas, las cuales incluyen naranjas, toronjas, tangerinas, mandarinas, limas y limones. China y Brasil son los principales abastecedores del mundo, seguidos de Estados Unidos y España. México ocupa el quinto lugar en este sector. Sin embargo, en lo que respecta al limón, México es el segundo productor más importante del mundo, proveyendo el 21.7% del total mundial, sólo superado ligeramente por España (FAO-Faostat, 2007).

En México existen poco menos de cincuenta mil unidades de producción que cultivan limón (Censo Agrícola de 2007), en el periodo comprendido de 1980 a 2007, el incremento en producción ha sido de 240% lo que implica una tasa de crecimiento media anual de 4.8 %. (SAGARPA- SIACON, 2008).

Las unidades productivas, tienen en promedio tres hectáreas, con un rendimiento medio de 14.5 ton/ ha (SAGARPA-SIACON, 2008), mientras que Florida, EUA, produce en promedio más de 33.58 ton/ha; (FAO-FAOSTAT, 2007). Veracruz tiene la mayor cantidad de unidades productivas (12,207) y la mayor superficie sembrada (35,476 ha) de limón persa, este considerable aumento en la superficie sembrada con limón ha contribuido a que los precios reales desciendan vertiginosamente, pasando de 1.5 dls/kg a 0.525 dls/kg en un periodo similar (INFOASERCA, 2009); países como Honduras y El Salvador, cuyo precio por kilogramo se cotiza en 0.66 dls/kg, compiten más ventajosamente.

Por otro lado Guatemala, desde el año 1992 introduce limón hacia la unión americana, siendo éste de baja calidad y con rendimientos promedio de 11.17 ton Ha<sup>-1</sup>, Este país aprovecha las ventanas de oportunidad en las cuales las empacadoras introducen limón en los meses de mayor demanda y poca oferta que es de Diciembre a marzo, perfilándose con una rentabilidad del 42% (Méndez, 2003).

En México para poder aumentar la productividad del limón persa se requiere la adopción de innovación y de esta manera mejorar la competitividad y aumentar los ingresos de los

---

productores (Almaguer, 2008). Desafortunadamente los altos costos que implica esta actividad (fertilizantes, semilla mejorada, hormonas, porta-injertos, mano de obra para la cosecha y manejo), se han incrementado a raíz de la crisis económica mundial en un 100% de 2006 a 2008 (Banxico, 2009).

Esseret. *al.* (1996), plantea que la innovación es el factor central del desarrollo económico; que debe promoverse en todas las áreas del conocimiento y promueve redes de colaboración orientadas a promover la competitividad.

Lo anterior indica que si no hay adecuada comunicación entre los actores de una red, no será posible la innovación y por lo tanto, no habrá competitividad (Hartwich y Ampuero, 2009). Es necesario analizar la situación de los flujos de información entre los diferentes actores, que permitan ubicar factores relacionados con dichos flujos, para tomar decisiones orientadas a incrementarlos (Muñoz *et al.*, 2007b).

Para hacer posible la generación de riqueza a través del conocimiento aplicado a través de la innovación Muñoz *et al.* (2004, 2007a y 2007b), proponen cinco niveles para su logro, los cuales son: el diagnóstico, la focalización; la capacitación, la implementación y finalmente el aprendizaje, para la generación de conocimiento. Estos niveles pueden aplicarse desde un tomador de decisiones en la política pública, el cual resulta ser un concepto estratégico que debiera incorporarse en la sociedad. Para una empresa la innovación resulta ser una de las llaves maestras para generar riqueza con mayor efectividad para desarrollar la competitividad. Sin embargo en un estudio realizado por Almaguer, *et.al.* (2008) Se detectó un grave problema en cuanto a la organización de productores de limón persa en Veracruz, los cuales no desarrollaron en el primer año del experimento, capacidades de innovación organizativas, administrativas ni técnicas, de tal manera que requerían la presencia del asesor para poder hacer el llenado de las bitácoras ya que el 30 % de éstos no sabía leer ni escribir.

---

## **Objetivo general**

Analizar el índice de adopción de innovaciones antes y después de la intervención de los PSP'S en limón persa, así como de la rentabilidad de las agro-empresas de Martínez de la Torre, Paso del Progreso, Tecolutla y La cañada en Veracruz.

## **Objetivo particular**

Determinar el grado de rentabilidad de las empresas productoras de limón persa, mediante la relación de costos e ingresos generados en la unidad productiva, antes de la capacitación y después.

Medir el grado de adopción de innovación en las huertas de limón persa en las regiones de "la cañada", Paso del Progreso, Tecolutla y Martínez de la Torre.

## **Materiales y métodos**

### **Localización**

El trabajo de investigación se ubica en Veracruz coordenadas 20° 04' de latitud norte y 97° 04' de longitud oeste, en cinco comunidades. Las regiones fueron: San Pedro Tlapacoyan-Martínez de la Torre, Paso del Progreso, Tecolutla- Cañada Rica, La Palma.

### **Muestra**

Se trabajó con un total de 90 productores de Limón Persa de las comunidades; Martínez de la Torre, Paso del Progreso, La cañada, y Tecolutla.

---

## **Variables a medir**

1. Producción ton- ha<sup>-1</sup>
2. Rendimiento
3. Costos directos
- 4.- Costos indirectos
5. superficie
- 6.- Organización
7. Escolaridad
8. Precios de venta del limón

## **Metodología empleada**

Se emplea la metodología de ELB propuesta por Muñoz *et al*, (2004) para la toma de datos, asimismo se emplea la Bitácora propuesta por Almaguer y Flores, (2006); tanto para la adopción de innovaciones iniciales y finales por medio del Índice de Adopción de innovaciones (INAI), propuesto por Muñoz *et al*. (2008). Se calculó la Competitividad Macroeconómica mediante el índice de Vollrath (Vollrath ,1987). Para el cálculo de la rentabilidad se emplea la relación de ingresos totales de una unidad productiva entre los costos totales de la misma.

Se trabajó con seis PSP del Consejo veracruzano, cuyas funciones fueron; convencer a los productores para que aceptaran requisitar la bitácora y la captura de datos, cuya estructura se enfocó en tres niveles:

### **Primer nivel: organizativo**

Variables: organización, compras a escala, prestamos, ventas a escala, etcétera.

---

## Segundo nivel: manejo del huerto

Variables: poda, fertilización al suelo y foliar, aplicación de hormonas, control de malezas, cosecha, encalado, uso de porta injertos resistentes, control de plagas, cosecha

## Tercer nivel: comercialización

Venta directa, intermediarios, emparadoras, exportación.

BITÁCORA. Es un documento que describe todas las prácticas culturales que realizó el productor, tanto en sus procedimientos, programaciones, el tipo de producto y cantidades, las precauciones a tomar y su finalidad. Incluye costos y beneficios para que el productor pueda comparar las bondades de aplicar el desarrollo tecnológico que se le está proponiendo, en comparación de lo que hacía antes.

## Variables de estudio

Se utilizó la metodología de línea base (Muñoz, 2004) y la aplicación de bitácoras (Almaguer y Flores, 2008), tanto para identificar la adopción de innovaciones iniciales y finales, como para determinar el avance en rentabilidad.

## Cálculo de la competitividad micro (rentabilidad)

Se mide calculando la productividad y rentabilidad del proceso de producción.

- a) **En la Rentabilidad** se calcularon los costos pueden ser divididos en dos partes; costos directos y costos indirectos. Dentro de los costos directos se incluyen los costos de los insumos y medios de producción, tales como planta, fertilizantes, renta de maquinaria, mano de obra y el costo de oportunidad de la inversión. En los costos indirectos se incluye el costo anualizado del mantenimiento de la inversión en capital en maquinaria, renta de la tierra y gastos generales.
- b) **En la producción** se calculó el rendimiento promedio arrojado en las cuatro comunidades estudiadas.

---

Para estos cálculos se realizó una comparación de medias de Tukey, utilizando el software SAS (Statistica IAnalysis System v.9 for Windows), con un análisis de varianza para establecer si hay diferencias significativas entre las medias de los tratamientos. El rechazo de la hipótesis nula de igualdad de medias en el análisis de varianza, conduce a preguntar cuáles diferencias entre las medias muestrales son las responsables del rechazo.

### **Cálculo del Índice de Adopción de Innovaciones (INAI)**

La metodología de redes de innovación es usada principalmente para focalizar la atención de asesoría en productores que sirvan como catalizadores del proceso de innovación tecnológica, este método reconoce las diferencias entre productores, no solo para adoptar innovaciones, sino para transmitir el conocimiento y la velocidad con que cada citricultor adopta las innovaciones.

El **INAI** Se refiere a la capacidad innovadora del agro-empresario, fue calculado tomando como base la información de la bitácora y la Encuesta de Línea Base para Limón y Naranja Bitácora de manejo técnico y administrativo para el manejo integral de huertas de naranja y limón 'Persa' en Veracruz. El INAI se calculó como sigue:

$$INAI = \frac{\sum_{j=1}^K INAI_K}{K}$$

Donde  $INAI_K$  es el Índice de Adopción de Innovaciones en la tecnología "K" y "K" es el número de tecnologías, que de acuerdo al *kit* tecnológico son cinco -producto, equipo, proceso, operación y organizacional (Muñoz *et al.*, 2004:20).

---

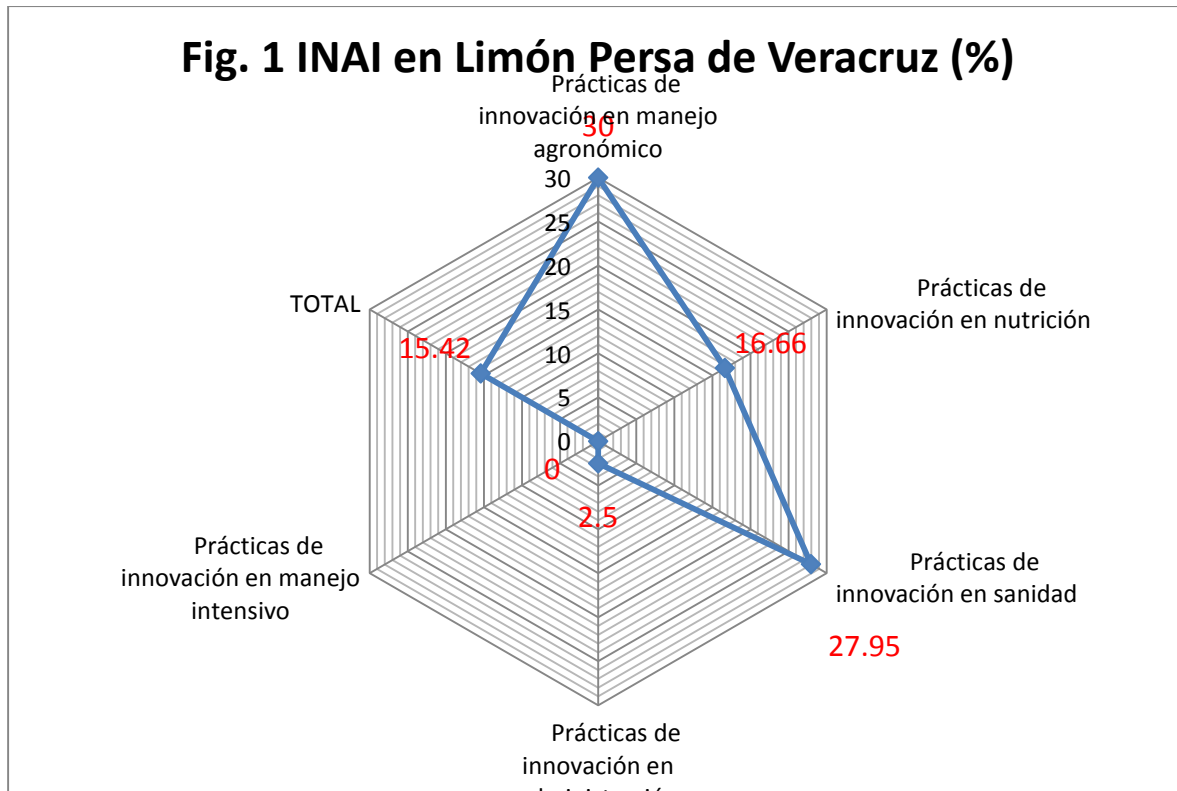
Las variables para el cálculo del índice de adopción de innovaciones se incluyeron en cinco grupos:

1. Prácticas de innovación en manejo agronómico  
Variables: número de árboles por ha, poda, porta injertos resistentes, manejo de plagas y enfermedades, inducción a floración, etc.
2. Prácticas de innovación en nutrición; análisis de suelo, fertilización foliar y fertilización al suelo,
3. Prácticas de innovación en sanidad; instalación de sanitarios portátiles, desinfección de equipos, limpieza de los trabajadores agrícolas, transporte del fruto,
4. Prácticas de innovación en administración
5. Prácticas de innovación en manejo intensivo

## **Resultados**

### **1. Cálculo del INAI**

Las innovaciones iniciales tecnológicas aplicadas a los huertos de limón persa, se agruparon en cinco tipos; de las cuales, el gráfico de telaraña, nos da una perspectiva de la proporción aplicada al cálculo del INAI, siendo este de 15.42%, Siendo los puntos extremos de 30% en manejo agronómico y de 0% en manejo intensivo. (Fig 1).



Fuente: Elaboración propia con datos de campo

## Competitividad micro

## Rendimiento

El rendimiento obtenido fue en promedio 9.6 ton/ ha, siendo la comunidad de Martínez de la torre la que obtuvo el mayor rendimiento (10.5 ton/ha), seguido de La Palma con 10.1 y La Cañada aunque solo se tomaron 4 productores de los 30 entrevistados el rendimiento fue de 8.1. Cabe hacer la aclaración que la comunidad de Tecolutla, no fue posible detectar y registrar los Este promedio incluye las BPA, en las comunidades de Martínez de la Torre, han incrementado el uso de Fertilizantes Naturales, ya que su pretensión es el mercado de Limón orgánico, por lo que esta comunidad está en constante prueba de innovación sobretodo en rendimientos, debido a que no se reportó en la bitácora los datos, otra aclaración es que, en la comunidad de la Palma, solo se tomaron cuatro productores porque los otros 26 manejaban en su huerta más Naranja y toronja que limón Persa.



Al correr una comparación de medias, para observar diferencias significativas entre las comunidades en la variable Rendimiento, los resultados obtenidos es que No existe diferencias significativas en esta variable Cuadro 2.

Cuadro 2. Comparación de medias en la variable rendimiento por Comunidad

Comparación	medias	de confianza	
MARTINEZ - PALMA	378	-3037	3793
MARTINEZ - CAÑADA	2378	-3634	8391
PALMA - MARTINEZ	-378	-3793	3037
PALMA - CAÑADA	2000	-4204	8204
CAÑADA - MARTINEZ	-2378	-8391	3634
CAÑADA - PALMA	-2000	-8204	4204

Las comparaciones importantes del nivel 0.05 están indicadas por \*\*\*.

Fuente: elaboración propia con datos de campo.

## Rentabilidad

En cuanto a la relación Ingreso costo, se tiene que la Comunidad de La palma tiene los más altos costos de producción, debido a la diversidad de las huertas y aplicación de productos para la producción de otros cítricos, siendo su relación de 0.95, es decir que por cada peso invertido, éstos productores pierden 05 centavos.

La comunidad de Martínez invierte en sus huertos de limón 8,170 pesos y al final de la cosecha obtiene ingresos totales de 10,470, lo cual le deja una ganancia de 28 centavos por cada peso invertido .En General la relación ingreso costo es de 1.28 (ver cuadros3 y 4).

Cuadro 3. Resumen de las variables Micro en Huertos de Limón Persa de Veracruz.

<b>Variab</b> les	<b>MARTINEZ</b>	<b>LA CAÑADA</b>	<b>LA PALMA</b>	<b>TECOLUTLA</b>
<b>Rendimiento</b>				
<b>Ton/ha</b>	10.5	8.1	10.1	n.d
<b>Productores</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
<b>Costos Totales</b>				
<b>ciclo</b>	8,170	9,240	11,288	6,583
<b>Ingresos Totales</b>				
<b>ciclo</b>	10,470	7,250	10,689	8,034
<b>Relación I/C</b>	1.28	0.78	0.95	1.22

Fuente: elaboración propia con datos de campo.

Al correr un análisis de comparación de medias en la relación I/C, se encontró que No existen diferencias significativas entre las comunidades. Sin embargo, cuando se analizan por separado, los ingresos de los costos, la comparación de medias se hace muy notoria sobre todo en los costos, habiendo mucha diferencia entre las comunidades de La palma vs Martínez y de la Palma Vs Tecolutla, es decir gastan más de lo que ganan.

Cuadro 4. Comparación de medias en la variable Costos Totales

PALMA - CAÑADA	2048	-4242	8338
PALMA - MARTINEZ	3973	510	7435 ***
PALMA - TECOLUTL	4705	1050	8360 ***
CAÑADA - PALMA	-2048	-8338	4242
CAÑADA - MARTINEZ	1925	-4171	8021
CAÑADA - TECOLUTL	2657	-3550	8864
MARTINEZ - PALMA	-3973	-7435	-510 ***
MARTINEZ - CAÑADA	-1925	-8021	4171
MARTINEZ - TECOLUTL	732	-2579	4043
TECOLUTL - PALMA	-4705	-8360	-1050 ***
TECOLUTL - CAÑADA	-2657	-8864	3550
TECOLUTL - MARTINEZ	-732	-4043	2579

Las comparaciones importantes del nivel 0.05 están indicadas por \*\*\*.

---

## Conclusiones

Un efecto importante detectado en la elaboración del presente estudio fue la información del antes y después de la intervención en el uso de Bitácoras, ya que esta es un mecanismo eficaz de información, ya que en ella el productor anota, costos, ingresos, producción etc. Con esta herramienta se pudo sacar los análisis de Rentabilidad y de INAI.

Cada vez más productores aplican innovaciones tecnológicas para incrementar la producción de fruta en los meses invernales. Varias de las innovaciones que se están utilizando para producir limón 'Persa' en Martínez, son el uso de urea normal aplicada foliar mente, con lo que se han incrementado los rendimientos.

Se incrementó el ingreso de los productores, ya que el precio de venta del limón en junio es de hasta 0.30 centavos por kilo y la cosecha invernal se cotiza hasta \$ 18 pesos el kilo.

La aplicación de la metodología de redes de innovación y las bitácoras, mejoraron el ingreso de los productores participantes en el proyecto, debido sobre todo al incremento en la adopción de innovaciones.

Se requiere de dar seguimiento a los trabajos de los PSP's de otras regiones productoras de limón persa como Yucatán, Tabasco y Oaxaca.

Con base a lo anterior, se concluye que se requieren metodologías que mejoren el desarrollo de capacidades de innovación organizativa en los productores, como la motivación.

## Referencias bibliográficas

Almaguer Vargas, G.; Flores E., M. X. (2008). Modelo de innovación tecnológica en limón mexicano: la agenda de manejo administrativo y técnico. Memorias de la Primera Reunión Nacional de Innovación Agrícola y Forestal. Mérida, Yucatán. P. 34.

---

BANXICO. Banco de México. (2009)

Esser, K. &Hillebrand, W. &Messner, D. & Meyer, J. (1996).Competitividad sistémica. Nuevo desafío a las empresas y a la política. Revista de la CEPAL. No. (59). Santiago de Chile: CEPAL, p. 39-52.

FAO- FAOSTAT, (2007). Base de datos electronic.<http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

Hartwich, Frank, Mario Monge Pérez, Luis Ampuero Ramos y José Luis Soto, (2007), «Knowledge management for agricultural innovation: Lessons from networking efforts in the Bolivian Agricultural Technology System». *Knowledge Managementfor Development Journal*, vol. 2, núm. 3, pp. 21-37.

INFOASERCA (2009) Revista Claridades Agropecuarias No. 30 Febrero 1996, ASERCA,SAGARPA. [www.infoaserca.gob.mx](http://www.infoaserca.gob.mx)

Méndez, Jorge.(2003). Perfil de Mercado y Productivo del Limón Persa . Apoyo a la generación de Ingresos Locales (AGIL) Guatemala-CAP. Documento elaborado para la agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Guatemala.

Muñoz, Manrubbio; Rendón, Roberto; Aguilar, Jorge; García, José Guadalupe y Altamirano, J. Reyes (2004).*Redes de innovación: un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural*. Texcoco, Estado de México, Universidad Autónoma Chapingo y Fundación Produce Michoacán A.C., pp. 20.

Muñoz, Manrubbio; Rendón, Roberto; Aguilar, Jorge; Altamirano, J. Reyes y Zarazúa, José Alberto.(2007b) .*Metodología para la gestión de redes territoriales de innovación: aplicaciones en el ámbito rural*. Texcoco, Estado de México, Fundación Produce Michoacán A.C. y Universidad Autónoma Chapingo, pp. 75, 76.

Muñoz, Rodríguez, Altamirano Cárdenas. (2008). Modelos de Innovación en el Sector Agroalimentario Mexicano. Revista Agricultura y Sociedad. V5, No. 2. Colegio de Posgraduados. México.

SAGARPA-SIACON (2008).

Vollrath, Thomas L. (1987). *Revealed Competitive Advantage for Wheat*. Economic Research Service Staff Report no. AGES861030.Washington: USDA.

---

# **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

# DISEÑO DE UN CURSO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LAS TIC'S PARA EDUCACIÓN BÁSICA



Autores:

Daniela Ortega Meza  
Edith Carmina Sánchez  
Trejo  
Rafael Darío  
Chaparro Rangel

*Universidad Tecnológica del  
Valle del Mezquital  
CA: Cultura Turística y  
Sustentabilidad*

[dortega@utvm.edu.mx](mailto:dortega@utvm.edu.mx)  
[esanchezt@utvm.edu.mx](mailto:esanchezt@utvm.edu.mx)  
[rchaparro@utvm.edu.mx](mailto:rchaparro@utvm.edu.mx)

## RESUMEN

Los problemas medio ambientales que vivimos hoy en día se ven reflejados en los cambios de clima, el desgaste de los suelos, la pérdida de la biodiversidad, el movimiento de los ciclos hidrológicos, sólo por mencionar algunos; esto se vive día con día a nivel mundial y en la región del Valle del Mezquital la situación no es diferente pues la población sigue utilizando los recursos desmesuradamente sin ningún tipo de conciencia ambiental.

En este contexto, el objetivo de la propuesta 'Diseño de un curso de educación ambiental no formal a través de Tic's para estudiantes de educación básica', es fomentar principalmente en los niños la educación ambiental para conservar los recursos existentes de sus comunidades y en general de la región.

Este curso busca transmitir información, impartir conocimientos, y desarrollar hábitos y capacidades en los niños pequeños de tal forma que sea desde esta edad en que creen conciencia de la importancia de cuidar el medio ambiente así como de realizar buenas prácticas que les permitan además de adaptarse a las situaciones ambientales que ya se están viviendo.

**Palabras Clave:** Educación ambiental, sustentabilidad, tics, concientización, medio ambiente.

---

## Introducción

La educación ambiental es considerada como el factor clave para la adquisición de valores, mismas que generan actitudes y comportamientos éticos y ecológicos, para el desarrollo sustentable.

El conocer propicia, la gestación de la conciencia basado en los conocimientos adquiridos desde la infancia. Así mismo, el medio físico y social que rodea al individuo desarrolla y fija sus creencias. No se puede creer en lo que no es conocido; por tanto, no es fuente de valores y por ende, de actitudes ambientales.

Es por ello que la propuesta del curso de educación ambiental para niños será una herramienta para la sustentabilidad que intentará generar un modelo de actitudes y valores que ayuden a la transmisión del conocimiento de generación en generación, para que de este modo, los niños obtengan una conducta de protección al ambiente y conservación de recursos naturales, en este caso, empleando las tecnologías de la información y comunicación.

La intención es realizar una educación que promueva la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por pautas de convivencia social y con la naturaleza que conduzcan a la sustentabilidad política, económica y ecológica.

En este sentido la educación ambiental para la sustentabilidad debe canalizar esfuerzos en la construcción de sujetos críticos que asuman posturas claras y en colectividad; amplíen los espacios de gestión social que garanticen desde sus propias prácticas, las condiciones de diálogo, de respeto y de participación como derechos que son indispensables para la sustentabilidad.

---

## Educación ambiental

Con base en la Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental organizada por la UNESCO con la cooperación de PNUMA en Tbilisi URSS en octubre de 1977, es posible definir a la educación ambiental de la siguiente manera:

“La Educación Ambiental es aquella que posibilita la adquisición de conocimientos, valores, actitudes, aptitudes, conciencia, comportamientos, participación e interés activo para proteger y mejorar el medio ambiente ya sea natural o creado por el hombre, lo cual debe contribuir a consolidar la paz, reducir las tensiones internacionales y desarrollar la comprensión mutua entre individuos y estados en el ámbito económico, social, político y ecológico, en zonas urbanas y rurales (UNESCO, 1977)”.

Para lograr una verdadera educación ambiental es necesario contar con el apoyo de las diferentes instituciones educativas en todos los niveles: elemental, nivel medio superior, superior y posgrados; en las escuelas públicas y particulares, en diferentes disciplinas, y en la enseñanza formal, no formal e informal, generando así una sensibilización entre alumnos y profesores de diversos ambientes educativos, utilizando una amplia gama de métodos para comunicar, adquirir conocimientos y compartir prácticas y experiencias personales relacionadas con el cuidado del medio ambiente en su totalidad.

Es necesario mencionar que en la Carta de Belgrado formulada desde 1975 (citado por Cabero, J. y Llorente, M<sup>a</sup>. 2005), se habló que los estudiantes deberían ser formados con competencias y capacidades medio ambientales, específicamente se debía de cumplir con lo siguiente:

- Conciencia: mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general.
- Conocimientos: para la comprensión básica del medio ambiente en su totalidad.
- Actitudes: adquisición de valores sociales e interés por el medio ambiente.
- Aptitudes: para resolver los problemas medio ambientales.



- 
- Capacidad de evaluación: para evaluar medidas y programas en función de factores ecológicos, políticos, sociales y económicos.
  - Participación: toma de conciencia para adoptar medidas.

De tal forma que cualquier estrategia, en este caso el curso de Educación Ambiental, que se cree para generar nuevas situaciones de aprendizaje debe contar con materiales que posean un diseño y estructura específica, y si se trata de enseñar temas relacionados con la sustentabilidad se debe buscar que estos materiales sean acordes a individuos de diferentes culturas, edades y clases, a una sociedad que vive en la era de la globalización (Colares y Mendoza, 2009), dichos materiales deben fomentar la conservación de los recursos, el medio ambiente, el empleo, la seguridad y el respeto a otras culturas.

## **Desarrollo**

El curso se realizó con base en los estilos de aprendizaje del Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (1988, citado en SEP, 2004), también llamado visual-auditivo-kinestésico toma en cuenta que se tienen estos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información.

La metodología constó de las siguientes fases:

1.- Diseño de los contenidos del curso para identificar los materiales requeridos de acuerdo a los objetivos de cada una de las unidades.

2.- Elaboración de una planeación instruccional en donde se definieron las unidades de aprendizaje que se contemplarían, los materiales elegidos de acuerdo a los estilos de aprendizaje identificados en la fundamentación, las actividades de reforzamiento y las herramientas de desarrollo para los materiales y las actividades de reforzamiento.

3.- Se desarrollaron los materiales educativos factibles a utilizarse con los estudiantes de nivel básico a partir de recursos digitales como PPT, Word, Cmaptools, Educaplay y

---

Quizz Revolution con el fin de generar un aprendizaje significativo en cuestión de medio ambiente. Y se determinó la plataforma educativa que pudiera servir para llevar a cabo los talleres de educación ambiental, en este caso se eligió Moodle.

4.- Finalmente se llevó a cabo la prueba piloto del programa con estudiantes de la Escuela Primaria Adolfo López Mateos ubicada en el centro de Ixmiquilpan, Hgo.

En anexos se pueden visualizar como se conforma el curso. La Tabla 1 contiene los datos generales del curso como el nombre del curso, nombre de los diseñadores, ideas generales de implementación, objetivos generales y específicos y materiales educativos factibles a utilizarse, en la Tabla se desarrolló el curso iniciando con cuatro grandes temas, seguido por los apartados, el objetivo del tema y la bibliografía utilizada. En la Tabla 3 se maneja la información referente a los materiales educativos a utilizar, las actividades de reforzamiento y todas las herramientas de desarrollo a través de TICs, así como los estilos de aprendizaje más comunes, finalmente en la Tabla 4 se muestra un ejemplo de los materiales diseñados.

Con respecto al presupuesto necesario se anexa el costo de algunos materiales que se pretenden utilizar durante los talleres, sin embargo es necesario mencionar que por la forma de implementación, en realidad no se pretende realizar ningún gasto pues este equipo será proporcionado por las escuelas en donde se lleven a cabo dichos tareas así como por la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, y considerando que los materiales educativos serán digitales y que estarán alojados en una Plataforma Educativa gratuita Moodle tampoco se necesitará una inversión determinada.

Por otro lado, con respecto a los requerimientos humanos, los talleres de educación ambiental serán realizados por estudiantes del programa de TSU en Turismo y de la Licenciatura en Desarrollo Turísticos Sustentable como parte de las actividades solicitadas en las unidades de aprendizaje que contemplan sus programas y en el marco del programa de Buenas Prácticas Ambientales que están llevando a cabo dichas carreras.

**Cuadro comparativo con el programa de “Diseño de un curso de educación ambiental a través de las tic’s para educación básica”**

PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	SIMILITUDES	DIFERENCIAS	VENTAJAS DE NUESTRA PROPUESTA
<b>Manual de educación ambiental para escuelas primarias del estado de Guanajuato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está dirigido al nivel educativo.</li> <li>• Enfoque y finalidad muy parecidos.</li> <li>• Sólo un tema parecido que es “medio ambiente”</li> <li>• Talleres.</li> <li>• Conceptualización.</li> <li>• Basados en el Plan de Desarrollo.</li> <li>• Planeación y programación parecida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponen visita guiada.</li> <li>• Los temas y talleres están impartidos por instituciones por lo que hay dependencia directa con instituciones gubernamentales.</li> <li>• Nuestra propuesta no abarca en esta etapa todos los grados.</li> <li>• Número de horas por sesión.</li> <li>• Condiciones geográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No depende de instituciones gubernamentales</li> <li>• El seguimiento post taller</li> <li>• El manejo de las TIC’S</li> <li>• Temas no abordados en la asignatura de Ciencias Naturales</li> </ul>
<b>Educación con responsabilidad ambiental (Chiapas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalidad de coadyuvar en la cultura ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigido a profesores.</li> <li>• Enfoque de acuerdo a la actividad pedagógica.</li> <li>• Representa una articulación de libros con temática ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es sólo una articulación de textos es un programa constante.</li> <li>• El manejo de las TIC’S</li> <li>• Contiene la programación de temática dirigida y práctica.</li> </ul>
<b>Formación de una nueva Cultura ambiental (Guanajuato)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un Programa de cómo hacer un plan estratégico y un plan operativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de las TIC’S</li> <li>• Contiene la programación de temática dirigida y práctica.</li> <li>• Contiene público objetivo.</li> </ul>

<p><b>Diseño de un programa de Educación ambiental para alumnos de 4º curso de educación primaria (España)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misma finalidad</li> <li>• Temática de cultura ambiental</li> <li>• Contextualización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Cultura ambiental es diferente en Europa.</li> <li>• Diferentes enfoques de acuerdo al mercado meta que está dirigido (alumnos, profesores y padres de familia)</li> <li>• Temas referentes a cómo aplicar y cómo elaborar un programa de educación ambiental</li> <li>• Temática pedagógica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de las TIC'S.</li> <li>• Es de acuerdo a las necesidades y problemática mexicanas.</li> <li>• Contiene talleres dirigidos.</li> </ul>
<p><b>Educación ambiental en la práctica docente II (SEP)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misma finalidad.</li> <li>• Temática de cultura ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temática pedagógica</li> <li>• Dirigido a profesores.</li> <li>• Enfoque de acuerdo a la actividad de planeación de clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de las TIC'S.</li> <li>• Contiene la programación de temática dirigida y práctica.</li> </ul>
<p><b>Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal (SEMARNAT – México)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misma finalidad</li> <li>• Es un programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temática</li> <li>• Explica cómo hacer un programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de las TIC'S</li> <li>• Contiene la programación de temática dirigida y práctica.</li> <li>• Tiene un público objetivo</li> </ul>
<p><b>Guía para elaborar materiales de educación ambiental no formal (SEMARNAT – México)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misma finalidad</li> <li>• Es un programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temática</li> <li>• Explica cómo programar actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de las TIC'S</li> <li>• Contiene la programación de temática dirigida y práctica.</li> <li>• Tiene un público objetivo</li> </ul>

---

## Resultados

El día viernes 07 de marzo de 2014 se llevó a cabo la prueba piloto del Curso de Educación Ambiental en la escuela primaria Adolfo López Mateos ubicado en Ixmiquilpan, Hgo. Se contó con la participación de 40 niños del cuarto grado, obteniendo los siguientes resultados:

- La participación de los estudiantes fue la esperada durante la presentación y explicación de los temas abordados durante el curso.
- Los talleristas utilizaron de manera adecuada los recursos con los que contaban, haciendo dinámica la actividad y promoviendo la participación de los niños.
- Se visualizó el interés de los estudiantes por las cuestiones medioambientales, poniendo ejemplos de lo que acontece en su vida cotidiana.
- Se reafirmó la importancia de realizar buenas prácticas ambientales, siendo positiva la respuesta de los estudiantes.
- Hubo interés y buen manejo de los equipos de cómputo por parte de los estudiantes y el uso de internet como un recurso que genera aprendizaje.
- Los docentes y estudiantes de la escuela primaria solicitaron seguir realizando este tipo de actividades a favor del medio ambiente, para lo cual se realizó un catálogo de las escuelas en donde sería factible implementar el curso en línea.
- Una vez concluidas las actividades, se realizó una evaluación del curso en aspectos como la calidad del contenido y desarrollo de los temas presentados. Con base en los datos obtenidos, se elaboró un concentrado con los resultados obtenidos que permitirán optimizar el curso en línea, entre estos comentarios destaca el tiempo requerido para realizar las actividades de reforzamiento (*ver Figura 1*).
- Con respecto a la evaluación del aprendizaje en la prueba piloto ésta se realizó a través de un dibujo elaborado por los niños sobre los temas abordados durante el taller, sin embargo la propuesta en la Plataforma Moodle plantea la realización de test de evaluación dentro de la misma plataforma, la cual también da la posibilidad

---

de graficar las evaluaciones y visualizar los avances de los estudiantes (ver Figura 2).

Es necesario mencionar que el curso a partir de la plataforma Moodle se comenzará a partir del cuatrimestre Septiembre – Diciembre 2014 con esta misma escuela y se dará seguimiento en otras escuelas de la zona a partir del 2015.



Figura 1.- Implementación del curso.



Figura 2.- Evaluación del aprendizaje.

## Conclusiones

Como parte de las conclusiones en los talleres de educación ambiental es posible decir que la incorporación de nuevas tecnologías en el terreno educativo, ha llevado a una modificación de los roles tradicionales que el docente desempeña en la instrucción tradicional (Cabrera F. et al, 2012). Y que éstas se han convertido en una herramienta indispensable dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles, de tal forma que para esta propuesta se visualiza como un medio para lograr que los estudiantes de educación básica se interesen por el cuidado y conservación del medio ambiente.

Así, un proyecto de transformación ambiental, desde el punto de vista educativo, además de replantear el proceso de generación o construcción de conocimiento, debe analizar la orientación para valorar al medio. Aprender a aprender la complejidad ambiental debe

---

pasar, en el caso de la educación ambiental y de la producción de conocimiento, por la integralidad de la persona y por el reconocimiento de diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad, para lograr 'un proceso que permitirá la continuación indefinida de la existencia humana en la Tierra, a través de una vida sana, segura, productiva y en armonía con la naturaleza y con los valores espirituales' (Du Plessis, 2002 citado en López V., 2008).

### Referencias bibliográficas

Acerenza M. (2007) Desarrollo sostenible y gestión del turismo. Ed. Trillas. México.

Boada M. y Toledo V.M (2003) El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad. De la colección Leamos la Ciencia para todos SEP-FCE-CONACYT

Baños, S. (2007). La plataforma educativa Moodle. Creación de Aulas Virtuales. Manual de Consulta para el profesorado. Disponible en Internet en .Consultado el 20 de junio de 2013.

Cabero, J. y Llorente, M<sup>a</sup>. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (2), 9-26. [[http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario\\_4\\_2.htm](http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario_4_2.htm)].

Cabrera F., Meneses F., Ortega D., (2012). La formación de profesores de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital frente a la incursión de las TIC en la educación. Disponible en Internet en: <http://flodaete.blogspot.com>. Consultado el 20 de junio de 2013.

Colares J. y Mendoza L.V. (2009). O designer e o desenvolvimento de material didático para educacao ambiental: a experiencia das cartilhas do projeto Piatam, en Sociedade do conhecimento e meio ambiente. Universidad de la Amazonia. Brasil

López, V. (2008) Sustentabilidad y desarrollo sustentable. Origen, precisiones conceptuales y metodología operativa. Edit. Trillas, México.

SEP (2004) Manual de estilos de aprendizaje. Disponible en Internet en [http://biblioteca.ucv.cl/site/coleccion/manuales\\_u/Manual\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_2004.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/coleccion/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf). Consultado el 02 de junio de 2014.

UNESCO (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi U.R.S.S. del 14 al 26 de octubre.



---

## Referencias utilizadas para el diseño de los materiales

- Acerenza M. (2007) Desarrollo sostenible y gestión del turismo. Ed. Trillas. México.
- Barkin D. (1998) Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable. México. Disponible en internet: <http://www.anea.org.mx/publicaciones.htm>
- Bifani P. (1999) Medio ambiente y desarrollo sustentable. Ed. Iepala Internacional, España.
- Caballero J.J. Agricultura y tecnologías tradicionales. Disponible en internet: [http://siteresources.worldbank.org/MEXICOINSPANISHEXT/Resources/tecnologi\\_astradicionales.pdf](http://siteresources.worldbank.org/MEXICOINSPANISHEXT/Resources/tecnologi_astradicionales.pdf). (Consulta 19 de noviembre de 2009)
- Ceballos Lascurain H. (1998). Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible. Ed. Diana. México
- Grupedsac (2001). Tecnologías alternativas
- La Carta de la Tierra impresa en SEMARNAT, México (2007).
- UNICACH (2008), Educación ambiental para la sustentabilidad en México, aproximaciones conceptuales,
- Semarnat. ¿Y el medio ambiente? Problemas de México y el mundo, (2008), Semarnat. México.

## ANEXOS: Tabla 1.- Datos generales del curso

<b>DATOS GENERALES DEL CURSO</b>	
DISEÑO DE UN CURSO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL A TRAVÉS DE TICs PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA REGIÓN DEL VALLE DEL MEZQUITAL	
<b>Curso referente a:</b>	Educación Ambiental
<b>Nivel educativo al que se dirige:</b>	<input type="checkbox"/> Educ. Preescolar <input checked="" type="checkbox"/> Educ. Primaria <input type="checkbox"/> Educ. Secundaria <input type="checkbox"/> Educ. Media superior <input type="checkbox"/> Educ. Superior
<b>Ideas generales de implementación:</b>	<p>El curso de educación ambiental para estudiantes de educación básica se pretende implementar en las escuelas pertenecientes a la Subdirección de Servicios Regionales de la SEP, de la cual se seleccionaron los siguientes municipios Alfajayucan, Cardonal, Chilcuautla, Ixmiquilpan, Tasquillo, San Salvador y Chapantongo. Para poder trabajar con los estudiantes de educación básica se utilizará una Plataforma Educativa que permita subir la información del curso así como las actividades de reforzamiento del mismo, y en la cual los estudiantes podrán acceder en cualquier momento. Como parte de la implementación también se contempla utilizar el equipo electrónico con el que ya cuentan las escuelas.</p> <p>Finalmente se pretende que el curso también se lleve a cabo dentro de los laboratorios de la UTMV, como parte de un servicio tecnológico de la misma, siendo solicitado por las escuelas de la región.</p>
<b>Objetivos</b>	
General: Fomentar la educación y cultura sobre la conservación y manejo de los recursos naturales en comunidades de la región del Valle del Mezquital.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el conocimiento sobre el uso de la biodiversidad local en escuelas primarias rurales del Valle del Mezquital.</li> <li>• Preparar capacidades locales de las próximas generaciones que tendrán a su responsabilidad el manejo y la conservación de los recursos naturales de propiedad colectiva.</li> </ul>	
<b>Materiales educativos que se proponen para utilizar dentro del curso.</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación electrónica <input checked="" type="checkbox"/> Video <input checked="" type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Video tutoriales <input checked="" type="checkbox"/> Línea del tiempo <input checked="" type="checkbox"/> Mapas mentales <input checked="" type="checkbox"/> Mapas conceptuales <input type="checkbox"/> Diagramas de flujo <input checked="" type="checkbox"/> Animaciones (swf) <input type="checkbox"/> Objetos de aprendizaje <input type="checkbox"/> Otros: Cuadro comparativo.	

Tabla 2.- Diseño del curso					
Cur	Grandes Temas	Apartados que comprende el tema	Objetivo	Bibliografía	Instrucciones de uso (refiere a describir la actividad de aprendizaje tal cual se va a dar a conocer al alumno)
1	Desarrollo Sustentable	1. Desarrollos sustentable 1.1 Concepto 1.2 Actores de la sustentabilidad 1.3 Tres elementos de la sustentabilidad 1.4 Sustres enfoques 1.5 Atributos de la sustentabilidad	El alumno identificará los aspectos y principios que enmarcan la sustentabilidad.	* Ceballos Lascurain H. (1998). Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible. Ed. Diana. México * Barkin D. (1998) Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable. México. Disponible en internet: <a href="http://www.anea.org.mx/publicaciones.htm">http://www.anea.org.mx/publicaciones.htm</a> * Bifani P. (1999) Medio ambiente y desarrollo sustentable. Ed. Iepal Internacional, España.	El alumno revisará la Presentación en Power Point 'Desarrollo Sustentable' y resolverá la actividad de completar con los conceptos aprendidos.  <a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/840306/desarrollo_sustentable.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/840306/desarrollo_sustentable.htm</a>
2	La sustentabilidad a través del tiempo	2. Antecedentes 2.1 Educación ambiental 2.2 Desarrollo Sustentable	El alumno identificará el contexto y los eventos más relevantes que dieron origen al desarrollo sustentable.	* Acerenza M. (2007) Desarrollo sostenible y gestión del turismo. Ed. Trillas. México. * UNICACH (2008), Educación ambiental para la sustentabilidad en México, aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas.	El alumno analizará la línea del tiempo a través del siguiente link <a href="http://www.timetoast.com/timelines/principales-antecedentes-internacionales-y-nacionales-de-la-ea-y-el-ds">http://www.timetoast.com/timelines/principales-antecedentes-internacionales-y-nacionales-de-la-ea-y-el-ds</a>  Buscará los eventos más relevantes de su evolución en la sopa de letras. <a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/850272/antecedentes-de-la-ea-y-el-ds.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/850272/antecedentes-de-la-ea-y-el-ds.htm</a>
3	Actividades económicas y medio ambiente	3. Ecología y medio ambiente 3.1 Ecología 3.2 Biodiversidad 3.3 Impactos 3.4 Escasez de recursos 3.5 Cambio climático	El alumno determinará los conceptos de términos relacionados con la ecología, el medio ambiente así los impactos positivos y negativos de la actividad humana en el ambiente, social y económico de manera global, nacional y local.	* La Carta de la Tierra impresa en SEMARNAT, México (2007). * Semarnat. ¿Y el medio ambiente? Problemas de México y el mundo, (2008), Semarnat. México.	El alumno leerá y analizará el mapa conceptual que le proporcionará el profesor sobre el medio ambiente, y con los conceptos estudiados ordenará las palabras para completar la idea relacionada con lo aprendido.  <a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/850455/turismo_sustentable.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/850455/turismo_sustentable.htm</a>
4	Ecotecnias	5. Ecotecnias 5.1 Concepto e importancia 5.2 Tipos de Ecotecnias	El alumno conocerá las diferentes Ecotecnias relacionadas con agua, tierra, energía y alimentos acordes a proyectos turísticos sustentables.	* Caballero J.J. Agricultura y tecnologías tradicionales. Disponible en internet: <a href="http://siteresources.worldbank.org/MEXICOINS/PANISHEXT/Resource/tecnologiastradicional.es.pdf">http://siteresources.worldbank.org/MEXICOINS/PANISHEXT/Resource/tecnologiastradicional.es.pdf</a> * Grupedsac (2001). Tecnologías alternativas	El alumno leerá la presentación electrónica sobre ecotecnias e investigará un poco más sobre el tema, al concluir realiza el quizz sobre los tipos de ecotecnias que existen: tierra, energía, agua, alimentos. Accesa al link:  <a href="http://www.quizrevolution.com/act178884/go/">http://www.quizrevolution.com/act178884/go/</a>

Tabla 3.- Información referente a algunos materiales didácticos a utilizar					
Material	Material a elaborar	Herramienta de desarrollo	Estilo de aprendizaje al que atiende	Actividad de reforzamiento	Herramienta de desarrollo
1	Presentación electrónica	*PowerPoint	Visual.	Elaborar una actividad de completar los conceptos para reforzar el aprendizaje de los mismos.	Educaplay
2	Línea del tiempo	*Time toast	Visual.	Resolver una sopa de letras con números de los eventos más importantes del surgimiento de la Educación Ambiental y el DTS.	Educaplay
3	Mapa conceptual	*Omaptols	Visual.	Elaborar una actividad de ordenar palabras para reforzar los conceptos de los diferentes tipos de turismo y su relación con el medio ambiente.	Educaplay
4	Presentación electrónica	*PowerPoint	Visual.	Resolución de un quizz sobre los diferentes tipos de ecotecnias	Quizz Revolution

Tabla 4.- Material a utilizar en el TEMA 2

**Objetivo.-**El alumno identificará el contexto y los eventos más relevantes que dieron origen al desarrollo sustentable y la educación ambiental.

**Descripción.-** Consiste en una línea del tiempo diseñada en Time Toast (programa en línea para realizar líneas del tiempo interactivas con flash, cuenta con la posibilidad de publicarlas en otros sitios web), en donde se muestran los principales antecedentes nacionales e internacionales de la educación ambiental y el desarrollo sustentable.

<p><b>Diseño</b></p>	 <p><a href="http://www.timetoast.com/timelines/principales-antecedentes-internacionales-y-nacionales-de-la-ea-y-el-ds">http://www.timetoast.com/timelines/principales-antecedentes-internacionales-y-nacionales-de-la-ea-y-el-ds</a></p>
<p><b>Actividad de Reforzamiento</b></p>	
<p><b>Descripción de la actividad de reforzamiento.-</b> Actividad creada en Educaplay, consiste en buscar en la sopa de letras los principales términos relacionados con los antecedentes de la educación ambiental y el desarrollo sustentable.  <b>Link.-</b><a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/850272/antecedentes_de_la_ea_y_el_ds.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/850272/antecedentes_de_la_ea_y_el_ds.htm</a></p>	

---

# EL USO DEL VIDEO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL AULA



Autor:

Guillermo López  
Correa

*Instituto Tecnológico Superior  
del Oriente del Estado de  
Hidalgo, ITESA*

[guillermo49lc@yahoo.com.mx](mailto:guillermo49lc@yahoo.com.mx)  
[glopez@itesa.edu.mx](mailto:glopez@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

La multimedia, esto es, los distintos y variados medios electrónicos que existen y pueden ser usados en apoyo docente, tiene entre otros, el video. Este medio puede ser receptáculo de distintas formas de presentar contenidos temáticos, información de toda índole (de audio, de imágenes fijas, de imágenes en movimiento, etc.). Permite además manipular hechos en función del tiempo y ofrece la exquisitez de remontar al hombre en el estudio de su propia historia, desde la creación del universo según las diferentes teorías, hasta los futuros inciertos pero ya paladeados en su insipiente. El devenir histórico prácticamente puede ser visto en un entorno muy cercano a la realidad o al menos “científicamente parecido”.

El propósito de este trabajo es incorporar al ambiente de aprendizaje, el uso del video como recurso didáctico que facilite la tarea docente, que haga más atractiva la clase y que, de manera gráfica, se hagan llegar los conocimientos al alumno a través del mayor número de sus sentidos.

**Palabras clave:** Video educativo, proceso de aprendizaje, calidad académica.

---

## **Introducción**

Las nuevas tecnologías ofrecen caminos diversos y cada vez más accesibles para enfrentar la ignorancia y superar nuevos retos también. Es el caso que nos ocupa: hacerse del conocimiento significativo a través de procesos de enseñanza-aprendizaje más simples, más eficaces y efectivos mediante el empleo de las nuevas tecnologías también cada vez menos complejas y que permitan fácil acceso a los horizontes de la ciencia.

Los capítulos de este trabajo se encargan de reconocer mediante análisis, la problemática y la sitúa en cualquier aula de cualquier institución educativa y se destacan el objetivo y la justificación de este proyecto. El marco teórico refiere los elementos de apoyo que se necesitaron para analizar y comprender del tema elegido, la problemática planteada. Por último, se presenta la propuesta como tal y le remata una sección de conclusiones de las que podemos extraer ideas que apoyan y sirven de enlace entre la problemática planteada y las posibles soluciones. Se anexa glosario de términos.

## **Protocolo de investigación**

### **Situación problemática**

En lo concerniente a la educación superior, existen elementos destacables que permiten realizar una evaluación somera de las condiciones que guarda, entre las que: los bajos promedios de rendimiento escolar, altos índices de reprobación que traen consigo correlativos niveles de deserción y la rotación hacia carreras distintas a la verdadera vocación, que conllevan el gran riesgo de forzar a condiciones de abandono en el transcurso de la carrera mal elegida.

El alumno de hoy es el alumno digital, abierto a toda posibilidad de emplear las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) y trascender, hacia la sociedad

---

del conocimiento de una manera más ágil, más eficaz, más pertinente con los avances tecnológicos de este mundo globalizado.

En el número 4 de la Revista Mexicana de Orientación Educativa (REMO) (Rivera, 2005) se comenta que según la OCDE (OCDE/PISA, 1995, 2003), algunos estándares educativos ubican a México por debajo de la media, deficiencias que motivaron una serie de acciones y programas para mejorar la calidad educativa y hacer más eficiente el desempeño escolar. Así mismo, se dice que: “La función del Orientador en torno de la problemática de reprobación escolar es fundamental y específica, ya que debe ser lo suficientemente hábil para detectar oportunamente la probabilidad de incidencias e intervenir con las herramientas o estrategias adecuadas, tanto para el docente como para el alumno, apoyándose, de ser necesario, en los responsables de otras oficinas, en las academias o bien en las autoridades educativas.”

Cabe decir que algunos alumnos aprenden de maneras distintas. Ello permite considerar que el proceso de aprendizaje tiene elementos que deben ser analizados. Se deben encontrar las debilidades y partir de ello para fortalecer el proceso y excluir las deficiencias, ya sean del alumno, del profesor o del proceso en sí.

Como se dijo antes, un ambiente de aprendizaje lo conforman varios elementos o factores físico-químico-biológico-psicológicos y otros de carácter externo que deben considerarse holísticamente para encontrar la mezcla perfecta que ofrezca los mejores resultados.

## **Objetivo**

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización del video como recurso didáctico en el aula, en toda actividad de investigación de las diversas asignaturas que se imparten en los programas de todos los niveles educativos del sistema nacional.

---

## Justificación

Todo proyecto requiere imprescindiblemente de una justificación y este trabajo no hace la excepción. Importante el uso de los recursos, entre los que muy importantes son el tiempo y el esfuerzo aplicados en la búsqueda de la solución a una problemática, que en este caso particular refiere a la mejora educativa implementando nuevas tecnologías para la adquisición más pronta y eficaz del conocimiento y sus usos.

Reclama el Plan Nacional de Desarrollo de la República Mexicana, en su objetivo No. 9, acerca de elevar la calidad educativa, fortalecer las capacidades de los maestros para la enseñanza, la investigación, la difusión del conocimiento y el uso de nuevas tecnologías, alineándolas con los objetivos nacionales de elevación de la calidad educativa, estímulo al aprendizaje, fortalecimiento de los valores éticos de los alumnos y transmisión de conocimientos y habilidades para el trabajo, principalmente.

El anclaje obligado de esta instrucción nacional comentada, se da en los renglones pertinentes del Programa Sectorial de Educación, objetivo 3 que pide impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

Con el uso del video como soporte didáctico en el aula, se prioriza el aprendizaje colaborativo y dialogado y siendo coincidente esta autora con Babin y Kouloumdjian (1983), la imagen videográfica estimula la imaginación y el docente adquiere otras funciones más de tipo motivacional y orientador. Cabe señalar otras más de las características y bondades del uso del video en el aula: aproxima más al vidente a la realidad y le ayuda a confirmarla; las condiciones físicas del aula no requieren ser variadas o modificadas ya que el video no requiere penumbra para su exhibición y mejora la frontalidad, entendida como la posición más adecuada para ver lo más posible, además de ayudar a mejorar el ambiente y el clima de la clase.



---

Este proyecto pretende beneficiar a los alumnos de modo que el impacto se traduce directamente a éstos y además, en la mejora educativa, eficientando el proceso de aprendizaje con la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y en particular con un instrumento multimedia de grandes y universales aplicaciones como es el video, ya sea didáctico o educativo o ambos, ya sea directamente o a través de la web (www) espacio global de interconexión mediante hipervínculos y direcciones (URL). Por consiguiente, la comunidad académica se verá enmarcada en las bondades de esta aplicación, ya que mejora el acceso a los significados por medio de la palabra, la imagen en movimiento y el sonido. (Barrero, Los videos educativos en la web. Un recurso para utilizar las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación , 2009).

### **Marco teórico**

En esta parte del marco teórico hemos de conocer de manera introductoria, los elementos antecedentes del tema así como los factores que convergen en el tema principal del proyecto propuesto.

La metodología que se estará aplicando, si no dice lo contrario, se hará empleando el método deductivo para referencias y antecedentes contextuales y el método analógico e inductivo, cuando fuere necesario.

### **Ambiente de aprendizaje y sus componentes principales**

Incursionaremos en los ambientes de aprendizaje, particularmente en aquellos que se apoyan en el uso de las TIC's.

De acuerdo al comentario del Mtro. Luís Antero Aguilar, en su publicación "Ambientes de aprendizaje", el ambiente en la educación presencial, se ocupa de lo que sucede en el aula, esto es, en un ambiente cerrado y en condiciones sincrónicas. Partiendo de esta premisa, se comentará brevemente sobre aquello que se da al interior del ambiente de

---

trabajo, para el logro de un aprendizaje eficiente. Las condiciones que deben ser y las que realmente se dan, particularmente en el nivel superior tecnológico.

Siguiendo los criterios de Jaramillo Urrutia, el proceso de aprendizaje en un ambiente apoyado en TIC's, se realiza mediado por computadores conectados a Internet. Agregaría personalmente, que también todo aquel instrumento multimedia que sirva para el efecto y sin dejar de insistir que va en pos de una mayor eficiencia en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Urrutia, 2004)

El avance tecnológico obliga a que, de manera paralela o correlativa, se dé un avance similar en el proceso educativo. Los alumnos, el docente, el aula, las condiciones físicas del entorno, el clima, la iluminación, el mobiliario empleado; el equipamiento, incluido aquel que permita el empleo de nuevas tecnologías aplicadas a la educación, mismas que detallaremos más adelante, sobre todo, considerando no la escuela tradicional sino el nuevo modelo educativo que tiene privilegiado al alumno como el elemento central o principal en el proceso de aprendizaje, que no de la enseñanza, donde se den simultáneamente las actividades participativas de interacción con alguien e interactividad con algo, así como la afectividad entre los participantes. Se deben crear ambientes propicios, en los que las personas se sientan autogestores de su proceso de formación. El ambiente de aprendizaje sería sencillamente un "Entorno de apoyos tecnológicos y académicos para desarrollar ambientes propicios para el aprendizaje autogestivo."

Gracias al desarrollo que ha tenido la tecnología, el video al servicio de la docencia, utilizado en la educación, permite una enseñanza más eficaz y participativa, en que se deja al alumno centrarse en la temática de estudio y tomar sus propias conclusiones, a la vez que mejorar el aprendizaje colaborativo entre docentes. (Barrero, Los videos educativos en la web. Un recurso para utilizar las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, 2009).

---

## El video

Entendido el vídeo como un "medio de comunicación con unos elementos simbólicos determinados, que permiten la creación de mensajes por el usuario, cuya concepción técnica es la imagen electrónica configurada a partir de una serie de instrumentos tecnológicos, que poseen una versatilidad de usos mayoritariamente controlados por el usuario". (Cabero, 1989, 113), centraremos este estudio en su uso y aplicaciones, para lo cual hemos de iniciar con un introductorio que nos dé las generalidades del caso que nos permitan conocer el elemento gestor de esta investigación.

Deberemos analizar las ventajas y desventajas en el uso y las aplicaciones de dichos recursos y ver cómo se pueden acceder y cómo desarrollar el conocimiento y las habilidades para su utilización.

Un objetivo importante es el logro eficiente de los objetivos de aprendizaje, así como compartir, en equipos de trabajo, las experiencias adquiridas sin dejar de lado si se está trabajando de manera presencial o a distancia, para considerar la aplicación de criterios de selección y evaluación de los medios audiovisuales y las Tic's asociados a su uso educativo. (OLAVIDE, Cursos académico 2008 - 2009).

Requisitos que debe cumplir un video para su uso didáctico o cultural:

- Calidad técnica óptima
- Altamente motivador
- Creíble
- Informativo
- Expresivo
- Evaluativo
- Investigador
- Lúdico
- Metalingüístico
- Interactivo de funciones

---

El video debe cumplir al menos con algunas funciones importantes dependiendo de los objetivos que persiga su uso. Si como estamos entendiendo su uso en los entornos educativos, entonces lo pertinente será que empecemos por determinarlo como un instrumento transmisor de información, desde luego, teniendo en cuenta las bondades que para ello le caracterizan como son su objetividad, su uso iterativo, su condición gráfica para presentar los contenidos informativos, etc.

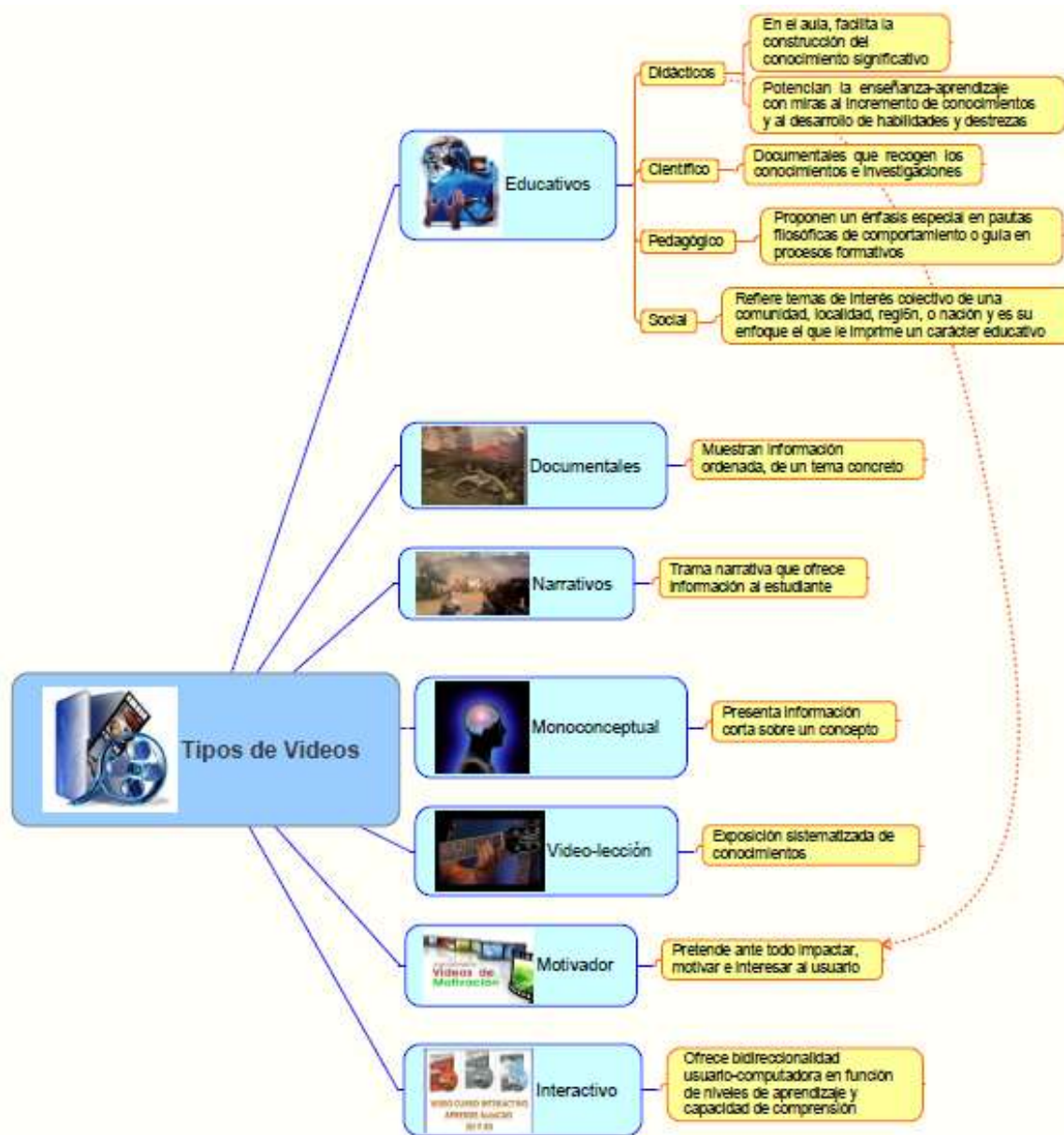
Otra característica importante es su operatividad, ya que quien sea, con escasos conocimientos informáticos y tecnológicos, puede utilizar este versátil medio. Además, y esto es no sólo importante sino trascendente: el video suma la utilización de los canales humanos receptores para recibir, discriminar, analizar, sintetizar y comprender, la información contenida, misma que se asimila de manera más dinámica y sobre todo motivadora, tema que más adelante, nos ocupará ampliamente y que incrementa sustancialmente los resultados en el proceso cognitivo. "...no es el video el que crea las posibilidades evaluativas sino el profesor, con su interés y espíritu, el que le da vida. Ahora bien, no es suficiente dotar al centro con equipos de visionado, sino que es de mera importancia la motivación de los alumnos por parte del profesor." (Mateo, 2009)

Comenta Cabero la relación estrecha que el profesor tiene con sus alumnos cuando introduce el video en dicho binomio y lo concreta como medio en el contexto de enseñanza-aprendizaje, en el entendido, como este autor refiere, del contexto de aplicación y sus componentes psicológico, físico, organizativo y didáctico que representan y transforman la realidad, pero que nunca son la realidad.

Para conocer mejor este instrumento, habremos de crear una tipología que nos haga interpretar mejor aún la potencialidad de sus diversos usos. Elementalmente el video se erige motivador por el "...poder de atracción del lenguaje audiovisual y su influencia en las emociones pueden servir para reforzar otras actividades menos atractivas "Principio de Premack".

## Tipos de videos

En el siguiente mapa mental ubicaremos las características más relevantes de cada uno de los tipos de videos que nos interesan:



Mapa mental, elaboración propia

---

## Ventajas y desventajas que ofrece el uso del video para educación

Es importante considerar, para el uso del video en la educación, las ventajas que reporta al docente y al alumno destino ya que hace más dinámica la interacción y la interactividad entre los elementos componentes del proceso, puesto que se emplean imágenes de la realidad, movimiento, luz, sonido, música, voz, texto, etc., de manera simultánea.

### Ventajas

- Manejo sencillo para los docentes y en particular, para los alumnos ya que éstos pertenecen a una generación proclive a entender con facilidad el uso de las nuevas tecnologías.
- Permite diversos formatos que adapten el video a las necesidades, en función de recursos de memoria en la computadora y de su visionado en diferentes equipos, ya sea computadoras o DVD's domésticos.
- Facilita su formato tecnológico el uso repetitivo prácticamente sin desgaste.
- Posibilita con sus cualidades, el efecto motivador.
- Constituye una herramienta atractiva para comunicar el conocimiento.
- Condensa, en todos sentidos, la información.
- Permite al docente dedicar más tiempo a su función de facilitador.
- Aproxima conceptos difíciles de interpretar, a su realidad más cercana.
- Consolida el conocimiento abstracto mediante el uso del intelecto a través de la imagen y el sonido.
- Permite trabajar con elementos no verbales.
- Su uso puede ser sincrónico o asincrónico.
- Su aplicación puede darse en diferentes contextos y niveles académicos.
- Presenta contexto más homogéneo disminuyendo concepciones difusas.
- Permite fomentar la participación en cuanto a investigar sobre algún tema en particular, así como para establecer discusión al interior del grupo y desarrollar, con ello, las capacidades de observación y juicio crítico.

- 
- Permite que se evite el aprendizaje memorístico y se convierta éste en una representación de la realidad.
  - Evitan las abstracciones y la formación de falsos conceptos.
  - Motivan el aprendizaje de tal modo, que ponen al alumno en contacto con la realidad más cercana comunicacionalmente hablando.
  - Provocan comportamientos imitativos de las actitudes y valores de la sociedad. (Tena, 2002)
  - La duración de un video estimada psicológicamente en función de factores como la memoria y la atención y de acuerdo a los contenidos por transmitir, las capacidades cognitivas de los videntes y sus ritmos de aprendizaje, no debe exceder los 25 minutos en tratándose de alumnos universitarios.
  - Su almacenaje ocupa mínimo espacio, lo que permite tener en biblioteca gran cantidad de información en espacio reducido y sin requerimientos especiales.
  - Puede ser almacenado en diferentes dispositivos entre los que memorias USB, disco CD, DVD, disco duro de la computadora, cintas magnética de distintos formatos y tamaños.

De igual forma, haremos hincapié en algunas desventajas que minan la capacidad de uso del video en el contexto citado.

### **Desventajas**

- Si la fuente de origen es formato VHS o Beta, al digitalizar la señal, disminuye calidad de la imagen.
- Requiere mucha memoria de la computadora.
- Su producción requiere de varias aplicaciones.
- Pese a su formato físico, muestra fragilidad en su uso cotidiano.
- Su uso depende de alguna fuente de energía eléctrica y a falta de ésta, se impide el mismo.
- Requiere de conocer el uso de equipos especializados para su visionado.
- Su uso en la computadora puede generar a la larga, problemas visuales.

- 
- Dependiendo de aplicaciones, puede crear en los jóvenes cierto nivel de adicción.
  - La complejidad lingüística puede exceder los niveles de comprensión del alumno.

### **Objetivos que persigue el uso del video en la educación**

- Debido a que lo audiovisual posee una carga emocional, ello puede ser de gran utilidad para el aprendizaje.
- Como instrumento de comunicación, apoyar didácticamente la transmisión de conocimientos.
- Coadyuvar en el proceso de comprensión de contenidos temáticos.
- Medio eficaz de autocorrección, tanto para el profesor como para los alumnos.
- Instrumento multimedia que, adecuadamente insertado en el proceso de enseñanza-aprendizaje crea objetividad, disminuye la incompreensión y reduce las posibilidades de duda.
- Los diferentes campos de la ciencia y la tecnología que puede comprender un video didáctico, facilitan el uso del vocabulario especializado y su integración al acervo individual.

### **Propuesta**

Estudiadas las grandes virtudes del video en sus presentaciones didáctico, educativo y cultural, nos invitan a considerar con mucha seriedad su utilización para que se realice el proceso enseñanza-aprendizaje de manera lúdica y eficaz.

A través del video, podemos mostrar los elementos que hagan significativo el conocimiento, tomado en parcialidades o paquetes susceptibles de analizar y comprender de manera fácil, que permanezca éste, en memoria de corto y largo plazo para que quien lo detenta, cuente oportunamente con los instrumentos necesarios y suficientes para dar alternativas de solución a cualquier tipo de problemática que se le presentare. Dicho bagaje de conocimientos deberá ser de fácil acceso mnemotécnico, de modo que pueda ser entramado en el paradigma constructivista y permita la generación



---

de nuevo conocimiento y de nuevas aplicaciones. Trascender el conocimiento merece emplear cualquier medio y la tecnología actual de crecimiento exponencial, coadyuva a cumplir dicho objetivo poniendo a disposición recursos frescos, novedosos y de fácil dominio, tanto para legos como para expertos.

Es importante considerar, como forma de evidenciar las bondades de este instrumento multiplicador del conocimiento, la aplicación de cuestionarios y encuestas a alumnos y docentes para reconocer mediante indicadores, si existe correlación directa entre su uso y el rendimiento académico de los alumnos. Pruebas experimentales con grupos piloto, arrojarían resultados sobre la utilidad o no del video en el aula.

### **Etapas en el uso del video**

En el uso del video para aprendizaje se tienen un antes, un durante y un después, lo que podrá ser interpretado tácitamente en cuanto a la preparación de los alumnos para su visionado, tratando de generar expectativas que abran la curiosidad y motiven a la recepción, análisis y comprensión de los contenidos.

En el “antes” se deben establecer los objetivos (Julio Barroso Osuna, 1996) que persigue el tema a tratar, previo diseño instruccional y en atención a adecuar las estrategias para tal fin. Como estrategia didáctica, se darán las instrucciones antes de la exhibición, de modo que el alumno asuma consciente la responsabilidad y la atención con que deberá recibir y tratar la información.

- ¿A quién va dirigido?
- ¿Están expresados con claridad?
- ¿Establecen niveles de dificultad, con un orden?
- ¿Son objetivos de fácil evaluación?
- ¿De qué naturaleza son?, ¿pretenden motivar, transmiten unos conceptos, pretenden servir de apoyo al discurso del profesorado o al hilo de otros soportes?

- 
- ¿Están claramente presentados?

En el transcurso de la presentación de conocimientos mediante el video, el docente debe estar pendiente de no generar confusión, debe evitar interrupciones que destruyan el objetivo, salvo que la dosificación sea parte de la estrategia implementada o el re-visionado sea totalmente necesario. El docente tendrá el tino de llevar a sus alumnos a detectar los detalles de alto significado vinculatorio con los objetivos establecidos.

Por último, al final del visionado, se establecerá la realización de actividades complementarias pero en forma extra clase, para afianzar algunos objetivos propios de la formación personal y profesional que atiendan a conformación de equipos de trabajo, investigación documental, prácticas de búsqueda en Internet, manejo de software específico, investigación de campo, realización de entrevistas, aplicación de encuestas, traducción de textos, etc. Dichas actividades son vitales en el proceso de aprendizaje, para darle a éste, el carácter de significativo y queden firmes los conocimientos y claras sus aplicaciones en el ámbito de la práctica profesional y de su utilidad cotidiana en tratándose de solucionar problemas.

## **Conclusiones**

- El video es un medio de contacto con diferentes fuentes de información que, de otra forma, sería imposible acceder a ellas de manera directa.
- Importante que la producción videográfica se inscriba en un proceso educativo participativo, crítico, analítico, creativo y transformador.
- El video empleado en la educación es un instrumento didáctico de gran potencial para elevar la motivación de alumnos y docentes en un ambiente creativo de aprendizaje.
- El uso que se puede dar al video en la educación, está altamente diversificado.
- El docente que emplea videos para impartir conocimientos, mostrar realidades simbólicas e imágenes representativas, ahorra tiempos que se puede emplear para mejorar en su actividad humanista, en el rescate de valores, en orientar

---

conductualmente a sus alumnos, motivar sus aciertos y reducir con su guía personalizada, las conductas inadecuadas.

- El uso del video crea un acercamiento del alumno con la tecnología.
- El video aporta, entre otras de sus cualidades, un fuerte apoyo de alta disponibilidad para la interacción, coadyuvando al desarrollo de competencias.
- El video didáctico tiene usos específicos por lo que se recomienda su empleo en ciertos temas para los cuales se convierte en un exclusivo instrumento hecho *ad hoc* para el propósito al que fue destinado originalmente.
- El video educativo confiere tal categoría cuando una realización videográfica ya existente, resulta pertinente a la temática que se pretende tratar en clase y que obliga un tema en particular de la agenda curricular.
- Además, existen otros motivos que justifican su uso.

### **¿Por qué usar el video en las aulas?**

Dado el reporte anterior sobre tipos, características, ventajas y desventajas en el uso didáctico y educativo del video, es importante reforzar el porqué de su uso "...ya que no los percibimos como meros transmisores de información, sino que reconocemos las posibilidades que tienen como elementos de expresión". (Tena, Rosalía Romero, 2002)

- La comercialización de este instrumento multimedia con fines didácticos y de los equipos para su visionado, ofrece cada vez mayores posibilidades de ser adquirido a precios cada vez más razonables.
- Las aplicaciones de tipo didáctico se han multiplicado en razón de las necesidades de la docencia en todos los niveles educativos.
- El video en todos sus formatos y en todos los medios contenedores, es la manera más adecuada de conocer el universo sin viajar; transitar emocionalmente sin tomar riesgos; vivir experiencias sin sufrir consecuencias; transferir conocimientos, culturas, emociones, y.... ¡muchas cosas más!

---

## Glosario de términos

**Ad hoc:** Expresión latina con la que se indica que algo es especialmente adecuado para un determinado fin.

**Ambiente:** Es el medio en el que viven los individuos y los grupos en los cuales se encuentran inmersos.

**Andamiaje:** Conjunto de andamios montados en un lugar. Armazón, armadura, plataforma, andamiada, andamio.

**Didáctico:** Relativo a la didáctica; se refiere a los métodos de enseñanza, Que enseña las cosas con mucha claridad y es útil para aprender. Pedagógico.

**DVD:** "Digital Versatil Disc". En su modalidad de DVD - Video es el nuevo formato de distribución de películas de vídeo, el formato también permite el copiado de datos en general, incluido el audio de uno o más canales de recepción.

**Lúdico:** Proviene del sustantivo latino *ludus* que significa "juego" designando, por tal, todo lo relativo al juego, la diversión, el ocio, el entretenimiento. El adjetivo correcto es lúdico del latín *ludicer* (divertido, ameno, propio del juego).

**Multimedia:** Múltiples intermediarios. Término utilizado desde comienzos de los '90, relacionado con informática, telecomunicaciones, edición de documentos, electrónica de consumo, cine y televisión.

**Principio de Premack:** Principio formulado por David Premack (de quien recibe su nombre) quien pensó que de dos estímulos, el que más probabilidad de ocurrencia tuviera, reforzaría al otro.

**TIC's:** Tecnologías de la Información y la Comunicación

**URL:** (*Uniform Resource Locator*) secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en Internet para su localización o identificación.

## Referencias bibliográficas

Barrero, P. A. (Septiembre de 2009). Los videos educativos en la web. Un recurso para utilizar las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. *Revista digital Innovación y experiencias educativas*(22), 12.

---

Julio Barroso Osuna, J. M. (1996).  
<http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec99/paginas/102.html>. Recuperado el 19 de Octubre de 2014

OLAVIDE, U. P. (Cursos académico 2008 - 2009). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. *Diplomatura en Educación Social*. Sevilla, España: UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE.

Rivera, R. R. (Noviembre 2004 - Febrero 2005 de 2005). Orientación Educativa y Rendimiento Académico. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*(4).

Tena, R. R. (15 de Junio de 2002). Utilización didáctica del video. (U. d. Huelva, Ed.) *Tecnología Educativa*(8), 9.

Urrutia, I. R. (Abril de 2004). Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje. *Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia*. Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

### **Webgrafía**

<http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/public8.htm>

<http://mandos27.blogspot.com/2009/03/importancia-de-la-comunicacion.html>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha\\_digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha_digital)

<http://www.upch.edu.pe/faedu/portal/images/stories/publicaciones/documentos/cpvideo/cpvideo.htm>

<http://www.efectohd.com/2008/03/formatos-de-vdeo-digital-ventajas-y.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=wKmYxVzhB3I>

<http://www.youtube.com/watch?v=uqTkfEXWQ-4>

---

# FUGASIS “SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA DISMINUCIÓN DE LA FUGA DE CEREBROS EN MÉXICO”



Autores:

Jesús Alberto García  
Rojas  
Raquel Rodríguez Aguilar

*Instituto Tecnológico  
Superior del Occidente del  
Estado de Hidalgo  
Mixquiahuala de Juárez, Hgo*

[jarojas@itsoeh.edu.mx](mailto:jarojas@itsoeh.edu.mx)  
[aiko\\_rak@hotmail.com](mailto:aiko_rak@hotmail.com)

## RESUMEN

El presente artículo muestra el análisis de mercado para el desarrollo de un sistema informático basado la propuesta de plantear la pertinencia de un software para trabajar en ambientes Web que ayude a la disminución de fuga de cerebros en México, esto con el fin de que dicha plataforma se dé a conocer a las personas con nivel académico elevado con respecto al promedio de la población en general, como es el caso de personas con doctorado, maestrías, especialidades, diplomados, certificaciones en el manejo de software, entre otros estudios, ya que en muchas ocasiones estas personas no encuentran un trabajo acorde a sus capacidades y que por otra parte este tipo de personas no sean económicamente bien remuneradas, además que sean pocas personas las que logran colocarse en una vacante en el mercado laboral, ocasionando que no se genere una derrama económica para México, por lo que el sistema “Fugasis” sistema informático para la disminución de la fuga de cerebros en México registrará al personal altamente calificado, los evaluará, y según sus resultados obtenidos y la demanda de personal por parte del gobierno y empresas estas personas puedan incorporarse al mercado laboral para realizar proyectos de investigación.

**Palabras clave:** Análisis, sistema, software.

---

## **Introducción**

Con la finalidad de investigar la pertinencia de un sistema informático para la disminución de la fuga de cerebros en México se partirá por describir su concepto y fenómeno, dicho concepto nombrado a partir de hablar un número mínimo de población altamente capacitada académicamente y con experiencia profesional en México y en el mundo, se habla de las personas que tienen grados de maestría, doctorados o postdoctorados, certificaciones, diplomados, gente que tiene la capacidad, pero la falta de apoyo e iniciativa de los empresarios y del gobierno de México ha ocasionado que dicho personal altamente calificado emigre al extranjero donde puede encontrar ofertas de trabajo incomparables que el “cerebro” no puede rechazar, ya que no hay ninguna oferta que lo satisfaga en el país o no existe, por lo tanto a raíz de esta problemática se genera una fuga de cerebros que ofrece a los países receptores una mejora en la reactivación de su economía sin haberles costado un centavo en la preparación de estas personas altamente calificadas, con este fenómeno México se rezaga económicamente y no se puede competir con otros países, por lo tanto México se ve como un país de mano de obra calificada por los países extranjeros.

## **Revisión literaria**

El autor Teófilo Altamirano Rúa muestra en su investigación sobre Impactos transnacionales el impacto de la globalización en el campo de la educación como: pérdida, desperdicio, ganancia, intercambio circulación de cerebros, por otro lado Roberto Rodríguez Gómez, argumenta las comparaciones de habitantes altamente preparados que poseen países de Europa y Latino América y expone los diferentes tipos de visas que se generan para ingresar a Estados Unidos, expone la complejidad para medir el tema, dado que existen muchos factores como las personas que ingresan como turistas y como trabajadores, así como migrantes indocumentados preparados. (Altamirano Rúa, 2006).

---

Derivado del estudio anterior se argumenta que uniendo estas investigaciones se puede realizar una plataforma integral entre sociedad, gobierno, universidades, personal altamente preparado, recursos de gobierno, la necesidad de solucionar problemas y mejorar como sociedad, con las cuales se generó una plataforma integral y se pueda contribuir a tener un indicador por regiones con la tecnología Web y se pueda difundir de forma rápida a través de Internet para acceder a ella en cualquier lugar y en cualquier momento se contribuya a la competitividad y crecimiento económico de la nación. (Altamirano Rúa, 2006).

## **Metodología**

Para el desarrollo del artículo “Fugasis: sistema informático para la disminución de la fuga de cerebros en México” se utilizará el método de investigación aplicada, en la cual se generará un instrumento para medir el nivel de competencias. (Hernández Sampieri, 2012).

## **Metodología de trabajo**

- Análisis de estadísticas nacionales de migración.
- Encuestas en redes sociales y determinación del impacto de la fuga de cerebros en México.
- Software demo de la plataforma “Fugasis: sistema informático para la disminución de la fuga de cerebros en México”.
- Aplicación de una encuesta presencial a una muestra poblacional del Municipio de generación Mixquiahuala, Hgo.
- Análisis de la información y procesamiento de prototipo en base a las necesidades.



---

## Metodología de programación

Se está tomando en cuenta la siguiente metodología de programación (nota: actualmente se encuentra el desarrollo en su fase de análisis):

Determinación de requerimientos	Diseño de la base de datos	Programación	Pruebas
Análisis del sistema	Diseño de interfaz del sistema	Validación del sistema	Implementación de sistema Documentación del sistema

## Desarrollo del contenido

La sociedad de México carece de una cultura del aprendizaje y esto se observa en las transmisiones televisivas de señal abierta que no lo fomentan, por lo que tiene la cultura y hábito de la lectura a nivel nacional, así como el aprendizaje autónomo, etc. Por lo tanto no se pone mucha atención en la educación en México; el país no acepta sus talentos, se van a otros países para ser explotados y el problema radica en las personas que emigran, porque no tienen un análisis interno, aunado que en las instituciones y en el gobierno que no se brindan las oportunidades suficientes, es por esta situación que el gobierno debería apoyar a esos talentos, por ejemplo en las universidades tener docentes altamente capacitados, que motiven a los alumnos y sociedad a ser emprendedores, que además promuevan la investigación y creación del conocimiento, ya que en el 2014 el índice de desempleo va aumentando, lo cual reduce las oportunidades de trabajo. (Remedi, 2009)

No existe una participación de profesionistas altamente preparados para tratar temas complejos como el petróleo y la innovación, la generación de energía alterna, etc., cuando se pueden manejar investigaciones e implementaciones que sean generadas por dichos profesionistas del país. México es rico en recursos naturales por lo que debería buscar el punto débil del ramo turístico por ejemplo y fortalecerlo con la aplicación de investigaciones desarrolladas por perfiles altamente capacitados que se necesiten según

---

la demanda de la sociedad y empresas para así generar nuevas fuentes de empleo bien remuneradas, con esas acciones se podrá detonar al país y dirigirlo hacia que México alcance ser una potencia mundial. (Didou Aupetit, 2009 )

El gobierno debe indagar más para dar mejores soluciones a la sociedad, por lo tanto si no se realiza dicha acción la sociedad no encuentra las oportunidades de trabajo necesarias y debe buscar nuevas oportunidades en nuevos territorios. Se hace fácil pensar en emigrar debido al sueldo por hora que se paga en EUA el cual es muy elevado, el personal que emigra se va con la idea que el dinero es fácil de ganar etc. En México existe poca igualdad de oportunidades, no hay jerarquía e igualdad de conocimientos y se les da a las gentes más ineficientes esas oportunidades de trabajo la mayor parte del tiempo. (Altamirano Rúa, 2006).

Como se plantea en el artículo de Migración de mexicanos hacia Estados Unidos de América,” de manera adicional, con el objetivo de aportar algunos elementos que coadyuven en la disminución de los problemas para la generación de estadísticas migratorias internacionales, se plantean algunas soluciones posibles, pues se considera que, además de representar una mejora en la generación de datos sobre migración, esta propuesta podría colaborar en el fortalecimiento de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica (SNEIG).” (López Villar, 2006), con dicha investigación del artículo analizado se determina que actualmente en México realmente no se conocen las estadísticas ni se hace una difusión televisiva, radio o por Internet, por lo que la propuesta de generar una plataforma en línea permitirá que la población altamente preparada y la sociedad pueda ver las oportunidades de trabajo que existen en México y puedan adquirirlas si lo ameritan según su experiencia y estudios realizados. Analizando el sitio Web de INM (Instituto Nacional de Migración) (Instituto Nacional de Migración, 2014), [www.inm.gob.mx](http://www.inm.gob.mx) no se contemplan informaciones para que el personal altamente preparado tenga oportunidades de trabajo referentes a las diversas entidades de México, no existe un indicador de migración exacto.



**Figura 1:** Página principal del Instituto Nacional de Migración  
Fuente: (Instituto Nacional de Migración, 2014)

Partiendo de la problemática referente a la fuga de cerebros, el gobierno deberá replantear sus esfuerzos, ya que siempre se dice que la educación es la base para el desarrollo de una nación como políticamente se dice cada sexenio pero la realidad es otra, por ese mismo objetivo no se debe dejar de lado a las personas que poseen un nivel intelectual y académico elevados, ya que no todas las personas que pueden ingresar al SNI(Sistema Nacional de Investigadores) que se dedica a realizar investigaciones dedicadas y financiadas con recursos del gobierno, y se deben cubrir algunos lineamientos especiales como doctorados con reconocimiento PNPC(Programa Nacional de Posgrados de Calidad), por lo tanto existen pocos profesionistas post preparados, la estadística nacional muestra que casi menos de 1% de la población nacional llega a estudiar a esos niveles académicos. (Rofríguez Gómez, 2009)

Partiendo del estudio derivado de la investigación de Migración de Personal Altamente Calificado (Rofríguez Gómez, 2009), se tiene un punto de partida de los migrantes altamente capacitados pensando en escolaridad, ocupación, e ingresos. También se argumenta que la mayor parte de la población migrante es de mexicanos dada su cercanía con Estados Unidos de América. Para analizar el fenómeno formal se tienen tres perspectivas, la del personal altamente calificado que emigra por trabajo, los estudiantes

---

o docentes, profesionistas para las cuestiones de trabajo del Tratado de Libre Comercio.

Estados Unidos de América es un país poco flexible, dado que para satisfacer la producción necesaria de bienes y servicios debe de abastecerse con personal que a veces no es suficiente dentro del país, es entonces cuando entra personal de trabajo extranjero pero es muy limitado y con poca preparación y son para labores de agricultura o algún oficio. El gobierno, la ciudadanía, las dependencias de apoyo a veces no son suficientes para orientar al migrante. La educación influye en el desempeño y creación de empresas en México, a veces las escuelas solo ven al alumno como un objeto para cubrir indicadores de calidad, número de matrícula, etc., y lo correcto es identificar a esos alumnos y detonar su potencial para que puedan tener trabajos mejor pagados, y que hagan lo que les gusta hacer y con esta acción se disminuya la migración nacional, aunado a esto la importancia que tiene la cultura en la cual se ve envuelto el individuo afectan de manera significativa sus decisiones tal vez porque muchos de sus familiares se han ido de indocumentados a Estados Unidos y se les hace relativamente fácil emigrar.

Como resultado de estos cuestionamientos surge la necesidad de generar un sistema que se pueda actualizar y determine los mercados más demandados de la sociedad según sus necesidades, para proponer que estudios puedan realizar las personas y puedan progresar académicamente, y si actualmente se tiene el personal altamente preparado se tienen canalizar y hacerles las pruebas pertinentes, para que esta persona pueda emplear sus habilidades y puedan ver sus posibles sueldos, tener un estadístico de personas preparadas, tener una integridad de la información para proteger la privacidad las personas. Entre los cerebros deberá surgir un comité académico para que se pueda emitir un veredicto y dicho comité tenga la autoridad ante el gobierno de hacer las recomendaciones y se ocupe la vacante que requieran el gobierno, las empresas y sociedad. Mario Molina, científico de grandes aportaciones para proteger la capa de ozono, radica actualmente en Estados Unidos de América, y es una lástima que en ese país dicho científico genere conocimiento y no en México que es su país de origen, por nombrar solo un ejemplo de fuga de cerebros. (López Villar, 2006).

## Resultados

- Estudio de mercado para conocer la pertinencia de Fugasis “sistema informático para la disminución de la fuga de cerebros en México”, en la región de Mixquiahuala de Juárez, Hgo. como mercado piloto.
- Inicio del desarrollo del sistema “Fugasis” como un sistema necesario para la sociedad, partiendo de muchos errores que se comenten en el área informática, que se realiza un software pero no se vende o no es necesario.



**Figura 2:** Página principal Fugasis (pantalla inicial, fase de análisis, se encuentra en diseño y programación de pantallas).

Fuente: Elaboración propia



Figura 3: Demostración de pantalla con resolución automática para dispositivos móviles.

Fuente: Elaboración propia



Figura 4: Plataforma Fugasis, muestra del logotipo, búsqueda de información y acceso a redes sociales como Facebook, twitter, youtube.

Fuente: Elaboración propia

---

## Conclusiones

Con la investigación de la pertinencia del sistema Fugasis “sistema informático para la disminución de la fuga de cerebros en México” se tendrá un indicador nacional actualizado sobre el número de personas de alta preparación en México, para que con dicho indicador el gobierno genere estrategias para su reclutamiento en trabajos pertinentes. Es importante que las remesas que se generen sean de menor pérdida económica que la debilitación económica que produce el que una persona altamente preparada emigre del país, además que el gobierno impulse políticas de apoyo, transmisión de conocimientos mediante capacitación, etc., sobre todo detenga la guerra publicitaria que radica en los medios, la guerra de las marcas, de las televisoras, el cambio de cultura desde el dejar de entretener a la gente con cuestiones no productivas, llevan a un país de ignorancia, la gente preparada sabe que la solución está en nosotros mismos y que se debe motivar a la sociedad para que se pueda cambiar la realidad, como analogía si Japón se levantó después de una guerra a pesar que no tenía ningún recurso, la sociedad mexicana debe hacer conciencia y rápidamente actuar para hacer de este país un país de primer mundo y no solo se le califique a México como un país de manufactura donde se utilice a gente altamente preparada en cuestiones que no explotan su potencial y no detonen la economía de México.

Claro está que el gobierno y la sociedad deben tener claro que el país debe tener un rumbo y dirección hacia el progreso, por lo cual se deben dejar de lado los intereses particulares de unos cuantos, sino que con la poca gente preparada se puede detonar el crecimiento del país, así como crear un modelo que la sociedad siga, y las próximas generaciones alcancen niveles de preparación más elevados, es justo ya parar esa guerra publicitaria de los medios de comunicación, insistimos que la clave está en contratar a la gente preparada, también es bueno crear escuelas nuevas, pero hay que pensar en que todas esos alumnos que egresen de esas escuelas tengan trabajo y depende en gran parte en lo que la gente preparada de este presente realice, si no a esas generaciones les esperará un futuro laboral nada agradable y seguirá incrementando exponencialmente el indicador de fuga de cerebros como se viene dando

---

en las últimas décadas, México tiene el potencial necesario solo es cuestión de direccionar a esas personas preparadas a que orienten al gobierno, sociedad, y empresas, solo así se generará un crecimiento integral que lleve a México a ser un país de primer mundo. Fugasis es un sistema pertinente, se deberá implementar y gestionar con las diversas de gobierno y empresas para que se detone el potencial del país.

### Referencias bibliográficas

Altamirano Rúa, T. (2006). Remesasy nueva «fuga de cerebros». Impactos transnacionales. *Reseñas*, 179-182.

Didou Aupetit, S. &. (2009 ). *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas. Perspectivas latinoamericanas*. IESALC.

García, G. (2011). *El gran libro de Joomla! 1.6.* . Marcombo.

Gilfillan, I. (2003). *MySQL*. Barcelona, España: ANAYA MULTIMEDIA.

Groizard Cardosa, J. (2006). MIGRACIONES Y DESARROLLO: NUEVAS TEORÍAS Y EVIDENCIA. *Revista de Economía Mundial* , 1-17.

Groussard, T. (2013). *Los fundamentos del lenguaje - Desarrollar con Visual Studio 2012*. Barcelona: Eni.

Hernández Sampieri, R. (2012). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Instituto Nacional de Migración. (10 de 01 de 2014). *Instituto Nacional de Migración*. Recuperado el 10 de 10 de 2014, de [www.inm.gob.mx](http://www.inm.gob.mx)

López Villar, D. (2006). Migración de mexicanos desde y hacia Estados Unidos de América: estadísticas, problemáticas y retos. *Boletín de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica*, 21-38.

Marriot, J., & Waring , E. (2011). *El libro oficial de Joomla*. Anaya Multimedia.



---

MSDN. (01 de 01 de 2014). *Visual Studio 2012*. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/vstudio/dd831853\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/vstudio/dd831853(v=vs.110).aspx)

Randolph, N., Gardner, D., Munitillo, M., & Anderson, C. (2010). *Visual Studio 2010*. Indiana: Wiley.

Remedi, E. (2009). *Fuga de cerebros y movilidad profesional: ¿ vectores de cambio en la educación superior?. Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas, .* 89.

Revista de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología Vol. 9. (2002). *Revista sobre estudios de ciencia y tecnología*, 63-84.

Rodríguez Gómez, R. (2009). Migración de personal altamente calificado de México a Estados Unidos: una exploración del fenómeno. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1-35.

Toledo Alma, E., Maldonado Ayala, J., Nakamura Ortega, Y., & Noguero Toledo, G. (01 de 01 de 2014). *¿Qué es Mysql*. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz//cursos/miic/MySQL.pdf>

---

# ACTUALIZACIÓN CATASTRAL EN REYNOSA TAMAULIPAS A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO



Autores:

Eva Claudia Pérez  
Ortega  
Francisco Cortés  
Carrillo

*Universidad Tecnológica de  
Chihuahua*  
CA: Manejo de las  
Tecnologías Verdes en el  
sector educativo y su  
relación con el sector  
productivo

[evaperez@utch.edu.mx](mailto:evaperez@utch.edu.mx)  
[fcortes@utch.edu.mx](mailto:fcortes@utch.edu.mx)

## RESUMEN

La realización de este proyecto es producto de la necesidad del cliente, en este caso el objetivo principal es brindar un sistema que ayude y facilite la recaudación a través de información actualizada y de forma efectiva para la tesorería del municipio de Reynosa, Tamaulipas, por medio de una aplicación digital de ubicación de predios. Esta iniciativa se ha aplicado en el sector productivo y académico, por medio de las estadías de la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación, en el nivel de Técnico Superior Universitario e Ingeniería de la Universidad Tecnológica de Chihuahua como parte de los trabajos del cuerpo académico "Manejo de las Tecnologías Verdes en el sector educativo y su impacto en el sector productivo". Este proyecto permitió la actualización de la cartografía en 208,000 predios a través de este Sistema de Información Geográfico.

**Palabras claves:** Tecnologías, localización, optimización, recursos.

---

## Introducción

GEOS-IT es una empresa Mexicana especializada en el desarrollo y manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sus servicios van dirigidos a integrar soluciones tecnológicas que permitan a los clientes consolidar su crecimiento utilizando las herramientas líderes en el mercado y fue con quien la Universidad Tecnológica de Chihuahua ha realizado convenio de colaboración para la realización del proyecto.

La necesidad de contar con un sistema el cual mejorara los procesos del departamento de catastro del municipio de Reynosa, como un software que ayudara en el proceso de recaudación de fondos, llevando un mejor control sobre los predios del municipio, así como tener una aplicación que permitiera registrar todos los cambios de los inmuebles apoyándose en el sistema de Argis.

El principal problema es la falta de pago del impuesto predial, ya que más de la mitad de los contribuyentes no realiza su pago correspondiente, ocasionando bajos ingresos para la tesorería municipal, otro problema es que muchos contribuyentes no pagan lo justo, ya que no se cuenta con la actualización de las modificaciones en los inmuebles.

Este proyecto se realiza a consecuencia de que catastro de Reynosa, Tamaulipas solo recaba el 40% del total del pago del impuesto predial, y esto ocasiona que no existan los suficientes recursos para realizar las inversiones de infraestructura necesarias para el desarrollo del municipio.

La aplicación de este sistema traerá beneficios a él departamento de catastro, como cuantificar los predios tanto en número como en superficie, su localización, y detectar las ampliaciones efectuadas en las construcciones, también beneficiando a los contribuyentes ya que hará que paguen la cantidad justa por su predio.

---

El siguiente documento presenta como a través de la tecnología de la información se puede mejorar el tiempo de respuesta, se elimina papeleo, se actualiza en tiempo real la verificación de los predios, se reducen los errores y se mejoran los procedimientos.

Implementando una aplicación apoyándose en el sistema de Argis y rastreando por medio de GPS los predios del municipio, este procedimiento eliminará errores de localización y de superficie de construcción que consumen tiempo para la entrega de la información, llenado de formatos, impresiones, consumibles, energía eléctrica, emisiones contaminantes y sobre todo del cobro correspondiente, involucrando de esta manera las tecnologías verdes y permitiendo la sustentabilidad del proceso.

### **Estado del arte**

Los SIG no solamente permiten aplicaciones técnicas, sino que tienen un importante componente teórico-metodológico que hacen posible ver la realidad de una manera específica. En las últimas dos décadas se ha aceptado que tienen un componente técnico a partir de GISystem y un componente teórico multidisciplinario orientado a la GIScience. Esto ha generado amplias reflexiones en torno de la relación entre Geografía y SIG.

Los SIG son producto de la Geografía como ciencia, pero no de la Geografía como un campo unificado, sino de paradigmas específicos que presentan formas concretas de abordar la realidad geográfica del mundo. Sus bases se encuentran en una postura racionalista que brinda la posibilidad de pensar en una construcción regional y en una postura cuantitativa que permite importantes posibilidades de modelización, en este sentido, toda aplicación de SIG se encontrará dentro de una Geografía que estudia la diferenciación de áreas en el presente y una Geografía que estudia las leyes que rigen las pautas de distribución e interacción espacial orientada a la generación de escenarios futuros.

---

Centrándose en el desarrollo tecnológico, se considera al CGIS (Canadá Geographic Information Systems) de 1964 como el primer SIG y los principales análisis históricos lo toman como el primer hito al estudiar esta evolución desde el punto de vista de los GISystem, los trabajos de Goodchild y Kemp (1990), Coppock y Rhind (1991) y Foresman (1998) constituyen claros ejemplos. Estudios que se centran en aspectos históricos del SIG en América Latina son los de Hasenack (1992), Sagres Editora (1997), Buzai (1999), Batista Silva (1995) y Rosa (2009).

## **Desarrollo experimental o desarrollo de pruebas**

### **Alcance del proyecto**

El alcance del proyecto se establece en el departamento de tesorería del municipio de Reynosa, Tamaulipas, involucrando el departamento de sistemas aplicando el proyecto solo para el departamento de catastro municipal.

Se busca una reestructuración o actualización de los predios y construcciones mediante un padrón para la cual tener los planos de una forma digital para manipularse con el Arcmap para sus modificaciones.

### **Planteamiento del problema**

El propósito del proyecto es aplicar el uso de las tecnologías verdes a través de sistemas de localización con la finalidad de obtener mayor recaudación actualizando la información de los predios del municipio.

### **Objetivo general**

Aplicar las tecnologías verdes en el departamento de catastro para actualizar en tiempo real la información correspondiente a todos lotes del municipio.

---

## **Recopilación de la información**

Se realizó la recopilación de la información a través de la estancia de estadías en la empresa en el departamento de catastro municipal de Reynosa, Tamaulipas mediante la localización de los lotes por medio de GPS y su interpretación mediante un sistema Argis.

## **Presentación y análisis de la información**

Para este proyecto se emplea GIS que es un Sistema de Información Geográfico, SIG (GIS en inglés, Geographic Information System) es un Sistema de Información Geográfico el cual a su vez es conjunto de procedimientos sobre una base de datos no gráfica o descriptiva de objetos del mundo real que tienen una representación gráfica y que son susceptibles de algún tipo de medición respecto a su tamaño y dimensión relativa a la superficie de la tierra.

Un SIG es hardware, software y procedimientos diseñados para soportar captura, administrar, manipular, analizar, modelar y graficar datos u objetos referenciados espacialmente, para resolver problemas complejos de planeamiento y administración.

Este software SIG provee funciones y herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar información referenciada geográficamente. Las funciones varían de acuerdo a cada herramienta siendo las más comunes:

- Herramientas de entrada y manipulación de la información geográfica.
- Herramientas que permitan búsquedas geográficas, análisis y visualización geo referenciada.
- Interface gráfica para el usuario para acceder fácilmente a las herramientas.

Arcmap es el principal componente de Esri 's ArcGIS conjunto de programas de procesamiento geoespacial, y se utiliza sobre todo para ver, editar, crear y analizar datos

---

geoespaciales. ArcMap le permite al usuario explorar los datos dentro de un conjunto de datos, simbolizan las características de acuerdo, y crear mapas.

ArcCatalog es el módulo de ArcGis, diseñado para explorar y administrar los datos almacenados en un SIG.

## **Materiales y equipo**

Es importante destacar que para la realización de este proyecto depende de ciertos factores o características del equipo, los software empleados y la forma como se vayan a manipular, por lo que se analizan las siguientes variables: Espacio disponible, disponibilidad de la gerencia del departamento, apoyo del área de sistemas (local y de la empresa), recurso humano (periodo de estadía).

Suministro del equipo necesario para la implementación del sistema:

- Tema o temática: es un layer o capa que representa un elemento geográfico del mundo real, A la combinación de todos estos temas se le llama Map Composition, es decir la composición final de un mapa.
- Feature: Elementos de un Tema, los cuales pueden ser polígonos, líneas y puntos.
- View ó Vista: Interface gráfica de ArcMap en la cual se manipula un Mapa.
- Layout: Interface gráfica de ArcMap en la cual se crea el diseño de impresión de un mapa.
- Vector: Provee ubicación exacta de objetos geográficos en la tierra. Objetos geográficos son representados como puntos, líneas, o polígonos. La posición de los objetos geográficos en la tierra es referenciada en posiciones del mapa utilizando coordenadas x, y de un sistema de coordenadas.
- Raster: Consiste de un modelo de cuadrícula o celdas rectangulares. La ubicación de cada celda o pixel es definida por su número de línea y columna. El valor asignado a cada celda representa un atributo del objeto geográfico que representa. Cada celda representa un área de la superficie de la tierra.

- 
- Coverage: Modelo de datos geográficos, también conocido como el modelo de datos georelacional, de ESRI introducido en 1981 con ArcInfo. Comúnmente conocido como 'coberturas' de ArcInfo.
  - Shape: Formato de datos geográficos de ArcView. Archivos 'shape' pueden representar objetos geográficos de líneas, puntos, y áreas (polígonos)
  - Geodatabase: Unidad primaria (nivel más alto) en las clases de datos geográficos. Es una colección de clases de datos, clases geográficas, objeto clases, y clases de relaciones.

a) Clases de datos: Conocida como Geographic Datasets representa tres modelos de datos geográficos: vector, raster, y triangulación. En el Geodatabase se conocen como clase geográfica (feature dataset), clase raster (raster dataset), y clase TIN (TIN dataset).

i. Clase geográfica: Conocida como Feature dataset es una colección de clases geométricas, puntos, líneas, y polígonos, que tienen el mismo sistema de coordenadas.

- Clase geométrica: Conocida como Feature class es una colección de objetos geográficos con el mismo tipo de geometría: punto, línea, o polígono.

- Objeto geográfico: conocido como Feature es cualquier elemento del mundo real representado abstractamente en el mapa.

ii. Clase raster: Puede ser una clase simple o una serie de clases compuesta de muchas bandas con distintos espectros y valores.

iii. Clase TIN: Contiene una serie de triángulos exactos que cubren un área con un valor de elevación (coordenada z) en cada nodo que representa algún tipo de superficie.

b) Objeto clases: Es una tabla dentro de un Geodatabase. Uno puede asociar comportamiento (behavior ) con un objeto clase. Los objetos clases mantienen





Este software tiene la versatilidad de manejar la información espacial por medio de bases de datos (geodatabases) ofreciendo las mismas ventajas de SQL, tales como consultas, unión de tablas, edición y cálculo, etc. siendo más completo el manejo de la misma y ofreciendo más opciones para manejar y visualizar la información.

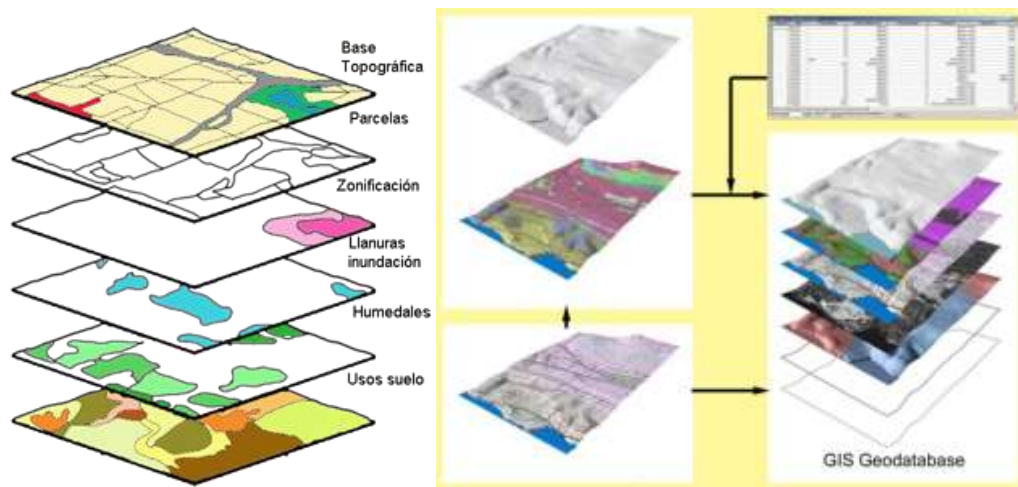


Imagen 2: GIS Geodatabase

## Resultados y discusión

Se desarrolló un sistema que ayuda a ser más eficiente el control de predios y la detección con mayor certeza de cuáles son las omisiones de construcción, logrando reducir el tiempo, costos para controlar el pago de los predios, además de despejar dudas del usuario respecto a los cobros que se le están realizando en tiempo real para mejor atención al cliente.



Imagen 3: Pantalla de solicitud de información

Clave Cat	Ubicacion	Patrimonio	Materia	Nombre
310112872010	HACIENDA EL JAZMIN M 74 L 1D	BANCO	J	P MORGAN, S.A. PE

ADEUDO		DESCUENTO		TOTAL ADEUDO	
Adeudo	\$178.98	Adeudo	0	Adeudo	\$178.98
Rezagos	\$196.78	Rezagos	0	Rezagos	\$196.78
Recargos	\$78.55	Recargos	\$35.30	Recargos	\$35.30
Gastos Cobranza	\$239.28	Gastos Cobranza	0	Gastos Cobranza	\$239.28
Gastos Ejecucion	\$36.56	Gastos Ejecucion	0	Gastos Ejecucion	\$36.56
<b>Sub Total</b>	<b>\$725.19</b>	<b>Sub Total</b>	<b>\$725.19</b>	<b>Sub Total</b>	<b>\$889.89</b>
Adeudo Por Omision	\$8.00	Adeudo Por Omision	0	Adeudo Por Omision	\$8.00
Rezagos	\$8.00	Rezagos	8	Rezagos	\$8.00
Recargos	\$8.00	Recargos	8	Recargos	\$8.00
<b>Total</b>	<b>\$725.19</b>	<b>Total</b>	<b>\$725.19</b>	<b>Total</b>	<b>\$889.89</b>

Imagen 4: Pantalla con presentación de resultados

Los resultados recabados en el proyecto fueron satisfactorios, ya que al correlacionar las notificaciones se vio reflejado el proceso de nominalización de las 262,256 personas registradas en el padrón se realizó una normalización de 209,856 registros faltando 52,400 como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica 1: Resultados de Normalización

X (semana)	Y(normalización)
1	12500
2	12900
3	13100
4	13400

La proyección se hará por el Método de los mínimos cuadrados.

Sustituyendo los valores en las ecuaciones tendremos:

$$51900 = 4a + 10b; 131200 = 10a + 30b; a = 12250 \text{ y } b = 290$$

Se sustituyen los valores y obtenemos:  $Y = 12250 + 290 X$

Se espera que el equipo formado por cuatro elementos en el transcurso de cuatro semanas normalicen alrededor de 207,600 predios.

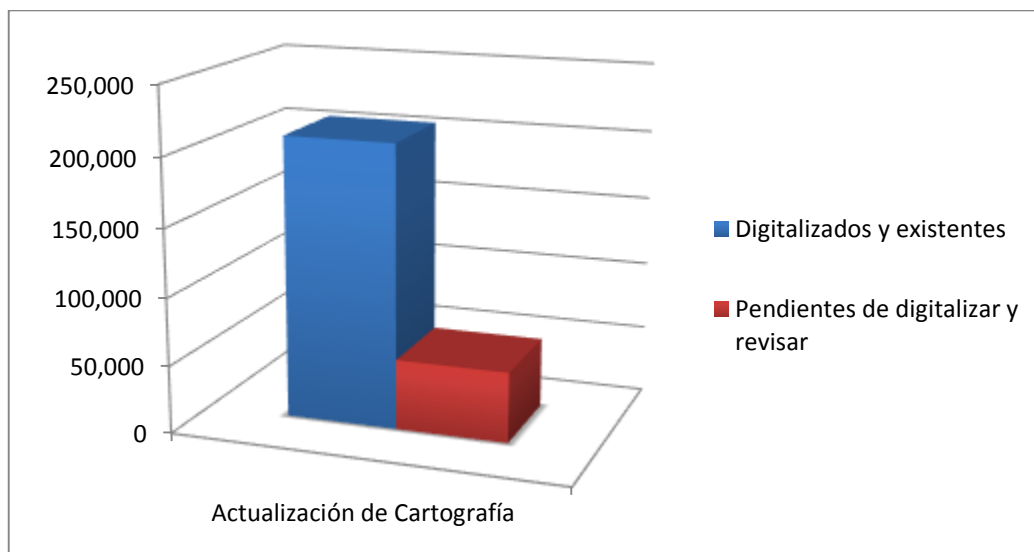
Con el SIG se logró la optimización de tiempos, además de que con ellos se ayudó a que el proceso de notificación fuera mucho más elevado pues con el sistema anterior se tenía una notificación de 130 predios diarios y con la ayuda del sistema desarrollado se lograron notificar 1,000 predios diarios con lo que se dará mayor seguimiento de los mismos.



Gráfica 2: Notificación de Predios

Se logra contribuir a un mayor porcentaje de recaudación del pago de predial de los contribuyentes, actualización del padrón, así como tener un mejor control para que sea el pago justo y real de los contribuyentes, así como agilizar el proceso para la actualización de la información.

Se logró la instalación de red y equipo en Reynosa, Tamaulipas y la actualización de la cartografía se encuentra en aproximadamente un 80% de avance, es decir, se han digitalizado y revisado 208,000 predios de 260,000 existentes en esta parte del proyecto.



Gráfica 3: Actualización de la Cartografía

---

## Conclusiones

Debido que la implementación del proyecto de actualización catastral de Reynosa, Tamaulipas es a largo plazo (una o dos administraciones municipales) se continuará con la realización del proyecto.

La implementación de esta tecnología (sistemas de localización digital) para el rastreo, localización y actualización del área de construcción de predios en un municipio es de gran ventaja para la actualización catastral y la consiguiente recaudación del impuesto correspondiente.

Mantener al corriente y actualizado el inventario del equipo de cómputo, así como de asignar a un administrador del sistema, tener una relación de los resguardos del equipo y tener un programa de mantenimiento preventivo tanto de los equipos como del sistema.

## Referencias bibliográficas

Buzai, G. & Robinson, D. Sistemas de información geográfica en América Latina (1987-2010). Un análisis de su evolución académica basado en la confibsig. Buenos Aires, Argentina.

Buzai, G., & Baxendale, C. (2006). In *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires, Argentina

Fuenzalida Díaz, M. (2012). *Universidad Nacional de General Sarmiento*. Retrieved 2014 octubre 11 from [http://www.ungs.edu.ar/labsig/wp-content/uploads/2012/11/teoriaActual\\_Fuenzalida.pdf](http://www.ungs.edu.ar/labsig/wp-content/uploads/2012/11/teoriaActual_Fuenzalida.pdf)

Guevara Ortiz, E., Weppen, Q., Fernández Villagómez, G., Zepeda Ramos, O., Muñoz Hernández, E., & Torres Palomino, L. (2006). *Guía Básica para Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos*. México: CONAPRED.

González, J. (2011). *Informe de Estadía: Proyecto de actualización catastral, Reynosa, Tamaulipas*. Técnico, Universidad Tecnológica de Chihuahua, Tecnologías de la Información y Comunicación, Chihuahua.

---

Sandoval, R. (2009). *Municipios: Dinero y TIC. Portal Ciudadano*. México: Reforma.

Zepeda, O. (2004). *Aspectos geográficos y tecnológicos. Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos*. México, México: CENAPRED.

---

# PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS WEB 2.0 EN MOODLE, COMO UN AMBIENTE VIRTUAL EDUCATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS A NIVEL SUPERIOR



Autores:

José Martín Cruz  
Domínguez  
Arturo Austria  
Cornejo

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

[mcruz@itesa.edu.mx](mailto:mcruz@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

Esta investigación es una contribución al área de matemáticas haciendo uso de las TICs, aportando los conocimientos necesarios para integrar herramientas Web 2.0 en una plataforma virtual de aprendizaje como lo es Moodle, dando como resultado la creación de ambientes de aprendizaje dinámicos, donde el estudiante puede interactuar y construir conocimientos de forma colaborativa, el propósito coadyuva en obtener una herramienta didáctica que permita reforzar conocimientos previos y en consecuencia disminuir índices de reprobación y deserción en la materia de Cálculo Diferencial a nivel superior.

Finalmente con el uso adecuado de esta propuesta, el estudiante contara con una herramienta didáctica de forma continua para ser estudiada en el momento deseado, adaptándose a sus tiempos y necesidades, lo más importante de esta implementación es reforzar las áreas de oportunidad del educando con la finalidad de incrementar su aprovechamiento y en consecuencia su aprendizaje.

**Palabras clave:** Matemáticas, plataforma virtual, conocimientos.



---

## **Introducción**

La educación evoluciona constantemente, cada día surgen nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje brindando la posibilidad al estudiante de modelar su conocimiento adecuándose a sus necesidades, en este sentido esta investigación se enfoca en una propuesta de implementación de las herramientas Web 2.0 necesarias para construir entornos de aprendizaje virtual haciendo uso de una plataforma e-learning como complemento didáctico que sirva de apoyo a estudiantes de nivel superior enfocada en área de matemáticas para los primeros semestres ofreciendo al estudiante la posibilidad de retroalimentar conocimientos básicos de esta disciplina adecuándose a sus tiempos y necesidades.

## **Objetivo**

Investigar herramientas web 2.0 para integrarlas en una plataforma virtual de aprendizaje, que faciliten la comprensión de temas relacionados con la materia de cálculo diferencial, reforzando conocimientos previos y potencializando el aprendizaje de las matemáticas en los primeros semestres de educación superior incrementando indicadores de aprovechamiento y en consecuencia disminuyendo la deserción escolar o el rezago educativo.

## **Antecedentes**

Como marco de referencia de la educación a distancia su origen data del siglo XIX, al comenzar a usar el correo postal como canal de comunicación para transmitir conocimientos, la educación va adoptando diversas formas a lo largo del tiempo, en función de los avances tecnológicos en el campo de la comunicación como se describe en las siguientes tres etapas:

- 
1. El medio más utilizado fue la correspondencia y el soporte principal en textos escritos, hasta la fecha sigue siendo utilizado por muchas instituciones en su oferta educativa.
  2. A finales de los años 60 y principios de los 70 surgen las primeras universidades abiertas utilizando la radio y la televisión como soporte para transmitir los conocimientos.
  3. Aparece el uso de las TICs en la educación a distancia facilitando la comunicación, almacenamiento y distribución de la información, esta generación empieza a usar procesos síncronos y asíncronos con transmisión de sonido, video y datos (Fernández, 2009).

### **Evolución de las plataformas virtuales de aprendizaje**

El origen de las plataformas de e-learning, basadas en Web, se debe a una especialización de los sistemas de gestión de contenidos (CMS - Content Management System) en sistemas orientados a la gestión de contenidos para el aprendizaje a distancia (Boneu, 2007).

Según Boneu, los CMS en los últimos años han progresado en tres etapas evolutivas:

1. CMS (Content Management System) son los más básicos y permiten la generación de sitios web dinámicos. El objetivo de estos programas es la creación y gestión de la información en línea (textos, imágenes, gráficos, vídeos, sonidos, etc.), también se caracterizan por no poseer herramientas de colaboración (foros, chats, etc.), ni apoyo en tiempo real.
2. LMS (Learning Management System) aparecen a partir de los CMS y proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios, están orientados al aprendizaje y la educación, proporcionando herramientas para la gestión de contenidos académicos, permitiendo mejorar las competencias de los usuarios de los cursos y su intercomunicación.

---

3. LCMS (Learning Content Management System) son plataformas que integran las funcionalidades de los CMS y los LMS, incorporan la gestión de contenidos para personalizar los recursos de cada estudiante y donde las empresas se convierten en su propia entidad editora, con autosuficiencia en la publicación del contenido, de una forma sencilla, rápida y eficiente, resolviendo los problema de las anteriores plataformas. Ofrecen facilidad en la generación de los materiales, flexibilidad, adaptabilidad a los cambios, control del aprendizaje y un mantenimiento actualizado del conocimiento.

### **Dificultades encontradas para aprender matemáticas**

En nuestra sociedad parece ser cada vez más compartida la idea de que es necesaria una cultura matemática y científica sólida para que todos los individuos puedan ejercer sus responsabilidades ciudadanas, esas mismas sociedades se han organizado para funcionar sobre la base de una cultura matemática y científica poco profunda. Y todavía hoy día muchos de nuestros dirigentes políticos, económicos y culturales siguen declarando, casi con orgullo, no comprender nada de matemáticas (Michéle, 2004).

Al mismo tiempo, la institución superior debe adaptarse a una evolución tecnológica cuyos tiempos vayan adecuándose a las necesidades de aprendizaje. En este sentido hay que ser consciente de las nuevas posibilidades que la tecnología informática ofrece a la enseñanza y aprendizaje de la matemáticas, hoy en día la tecnología en las escuela se limita al uso de calculadoras y programas de geometría dinámica en el área de matemáticas, no se tiene en cuenta que las tecnologías de la información y de la comunicación ya se han generalizado, modificando profundamente el contexto tecnológico con nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje haciendo uso de herramientas Web 2.0.

La dificultad de aprender matemáticas siempre ha sido un factor de estudio en investigaciones, es por ello que en pro de mejorar el aprendizaje en esta disciplina se buscan estrategias que permitan al estudiante fortalecer conocimientos y ponerlos en práctica, en consecuencia incrementar indicadores de aprovechamiento. En este sentido

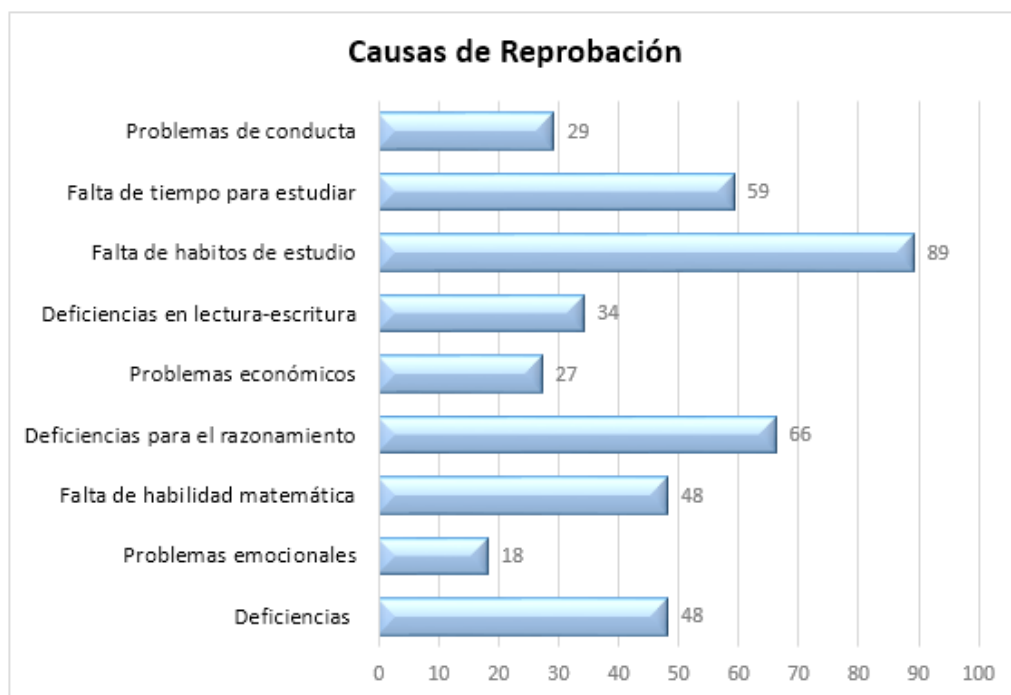
---

algunos estudios realizados en algunas universidades demuestran el impacto que tiene el aprendizaje de las matemáticas y su relación con la deserción escolar en los primeros semestres de sistemas de educación superior.

De lo anterior y analizando un estudio realizado por el Instituto Tecnológico de Mexicali a cincuenta profesores donde indican que el bajo porcentaje de rendimiento escolar en los estudiantes de las carreras de ingeniería se atribuye a que los estudiantes carecen en gran medida de hábitos de estudio (89%), esto debido a la observación que el docente hace cuando los estudiantes se preparan para presentar los exámenes; el 66% de los docentes señalan que los estudiantes presentan gran dificultad para el razonamiento de problemas matemáticos y de aplicaciones en ingeniería y aunado a esto el 59% de los y las docentes soportan lo anterior indicando que los estudiantes no tienen tiempo para estudiar, así como que tienen algunas deficiencias en la habilidad matemática (Brito, 2003),(ver figura 1.1).

Otro estudio realizado por Francisco Barrera García en su artículo denominado: “Las matemáticas y el abandono escolar”, aplicado con alumnos de primer ingreso, donde toma como punto de partida la experiencia vivida en la facultad de ingeniería de la UNAM y el impacto que tienen las matemáticas tanto en la deserción como en el rezago educativo en las ingenierías, en este sentido el autor considera dos puntos a considerar para incrementar los indicadores de aprovechamiento:

1. Los conocimientos previos en el área de matemáticas de los estudiantes debe tener al momento de tomar la decisión de estudiar una ingeniería.
2. Los contenidos de las asignaturas de matemáticas en los primeros semestres de la licenciatura y su impacto en la deserción y rezago escolar (Barrera, 2003).



**Figura 1.1 Causas de reprobación de matemáticas**

Del análisis anterior podemos observar que lo que predomina en las incidencias de reprobación están relacionadas con forma en que estudia el alumno, seguido de las deficiencias para el razonamiento atribuidas o como consecuencia de la falta de conocimientos previos y de habilidad matemática.

## Desarrollo

El aprendizaje de las matemáticas en su mayoría se enfoca en aprendizajes presenciales, actualmente en el nivel superior se presentan altos índices de reprobación como lo comenta Reyna Arcelia Brito Páez y María Guadalupe Amado Moreno en un estudio realizado en el Instituto Tecnológico de Mexicali, ante esta situación se requiere buscar nuevos escenarios para el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas que permita elevar indicadores de aprovechamiento y en consecuencia aprendizajes significativos haciendo uso de la tecnología en escenarios virtuales con la finalidad de que el estudiante tenga una herramienta didáctica que le permita reforzar sus conocimientos y modelar su aprendizaje de acuerdo a sus necesidades, por lo anterior

fue necesario investigar plataformas virtuales de aprendizaje y analizar sus características para seleccionar una donde se puedan implementar las herramientas Web 2.0 (ver tabla 1).

Plataformas	Requisitos instalación	Características
Dokeos (Dokeos, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor Web (uno de los siguientes):               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apache 1.3 o 2.0</li> <li>○ Microsoft IIS</li> </ul> </li> <li>• Servidor PHP:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PHP 4.1 o superior</li> </ul> </li> <li>• Servidor de Base de datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MYSQL 3.23.6 o superior</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear plantillas de contenido</li> <li>• Crear test de respuesta múltiple, preguntas abiertas, etc.</li> <li>• Incorpora contenido SCORM</li> <li>• Crea contenido SCORM</li> <li>• Gestionar tutoriales</li> <li>• Interacción entre grupos (chat, foros, etc.)</li> </ul>
Claroline (Claroline, 2014).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor Web (uno de los siguientes):               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apache 1.3 o 2.0</li> <li>○ Microsoft IIS</li> </ul> </li> <li>• Servidor PHP:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PHP 4.1 o superior</li> </ul> </li> <li>• Servidor de Base de datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MYSQL 3.23.6 o superior</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicar en diversos formatos de archivos</li> <li>• Uso permitido de foros de discusión</li> <li>• Administrar listas de enlaces.</li> <li>• Creación de grupos de estudiantes.</li> <li>• Agenda con tareas, plazos y calendarios.</li> <li>• Diseño de ejercicios.</li> <li>• Publicar anuncios vía correo electrónico o en la portada de los cursos.</li> <li>• Crear y guardar chats.</li> <li>• Supervisar el acceso y progreso de los usuarios.</li> <li>• Uso de cursos SCORM.</li> <li>• Gestión de estadísticas de cursos y del sitio en general.</li> </ul>
Sakai (Sakai, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de aplicaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apache Tomcat 5.5.30</li> <li>○ IBM Websphere 6.1 o superior</li> </ul> </li> <li>• Servidor JAVA               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ JRE 6.0 o superior</li> </ul> </li> <li>• Servidor de Base de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MYSQL 5.0.45 o superior</li> <li>○ Oracle 10g o superior</li> <li>○ Oracle 9i o superior</li> <li>○ DB2 9.1 o superior</li> </ul> </li> </ul>	<p>Sakai al igual que las otras plataformas analizadas contiene herramientas básicas de toda plataforma virtual, sin embargo hace hincapié en herramientas destinadas a la creación de materiales por parte del alumno y seguimiento que el profesor da a los materiales entregados, para esto Sakai divide sus funcionalidades en cuatro categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herramientas de colaboración</li> <li>○ Herramientas de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>○ Herramientas administrativas</li> <li>○ Herramientas para portafolios</li> </ul>

<p>Moodle <b>(Moodle, 2013)</b></p>	<p>Para configurar Moodle tanto en el servidor local como en el servidor remoto, exige que el servidor disponga de un entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WAMP (Windows + Apache +MySQL + PHP)</li> <li>• LAMP (Linux + Apache +MySQL + PHP)</li> </ul>	<p>Moodle se distribuye gratuitamente como Software Libre (Open Source), bajo Licencia pública GNU. Es una aplicación web multiplataforma por lo cual se ejecuta sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, Open Solaris, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de alojamiento web <b>(Rojo, 2009)</b>.</p>
<p>.LRN <b>(LRN, 2014)</b></p>	<p>Se distribuye bajo una Licencia Publica General GNU, lo que significa que no hay derechos de Licencia relacionados con el uso del software por lo cual se pueden modificar, copiar y usar el software sin restricciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema operativo Debian versión de Linux</li> <li>• Base de datos PostgreSQL v. 7.4.2</li> <li>• Servidor Web AOLServer 4.0</li> <li>• Framework OenACS 5.0.4 o superior (García, 2004).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es compatible con herramientas Web 2.0, permitiendo la utilización de librerías de Ajax en cualquier lugar de la plataforma.</li> <li>○ Integración fácil de templates en la plataforma, esto le da flexibilidad de poder usar diversos diseños en los cursos o grupos creados.</li> <li>○ Compatible con los estándares internacionales.</li> <li>○ Soporta múltiples lenguajes, zonas horarias y dialectos.</li> <li>○ Entre sus principales herramientas destacan: Noticias, foros, almacenamiento de documentos, calendarios, mensajes por correo, comercio electrónico, objetos de aprendizaje (IMS, SCORM), reporte de estadísticas, diversos tipos de evaluación, buzón de tareas, blog, chat y wikis.</li> </ul>

Como puede observarse en la tabla 1., analizamos las características esenciales de cada plataforma libres con la finalidad de buscar herramientas que sean compatibles con la plataforma seleccionada, de igual forma es necesario analizar plataformas de aprendizaje virtual comerciales (ver tabla 2).

**Tabla 7 Análisis de plataformas virtuales comerciales**

Plataformas	Características
Blackboard	<p>Blackboard es una plataforma informática de teleformación (e-Learning) que permite construir y administrar cursos, Sánchez Rojo Ignacio Javier, en su libro “Plataforma educativa Moodle: Administración y Gestión, comenta que para dar seguimiento y tutorías a los estudiantes Blackboard dispone de un conjunto de herramientas que posibilitan su administración, en las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de contenidos: herramientas que permite organizar los cursos virtuales.</li> <li>• Herramientas de comunicación: foro, correo interno y chat.</li> <li>• Herramientas de evaluación: exámenes, trabajos y evaluación,</li> <li>• Herramientas de seguimiento y gestión de alumnos (<b>Sánchez, 2009</b>).</li> </ul>
Almagesto	<p>Almagesto es una plataforma eLMS, es decir un sistema informático que permite la gestión del proceso de enseñanza aprendizaje a través de Internet, suministrando la tecnología y el soporte necesario para que las instituciones establezcan su sistema de enseñanza virtual de forma: rápida, simple y profesional (<b>Almagesto, 2014</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura flexible diseñada para adaptarse a cualquier compañía.</li> <li>• Permite un alto nivel de personalización por parte de los usuarios, por lo cual cada organización dispone de un entorno exclusivo y diferenciado.</li> <li>• Entorno estable y robusto, ya que se trata de un sistema con amplio recorrido por diferentes empresas e Instituciones.</li> <li>• Contiene una amplia variedad de recursos para fortalecer el aprendizaje virtual como: Aula virtual de grupo, trabajo colaborativo, intercambio entre profesores, aula de exámenes y autoevaluación, correo interno y listas de correo, soporte administrativo, integración con redes sociales, videoconferencia, videoteca y tablón de anuncios.</li> </ul>

Una vez analizadas las plataformas, fue necesario determinar los criterios de evaluación para seleccionar la más adecuada para implementar las herramientas Web 2.0, para ello se determinó que se tomaran en cuenta los siguiente:

- Herramientas de aprendizaje:
  - Comunicación, Productividad y Participación del estudiante.
- Herramientas de soporte:
  - Administración, Diseño del plan de estudio.
- Especificaciones técnicas:
  - Software y Hardware
  - Tipo de Licencia.



Con los criterios anteriores se realizó un cuadro comparativo para seleccionar la plataforma que dé respuesta a las necesidades del curso (ver tabla 3).

**Tabla 8 Cuadro comparativo entre plataformas virtuales**

Plataformas	Dokeos	Claroline	Sakai	Moodle	.LRN	Blackboard	Almagesto
<b>Herramientas de Aprendizaje</b>							
Comunicación							
Foros de discusión	*	*	*	*	*	*	*
Intercambios de archivos	*	*		*		*	*
Correo interno	*	*	*	*	*	*	*
Notas de trabajo	*		*	*	*	*	*
Chat	*	*	*	*	*	*	*
Video	*			*			*
Productividad							
Marcadores				*			
Calendario	*	*	*	*	*	*	*
Ayuda en línea	*		*	*	*	*	*
Búsqueda dentro del curso	*		*	*	*	*	*
Trabajo fuera de línea	*			*		*	
Participación del estudiante							
Grupo de trabajo	*	*	*	*	*	*	*
Autoevaluaciones		*	*	*	*	*	*
Portafolio del estudiante		*	*	*	*	*	*
<b>Herramientas de soporte</b>							
Administración							
Autenticación	*	*	*	*	*	*	*
Autorización del curso			*	*		*	*
Evaluaciones y anotaciones automáticas		*	*	*	*	*	*
Herramientas que califican en línea			*	*		*	*
Seguimiento del estudiante	*	*	*	*	*	*	*
Diseño del plan de estudio							
Accesibilidad	*		*	*	*	*	*
Administración de contenidos	*			*	*	*	*
Plantillas del curso		*	*	*	*	*	*
Herramientas de diseño				*		*	*
Conformidad de estándares educativos	*	*		*	*	*	*
<b>Especificaciones Técnicas</b>							
Software y Hardware							
Browse del cliente requerido	*	*	*	*	*	*	*
Requisito de la base de datos	*	*	*	*	*	*	*
Software del servidor	*	*	*	*	*	*	*
Servidor Unix	*	*	*	*	*	*	*
Servidor Windows	*	*	*	*		*	*
Precios / Licencia							
Costo						*	*
Open Source	*	*	*	*	*		

De la tabla anterior se puede observar que tanto la plataforma Moodle como las versiones comerciales cumplen en su mayoría con todos los criterios de evaluación, sin embargo se toma la decisión de seleccionar la plataforma Moodle por ser Open Source o de licencia gratuita.

### Herramientas Web 2.0

Pedro Hernández, en su artículo: “Tendencias de Web 2.0 aplicadas a la educación en línea”, menciona que este tipo de herramientas no están siendo del todo aprovechadas, por lo cual es necesario hacer hincapié en cómo puede afectar de manera positiva a la educación a distancia, proporcionando no solo experiencias más interactivas, si no también más enriquecedoras para alumnos y profesores (Hernández, 2007).

Tabla 9 Clasificación de herramientas Web 2.0

Colaboración y comunicación	Crear objetos de aprendizaje	Diseño de actividades Matemáticas y evaluación
		

Como puede observarse en la tabla 4, se agruparon las herramientas por funcionalidad con la finalidad de analizar sus características y poder aplicar aquellas que permitan o contribuyan a fortalecer el trabajo colaborativo y generar ambientes de aprendizaje


virtuales, de esta forma el estudiante puede modelar sus conocimientos y adaptarse a sus tiempos para estudiar.

## Propuesta de implementación de herramientas Web 2.0 en Moodle

Se propone utilizar las siguientes herramientas para reforzar conocimientos previos en el área de matemáticas a nivel superior, de esta forma el estudiante tendrá una herramienta didáctica que fortalezca su aprendizaje (ver tabla 5).

Tabla 10 Propuesta de herramientas Web 2.0 a implementar

Herramienta	Justificación
	Es una herramienta potencial para el trabajo colaborativo, permite a los estudiantes ir construyendo conceptos y retroalimentando su aprendizaje, se sugiere utilizar la herramienta de wiki que viene integrada en Moodle.
	Se sugiere utilizar esta herramienta para resolver dudas o realizar video conferencias de manera rápida y sencilla compartiendo el conocimiento sin importar el lugar donde se encuentren.
	Voki: es una herramienta interactiva para dar un aviso o una serie de instrucciones de manera divertida para llamar la atención de los estudiantes.
	Es ideal para crear objetos de aprendizaje compatibles con la plataforma Moodle por medio del estándar SCORM.
	Es una herramienta multiplataforma utilizada para crear objetos de aprendizaje compatibles con el estándar SCORM, para usarlo con Windows se puede hacer de tres formas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para ejecutar en una computadora</li> <li>• Descargar la versión que no requiere instalación</li> <li>• Descargar la versión portable</li> </ul>
	Es una herramienta 100% matemática, por medio de ella se pueden crear actividades interactivas para los estudiantes, permite representar los resultados de forma gráfica para una mejor comprensión.
	Puede ser implementado en Moodle descargando el plugin de Wiris, para enriquecer el editor de texto con nuevos iconos para editar ecuaciones matemáticas, gráficos y cálculos.
	Es un sitio web educativo, ideal para crear actividades de aprendizaje colaborativo de forma interactiva entre estudiantes

	y docentes, que posteriormente pueden publicarse en la herramienta Moodle.
	Para utilizar esta herramienta es necesario descargar el software desde su página oficial para empezar a crear evaluaciones dinámicas que fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes y sus conocimientos.

Cabe mencionar que de las herramientas interactivas que se proponen se deben diseñar los materiales didácticos dentro de la misma herramienta, y posteriormente publicar en la plataforma Moodle como objetos de aprendizaje.

### Propuesta

Para dar solución a esta propuesta se seleccionaron temas del curso de cálculo diferencial basados en experiencias docentes y con incidencias donde los estudiantes presentan mayores problemas de conocimientos previos, razón por la cual es necesario generar estrategias que coadyuven en mejores resultados de los estudiantes.

Temario propuesto para diseñar actividades interactivas.

- Números reales
  - Aritmética básica, operaciones con fracciones, propiedades de los números reales, desigualdades, valor absoluto.
- Álgebra
  - Reducción de términos semejantes, tipos de funciones, operaciones con funciones, gráfica de funciones.
- Límites
  - Propiedades, factorización, interpretación de gráficas
- Derivadas
  - Identidades trigonométricas, aplicación de leyes de exponentes y radicales, simplificación de funciones.

---

A continuación se detallan los tipos de contenidos y la herramienta propuesta a utilizar al momento de implementar el curso, considerando que son apropiadas para construir ambientes de aprendizaje virtual.

- **Aprendizaje esperado:** Se utilizará Voki, comentando el aprendizaje a obtener y haciendo algunas recomendaciones para obtener resultados favorables.
- **Respuesta a dudas:** Se utilizaran foros de la plataforma, chat, correo electrónico, video conferencia.
- **Conceptos:** Subida de archivos en formatos tradicionales haciendo uso de ofimática, eXeLearning, Xerte y Reload.
- **Demostración de ejercicios y prácticas:** Geogebra y Wiris por ser herramientas 100% matemáticas.
- **Trabajo colaborativo:** Se utilizará el Wiki de la plataforma Moodle por su facilidad de uso y el seguimiento que se le da al estudiante de su aprendizaje.
- **Sistema de evaluación:** se implementará Educaplay, Hot Potatoes y la plataforma de Moodle con sus opciones de evaluación.
- **Encuestas de satisfacción del usuario:** Se utilizaran las que vienen predeterminadas en las actividades de la plataforma de Moodle.

## Conclusiones

Se puede concluir después de investigar herramientas Web 2.0 para implementarlas como una propuesta didáctica en un entorno virtual para nivel superior que:

El aprendizaje de las matemáticas no debe limitarse solo a papel y lápiz, es decir a escenarios de aprendizaje tradicionales donde el maestro explica y los alumnos absorben como esponjas los conocimientos.

Que las herramientas Web 2.0 son armas potenciales para crear nuevos ambientes de aprendizaje, facilitando el proceso educativo al trabajar de forma dinámica haciendo uso

---

de recursos tecnológicos que facilitar comprensión de temas y garantizar un aprendizaje significativo.

Que el aprendizaje virtual fomenta el trabajo colaborativo y autodidacta, no se requiere de un profesor para poder aprender, cada quien trabaja de acuerdo a sus posibilidades y limitaciones sin que sea predominante una figura de autoridad para completar las actividades.

El objetivo de esta investigación fue buscar herramientas que pudieran integrarse en un entorno virtual de aprendizaje, de igual forma que se utilizaran como una herramienta didáctica para reducir indicadores de reprobación y deserción en los primeros semestres del nivel superior, dicho lo anterior se logró encontrar las herramientas que pueden propiciar un cambio en la forma de enseñar y aprender matemáticas en bien del estudiante y de su aprendizaje.

### **Trabajos futuros**

Como continuación a este trabajo, se puede tener las siguientes líneas de investigación:

- Generación de objetos de aprendizaje dinámicos utilizando herramientas Web 2.0 para incluirlos en cursos virtuales en asignaturas de matemáticas a nivel superior.
- Modelado matemático en ambientes tridimensionales, haciendo uso de herramientas tecnológicas de nueva generación en la solución de problemas reales.

### **Referencias bibliográficas**

**[Aretio, 2012]**, Aretio, Lorenzo G. La educación a distancia hoy. Modelos, eficacia y tendencias. 2012, UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia) España.

**[Barrera, 2003]**, Barrera García Francisco. “Las matemáticas y el abandono escolar”. 2003, Universidad Nacional Autónoma de México.

---

**[Boneu, 2007]**, Boneu, J. M. Plataformas abiertas de e-Learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. En: "Contenidos educativos en abierto". 2007, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 4, pp. 36-47.

**[Brito, 2003]**, Brito Páez Reyna Arcelia & M. G. Causas de reprobación en matemáticas en el Instituto Tecnológico de Mexicali. 2003, ITM.

**[Cabero, 2006]**, Cabero, J. Comunidades virtuales para el aprendizaje. "Su utilización en la enseñanza". 2010, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No. 34.

**[Fernández, 2009]**, Fernández Piqueras Rocío. Factores antecedentes en el uso de Entornos Virtuales de Formación y su efecto sobre el Desempeño Docente. 2009, Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.

**[Freire, 2007]**, Freire Juan. La Web 2.0 como plataforma para el aprendizaje activo y colaborativo. 2007, Universidad de la Coruña.

**[García, 2005]**, García Peñalvo Francisco José. Estado actual de los sistemas e-Learning. 2005, Universidad de Salamanca.

**[Michéle, 2004]**, Michéle Artigue. Problemas y desafíos en educación matemática: ¿Qué nos ofrece hoy la didáctica de la matemática para afrontarlos? 2004, Educación Matemática, Vol. 16, pp. 5-28.

### Referencias Electrónicas

**[Almagesto, 2014]**, <http://www.almagesto.com/>, Plataforma eLearning, copyright Alhambra-Eidos © 2012

**[Claroline, 2014]**, <http://www.claroline.net/type/home>, copyright © Claroline 2014.

**[Cortina, 2014]**, Cortina, S. D. <http://www.auladiez.com/didactica/e-learning-06.html>, Funcionalidades de la plataforma tecnológica de e-learning: gestión administrativa, académica, de comunicaciones y evaluaciones. Copyright© 2010-2014.

**[Dokeos, 2014]**, <http://www.dokeos.com/>, Plataforma e-Learning, copyright Dokeos©2014.

**[Educaplay, 2014]**, <http://www.educaplay.com/>, actualizado 8 de mayo de 2014.

**[eXeLearning, 2014]**, <http://exelearning.net/>, copyright © eXeLearning.net, 2014.

**[LRN, 2014]**, <http://www.dotlrn.org/>, copyright creative commons 2014.

---

**[MoodleDocs, 2013]**, <http://docs.moodle.org/all/es/Blogs>, actualizado 24 de noviembre 2013.

**[Reload, 2014]**, <http://www.reload.ac.uk/> actualizado 05 de marzo 2014.

**[Sakai, 2014]**, <http://www.sakaiproject.org/>, copyright © Fundación Apereo 2014.

**[Voki, 2014]**, <http://www.voki.com/create.php>, copyright © 2014 Oddcast Inc. 2014.

**[Wiris, 2014]**, <http://www.wiris.com/es/>, actualizado a 15 de mayo de 2014.

**[WordPress, 2014]**, <https://es.wordpress.org/>, actualizado abril 2014.

**[Xerte, 2012]**, <http://www.xerte.org.uk/index.php>, Copyright © 2012 Xerte Community.



---

# VISUALIZACIÓN INTERACTIVA DE CÓDIGO FUENTE



Autores:

Gabriel Guzmán  
Becerra  
Rosa María Ortega  
Mendoza

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

*{10030012,  
mortega}@itesa.edu.mx*

## RESUMEN

La visualización de software es un área que se enfoca en mejorar el proceso de comprensión de la estructura y funcionalidad del código fuente. Actualmente existen herramientas de visualización de software pero ellas no contemplan la interacción del usuario cómo un proceso cognitivo. En este documento se propone una herramienta de visualización de software enfocada hacia la exploración e incluso interacción con proyectos de software por medio de visualizaciones inspiradas en aspectos básicos de la psicología cognitiva.

**Palabras clave:** Visualización de software, arquitectura de software, interacción, procesos cognitivos.

---

## Introducción

La visualización de datos es el proceso de transformar información a una forma visual permitiendo a los usuarios observar el contenido de la información[1]. De esta forma, el usuario puede percibir visualmente características que podrían estar ocultas en los datos[2]. Dentro de las áreas de visualización más comunes se encuentran: visualización de información[3], visualización científica[4], y visualización de software [5]. Prácticamente, este proyecto se desarrolla dentro del área de visualización de software.

La visualización de software se define como la representación visual de los elementos esenciales del código fuente (funciones, clases, variables, etc.) y las relaciones entre los mismos (dependencias, herencia, etc.) con el objetivo de comprender [6].

Frecuentemente, los programadores se enfrentan a la tarea de trabajar con código fuente escrito por otros programadores o con proyectos antiguos desarrollados por ellos mismos. Así mismo, es común que en proyectos grandes sea necesario adaptar librerías externas de las cuales se tiene el código fuente, pero no se conoce el funcionamiento interno o la lógica de la librería. De ahí, surge la necesidad de realizar un proceso de comprensión del código fuente, por parte del programador, que implica gran cantidad de tiempo y esfuerzo.

Ahora bien, si el proceso de comprensión del código fuente no se realiza adecuadamente, surgen problemas tales como: ineficiencia en la integración de código fuente existente, mala optimización de código, repetición de código, mal diseño del software, etc. Entonces, si los problemas mencionados no son atendidos correctamente, es posible que se generen proyectos de software de mala calidad. Actualmente, existen herramientas que abordan el proceso de comprensión del código fuente por medio de la visualización de software, entre ellas se encuentran: Ndepend<sup>27</sup>, magix4D<sup>28</sup>, SeaScope<sup>29</sup>. Generalmente, las herramientas existentes se enfocan en visualizar aspectos

---

<sup>27</sup>[www.ndepend.com](http://www.ndepend.com)

<sup>28</sup><http://www.imagix.com/products/source-code-analysis.html>

<sup>29</sup><http://code.google.com/p/seascope/>

---

estadísticos del código fuente, es decir, los datos que visualizan son métricas de software [7], por ejemplo: número de clases, promedio de llamadas a función, tiempo de ejecución, etc.

También es importante señalar que, a la fecha, ninguna de estas herramientas proporciona técnicas de visualización e interacción que beneficien las capacidades cognitivas del usuario con el objetivo de lograr rápida y fácilmente la comprensión de código fuente. De ahí que nuestra propuesta integra visualizaciones interactivas para explorar el código fuente.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- Diseñar una herramienta de visualización de software para la comprensión, exploración y modificación de código fuente inspirado en principios básicos de psicología cognitiva.

### **Objetivos particulares**

- Implementar una forma de procesar y organizar elementos del código fuente.
- Extraer relaciones significativas del código fuente.
- Crear visualizaciones interactivas de los elementos del código fuente.

## Funcionamiento de la herramienta

Básicamente, el funcionamiento de la herramienta que se desarrolló en este trabajo de investigación parte de un conjunto de archivos del código fuente a analizar, así como las carpetas del software objeto de estudio. Posteriormente, se usa el código fuente como base para crear representaciones visuales de todos los componentes (archivos, carpetas, funciones, variables, etc.) que forman parte del mismo. Es importante señalar que, estas visualizaciones son creadas haciendo uso de propiedades cognitivas visuales que permiten comunicar y abstraer información rápidamente. Además, proporcionan una interacción directa con los elementos del código fuente, facilitando así algunas de las fases del proceso de programación de software. En específico, la interacción directa permite modificar los elementos existentes del código fuente sin necesidad de buscarlos manualmente y después modificarlos. En consecuencia, se reduce la cantidad de información a analizar por parte del usuario y se mejora notablemente el tiempo de comprensión del código fuente.

Concretamente, el funcionamiento de la herramienta se realiza en las etapas mostradas en la Figura 1, donde el objeto de entrada de la herramienta, es un conjunto de archivos de código fuente y carpetas a analizar. El formato del conjunto de archivos de código fuente se explica detalladamente en la sección 0.



Figura 1: Etapas de la herramienta

Una vez que el usuario selecciona el código a analizar, la herramienta entra en la etapa de extracción de los elementos. Aquí, los elementos que forman parte del código fuente

---

(archivos, carpetas, funciones, variables, etc.) son extraídos y organizados para su uso posterior.

La siguiente etapa creación de las estructuras, se encarga de crear la estructura física y la estructura lógica del software. Para crear la estructura física, la herramienta se encarga de recorrer de forma recursiva el directorio inicial proporcionado por el usuario en busca de todos los archivos de código fuente válidos. Esta estructura representa la forma que el software se organiza en el disco duro del usuario. Por otro lado, para crear la estructura lógica, la herramienta extrae la relación que existe entre los elementos del código fuente y que no son visibles a simple vista por medio de la estructura física. Estas relaciones son las más importantes del código fuente, dado que estas nos describen el objetivo y funcionamiento del software, lo cual, no se observa en la estructura física.

Finalmente, la última etapa llamada visualización e interacción es la más importante, pues es visible para usuario. Aquí, las estructuras creadas en las etapas anteriores (la estructura física y lógica) son mostradas por medio de visualizaciones interactivas. Lo anterior permite modificar las estructuras maximizando el uso de las capacidades cognitivas del usuario.

En la siguiente sección se describirá la forma en la que la herramienta organiza el código fuente a analizar.

## **Diseño**

Nuestra propuesta consiste en un diseño arquitectónico en capas y en el caso de las visualizaciones, se integra el uso de dimensiones cognitivas para lograr la comprensión de código fuente. El diseño propuesto requiere explorar el código mediante la organización y clasificación que se muestra en la siguiente sección.

---

## Elementos del software a visualizar

El objeto de estudio de la visualización de software es, como su nombre lo indica, software. Más específicamente, el conjunto de archivos de código fuente y carpetas que conforman el software o código fuente a estudiar. Para nuestro propósito, organizamos los componentes del software objeto de estudio en una serie de elementos ordenados jerárquicamente (ver Figura 2) con base en la teoría expuesta por Robert W. Sebesta en [8], la cual muestra las taxonomías de los elementos de los lenguajes de programación a nivel diseño.

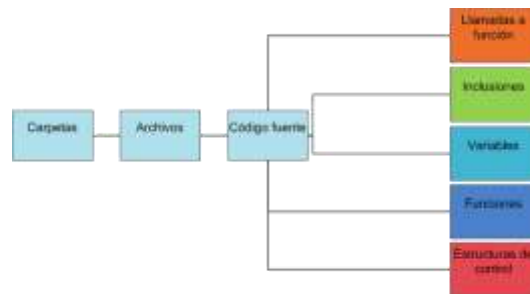


Figura 2: Organización de los elementos del código fuente

El primer elemento se refiere a las carpetas, las cuales organizan las partes del software en el disco duro. Mediante las carpetas se puede identificar los estándares para organizar los archivos de código fuente. Por otro lado, el siguiente elemento corresponde a los archivos de código fuente, éstos se almacenan dentro de carpetas. Como es lógico, los archivos de código son la principal fuente de información para la herramienta, ya que contienen las líneas de código que se visualizarán más adelante. En el código fuente se encuentran definidos los elementos propios de un lenguaje de programación: llamadas a función, inclusiones, variables, funciones y estructuras de control (naturalmente, los archivos contienen código fuente escrito en uno o varios lenguajes de programación). Las llamadas a función, definen una llamada a un subprograma y sirven para determinar la secuencia del programa. Por su parte, las inclusiones especifican la relación que hay entre archivos permitiendo reconocer los archivos esenciales para el software. Las variables son elementos que sirven para almacenar datos ayudando a comprender la

---

lógica del programa. Finalmente, las funciones son los subprogramas que contienen una serie de instrucciones para ejecutarse de forma continua, y muestran qué instrucciones son ejecutadas en el flujo del programa.

Ahora bien, todos los elementos son organizados por medio de dos estructuras: la estructura física y la estructura lógica. A continuación se describe el propósito y contenido de las estructuras física y lógica.

### **Estructura física**

Los elementos que conforman la estructura física se muestran en la Figura 3. Esta estructura muestra la forma en que se organiza el software en función de archivos y carpetas. Básicamente, corresponde a la estructura original en la que se encuentra el software.

### **Estructura lógica**

La estructura lógica se muestra en la Figura 3y organiza relaciones que no son visibles por medio de la estructura física.

Cabe señalar que la estructura lógica es más compleja que la estructura física, ya que contiene una serie de subestructuras que representan tipos de relaciones entre los elementos del código fuente. Algunas de las relaciones son:

- **Inclusiones:** Representan cómo se relacionan los archivos de código fuente. Es decir, las dependencias entre archivos.
- **Flujo del programa:** Representa la secuencia de instrucciones que se ejecuta como parte del programa.



Figura 3: Estructura física (izquierda) y estructura lógica (derecha)

Prácticamente, la finalidad de las sub-estructuras es modificar el código fuente de manera aislada, afectando y visualizando sólo los elementos relacionados. Todos estos elementos son distribuidos entre las capas que se describen a continuación.

### Diseño en capas

El diseño arquitectónico propuesto de la herramienta de software se compone de los elementos y estructuras mencionados anteriormente. Prácticamente se propone un diseño en capas que cubre cada una de las etapas mostradas en la Figura 1. El diseño creado se muestra en la Figura 4.

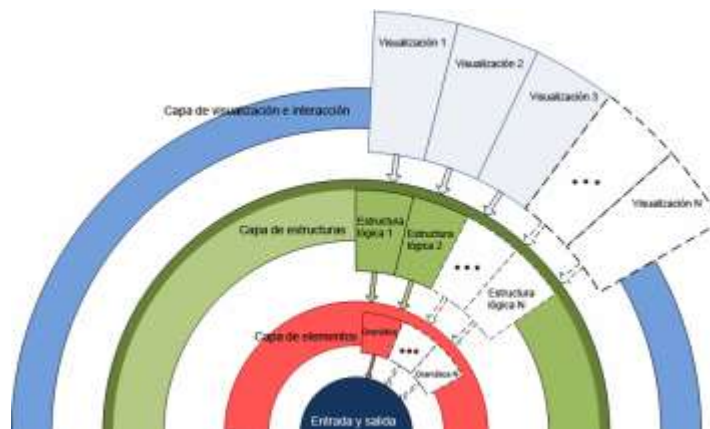


Figura 4: Diseño arquitectónico de la herramienta



## Capa de entrada y salida

Se encarga de brindar acceso a los archivos almacenados en el disco duro a las capas superiores. Para lograr lo anterior, se diseñó una clase usando el patrón de diseño *singleton* [9] (ver Figura 5)



Figura 5: Clase de la capa entrada y salida

## Capa de elementos

Esta capa contiene las clases necesarias (ver Figura 6) para representar los elementos que forman al software.

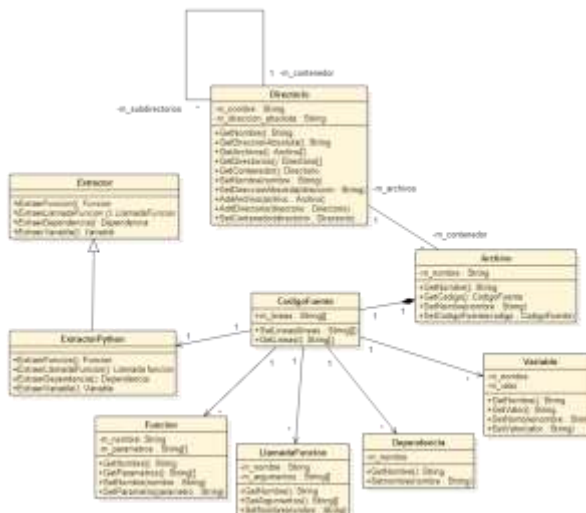


Figura 6: Clases de la capa elementos

Como se muestra en el diagrama, la clase *Extractor* es una *clase abstracta* [10], y la clase *Extractor Python* se deriva de ella e implementa los métodos: *Extraer Función*, *Extraer Llamada Función*, *Extraer Dependencia*, *Extraer Variable* con la gramática del lenguaje

de programación Python (por ser este lenguaje nuestro caso de estudio), permitiendo procesar archivos escritos en este lenguaje de programación.

Ahora bien, el diseño de clases propuesto, tiene la bondad de añadir fácilmente soporte para procesar otros lenguajes de programación (C++, Java, Go, etc.) sin necesidad de cambiar el contenido de las mismas. Para lograrlo, se deriva una nueva clase de *Extractor* implementando los métodos Extraer Función, Extraer Llamada Función, Extraer Dependencia, Extraer Variable haciendo uso de la gramática del nuevo lenguaje de programación. Naturalmente, para incluir un lenguaje de programación diferente a python en la herramienta, se debe considerar el tipo de lenguaje, ya que el diseño propuesto sólo permite lenguajes de programación del tipo imperativos y funcionales [11]. Entonces, los lenguajes de programación declarativos no son soportados por nuestra herramienta debido a la diferencia de paradigmas[12].

## Capa de estructuras

En esta capa se encuentran las operaciones necesarias para crear las estructuras de los elementos creados en la capa anterior. El diagrama de clases correspondiente se muestra en la Figura 7.

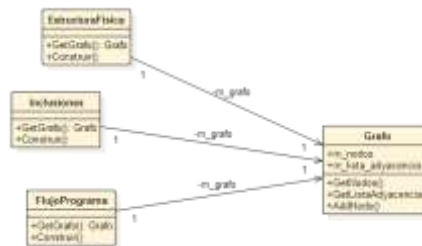


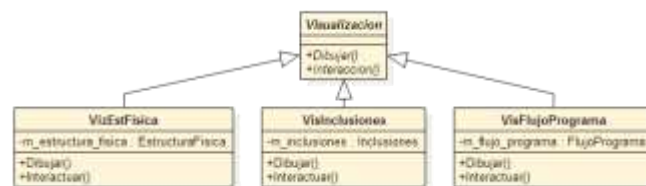
Figura 7: Clases de la capa estructuras

Prácticamente, las estructuras hacen uso de grafos para organizar su contenido permitiendo un rápido acceso a los elementos por la capa superior. Los grafos se implementaron usando listas de adyacencia[13], debido a la naturaleza variable de los elementos del software a visualizar.

Los grafos representan la organización jerárquica de los elementos extraídos en la etapa anterior, donde cada nodo corresponde a un elemento del software (directorio, archivo, función, etc.). Para construir el grafo primero se crea la estructura física, para ello, la herramienta recorre de forma recursiva el contenido del software proporcionado por el usuario. Posteriormente, por cada elemento encontrado (archivo válido, carpeta), se crea un nodo y se añade al grafo que representa la estructura, de esta forma se obtiene la equivalencia jerárquica de los elementos dentro del grafo. Finalmente, para crear las subestructuras lógicas se sigue un proceso similar pero a diferenciarse utiliza el contenido de los archivos para obtener los elementos.

### Capa de visualización e interacción

Esta capa es la más importante para el usuario ya que procesa la interacción. Las clases que forman esta capa se muestran en la **Figura 8**.



**Figura 8: Clases de la capa visualización e interacción**

Aquí se integra el uso de dimensiones cognitivas en cada visualización. Esto quiere decir que, cada propiedad observable de la visualización comunica al usuario información relevante sobre las estructuras y elementos del código. Las dimensiones usadas son: (1) posición, (2) color, (3) tamaño y (4) dirección. En la siguiente sección (sección 0) se muestra cómo se usaron las propiedades en las visualizaciones implementadas en la herramienta.

Las visualizaciones implementadas en la herramienta son subclases de la clase abstracta Visualización, e implementan los métodos Dibujar e Interactuar. Naturalmente, cada visualización, implementa estos métodos de forma única. Por otro lado, las

---

visualizaciones hacen uso de los grafos creados en la capa anterior. De esta manera, el diseño permite, ventajosamente, crear nuevas visualizaciones de forma rápida y permite incluirlas fácilmente en la herramienta sin generar cambios en las etapas anteriores.

## Casos de aplicación

La herramienta, por el momento y para efectos de prueba, incluye tres diferentes visualizaciones interactivas. Cada una de las visualizaciones fue probada con proyectos diferentes. La metodología de prueba inicia con el código fuente a analizar, posteriormente, se procesan todas las etapas descritas en la sección 0. El resultado mostrado en las siguientes secciones corresponde a la etapa de visualización e interacción, que como se mencionó anteriormente, es la etapa visible para el usuario.

### Visualización de la estructura física

Esta visualización, como su nombre lo indica, muestra la organización del software en función de archivos físicos y carpetas, mostrando su distribución en el disco duro. Además de la organización, podemos observar las siguientes propiedades del software:

- Magnitud del programa: responde a la pregunta ¿Qué tan grande es el proyecto de software?
- Fácil navegación entre directorios: Al presentar todos los directorios, se evita la necesidad de navegar físicamente entre subdirectorios.

Ahora bien, para probar esta visualización, se utilizó como objeto de estudio el código fuente de la versión open Source del Messenger de Facebook escrito en python, el cual puede ser descargado de su página en github<sup>30</sup>. La Figura 9 muestra la estructura física de este proyecto donde se puede apreciar la organización de los directorios del código fuente. La relación completa entre directorios es visible a simple vista. Por otro lado, en la Tabla 11 se muestran las dimensiones visuales utilizadas para comunicar información.

---

<sup>30</sup><https://github.com/oconnor663/fbmessenger>

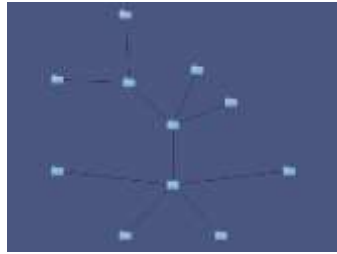


Figura 9: Visualización e interacción de la estructura física.

Dimensión	Uso
Posición	La posición de cada directorio relativo al centro muestra la jerarquía entre los directorios.
Tamaño	El tamaño de la estructura a simple vista muestra la magnitud del software.

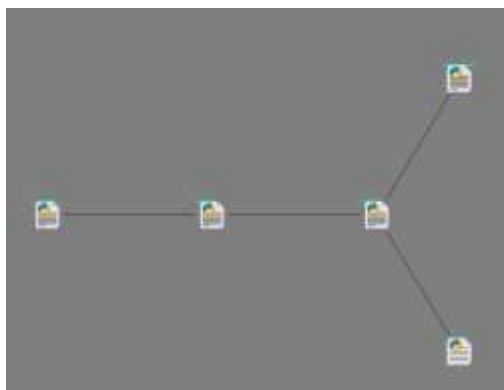
Tabla 11: Dimensiones de la visualización

## Visualización de las inclusiones

Las inclusiones o relaciones que existen entre archivos se generan cuando un archivo de código fuente hace uso de subrutinas, variables o clases que se encuentran en otro archivo de código fuente, lo cual obliga a incluir el archivo cuando éste es necesitado. Esta visualización es importante porque permite detectar lo siguiente:

- **Código redundante:** Archivos que incluyen el mismo archivo.
- **Archivos que no son usados:** Archivos que forman parte del software, pero que jamás son usados o incluidos.

El objeto de estudio utilizado para probar esta visualización fue un programa escrito sólo para pruebas, el código de este proyecto puede ser encontrado en la carpeta de ejemplos de la herramienta. El resultado se muestra en la Figura 10. Cada nodo en la figura representa un archivo del software, las líneas indican la relación que hay entre los mismos. La Tabla 12 muestra las dimensiones cognitivas de la visualización.



**Figura 10: Visualización e interacción de las inclusiones.**

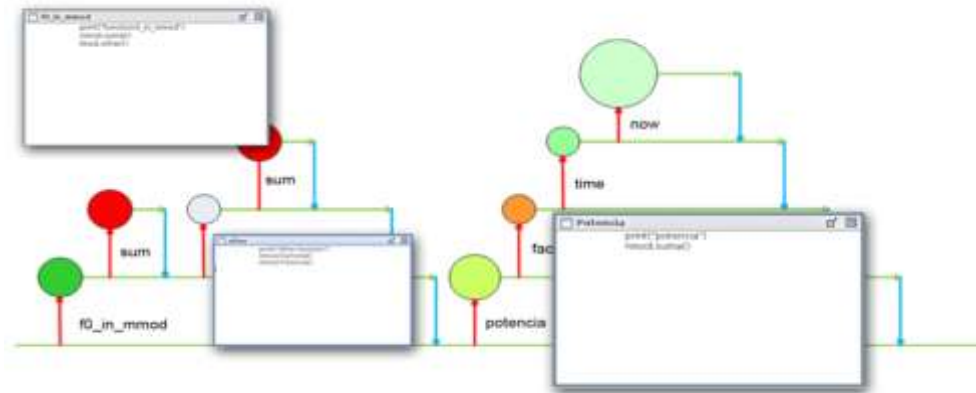
Dimensión	Uso
Posición	La posición con respecto al origen representa el orden de inclusión de los archivos.
Tamaño	El tamaño de la estructura comunica la cantidad de elementos incluidos por archivos.

**Tabla 12: Dimensiones de la visualización**

### Visualización del Flujo del programa

El flujo del programa es la secuencia de funciones que el programa lleva a cabo para realizar su tarea. La **Figura 11** muestra la visualización del flujo del programa utilizado en el ejemplo anterior, el cual puede ser encontrado en la carpeta ejemplos de la herramienta. Con esta visualización se puede observar el flujo de forma automática. Por otro lado, para lograr la interacción en esta visualización se crea un contexto de elementos relacionados. Cada nodo muestra el contenido de la función (código), y puede ser modificado directamente sin preocuparse del archivo físico donde se encuentra definida la función y/o recorrer el sistema de archivos para llegar a él. Precisamente, este comportamiento cumple el objetivo de abstracción, ya que no hay necesidad de recorrer todos y cada uno de los posibles archivos físicos que forman parte del árbol de llamadas.

En la **Tabla 13** se muestran las dimensiones usadas para esta visualización.



**Figura 11: Visualización e interacción del flujo del programa**

Esta visualización permite resolver uno de los problemas más importantes dentro del proceso de comprensión del código fuente: entender qué es lo que hace el programa. Además, evitamos la búsqueda manual de cada instrucción, lo cual es una gran ventaja cuando se trabaja con código externo.

Dimensión	Uso
Posición	Muestra la jerarquía de las llamadas a función.
Tamaño	El tamaño de cada nodo muestra el número de líneas contenidas por la función con relación a las demás.
Color	El color de cada nodo es único. De esta manera, si la misma función es llamada en otro lugar, el color será el mismo.
Dirección	La dirección de izquierda a derecha muestra el orden de ejecución de las instrucciones (forma secuencial).

**Tabla 13: Dimensiones de la visualización**

## Resultados

La herramienta propuesta permite conocer las características del código fuente (objeto de estudio), de forma rápida y fácil de entender para el usuario. Por ejemplo, visualizar la estructura física ayuda a comprender cómo está organizado el código fuente, permitiendo al mismo tiempo, conocer la magnitud del software y buscar archivos de una forma más eficiente.

---

Asimismo, la herramienta permite encontrar errores de diseño, tales como: dependencias sin sentido (módulos externos), código redundante y/o archivos que nunca son usados.

Otra característica muy importante de esta herramienta es la abstracción de la lógica del programa con la visualización del flujo del programa. Lo anterior, ayuda al programador a entender la lógica del programa y las instrucciones que se ejecutan sin importar en que archivo se encuentren. Sin embargo, las bondades de la herramienta no sólo permiten comprender, si no también, editar instrucciones sin preocuparse de la ubicación o navegación física de los archivos.

Es muy importante remarcar que la herramienta evita realizar el proceso tedioso que normalmente seguimos para navegar entre funciones, es decir, recorrer físicamente todos los archivos en busca de la definición de una función. En esta herramienta se navega entre funciones del flujo del programa sin recorrer físicamente el árbol de directorios. En otras palabras, el número de archivos por recorrer para llegar a una función y editarla es cero.

Por otro lado, el diseño arquitectónico de la herramienta permite añadir nuevos lenguajes de programación (para efectos de prueba se trabajó con python). Sin embargo, se tienen algunas restricciones: 1) Sólo es posible visualizar los aspectos imperativos y funcionales del lenguaje de programación. Por ejemplo, para software escrito en lenguajes de programación orientados a objetos como Java, C# o C++, sólo se puede visualizar la parte imperativa y funcional. La parte orientada a objetos (herencia, polimorfismo, clases, etc.), por el momento, no puede ser visualizada. No obstante, el diseño arquitectónico de la herramienta brinda la posibilidad de añadir esta funcionalidad. 2) La forma de extraer los elementos del lenguaje de programación puede variar drásticamente. La herramienta sólo proporciona la interfaz, pero no la implementación para estos lenguajes. Algunos lenguajes de programación necesitaran métodos avanzados de análisis sintáctico, por lo que en esos casos será una tarea difícil. 3) Los lenguajes de programación declarativos quedan totalmente descartados, debido las diferencias que estos tienen con los lenguajes imperativos. Los primeros describen la solución del problema por medio de un conjunto



---

de instrucciones que deben ejecutarse para hallar la solución. Por su parte, los segundos hacen uso de sentencias que describen el problema que se requiere solucionar, pero no las instrucciones necesarias para resolverlo, la solución se obtiene mediante mecanismos internos de inferencia.

## Conclusiones

La visualización del código fuente por medio de la herramienta cumple con las características marcadas en el objetivo general:

- **Comprensión:** Visualizando el flujo del programa, se entiende rápidamente el objetivo o funcionamiento del programa. Además, la visualización de las inclusiones entre archivos, permite conocer la organización del código fuente.
- **Exploración:** Por medio de la visualización de la estructura física, podemos navegar por todo el contenido del software.
- **Modificación:** La bondad interactiva de la visualización del flujo del programa, hace posible la modificar este flujo, por medio de su representación visual.

Prácticamente, las visualizaciones e interacciones realizadas permitieron comprobar la factibilidad y facilidad de uso de la herramienta en todo el proceso de comprensión de código, brindando, la posibilidad de trabajar con código de una forma alternativa a la tradicional.

A partir de los resultados obtenidos podemos asegurar que el modelo propuesto en la arquitectura puede ser implementado en otros campos de estudio, por ejemplo, para visualizar e interactuar con documentos HTML, propios de un proyecto de páginas web.

## Referencias bibliográficas

[1] Chen. C. (2008). Handbook of Data Visualization. Springer.

[2] Gershon, N. D. (1994). Scientific Visualization: *Advances and Challenges*. Academic Press.

- 
- [3] Ware, C. (2012). Information Visualization: *Perception for Design*. Morgan Kaufmann.
- [4] Wright, H. (2006). Introduction to Scientific Visualization. North America: Springer.
- [5] Stasko, J. T. (1998). Software Visualization. The MIT Press.
- [6] Diehl, S. (2007). Software Visualization: *Visualizing the Structure, Behaviour, and Evolution of Software*. Springer.
- [7] (2014). Software Metrics. [<http://www.sqa.net/softwarequalitymetrics.html>]
- [8] Sebesta, R. W. (2012). Concepts of programming languages. Pearson.
- [9] Reddy, M. (2011). API design for C++. Morgan Kaufmann.
- [10] Joyanes, A. L. (2007). Estructura de datos en C++. McGraw-Hill.
- [11] Louden, K. (2008). Programming languages: *Principles and Practices*. Course Technology.
- [12] Gabrielli, M. (2010). Programming Languages: *Principles and Paradigms*. Springer.
- [13] Goodrich, A. Data Structures and Algorithms in C++. John Wiley and Sons, Inc.

---

# **INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA**

---

# CLASIFICACIÓN DE CULTIVOS CON SVM Y FILTROS; UTILIZANDO IMÁGENES HÍPERESPECTRALES



Autores:

Juan Carlos Moreno  
Sánchez  
Adrián Trueba  
Espinosa  
José Sergio Ruiz  
Castilla

*Universidad Autónoma del  
Estado de México*

[cloudspaba@gmail.com](mailto:cloudspaba@gmail.com)

[atruebae@hotmail.com](mailto:atruebae@hotmail.com)

[jsergioruizc@gmail.com](mailto:jsergioruizc@gmail.com)

## RESUMEN

Se realizó un experimento para para clasificar 11 clases de cobertura vegetal de suelo en imágenes híperespectrales, con 63 bandas. Se trabajó con un pixel representado por un vector de 63 características. Se probaron nueve filtros y el vector sin filtro. Para la clasificación se usó una SVM (máquina de soporte vectorial), con un kernel perceptron multicapa (MLP). Se obtienen precisiones desde el 66%(una clase) al 99%, mejorando las encontradas en la literatura (Trejo & Hernández, 1996) (Kawamura, Tsujino, & Tsujiko, 2004) (Pugh & Waxman, 2006). Destacando que los filtros con este tipo de imágenes posiblemente no es necesario.

**Palabras clave:** Híperespectrales, MSV, filtros, Kernel perceptron multicapa.

---

## Introducción

La obtención de imágenes híperespectrales da la pauta a generar nuevos métodos para foto interpretarlas, esto debido a el número de bandas con las que se cuenta; desde 60 a 300 o más bandas. Para conocer la cobertura vegetal del suelo, toma un interés particular debido a los altos costos que se tendrían que hacer en inventarios agrícolas, forestales en una región. En trabajos con imágenes se ha dado un particular interés a los filtros para mejorar la clasificación de los elementos a conocer, además, del clasificador y el método a emplearse. A continuación se presentan algunos estudios relacionados con el tema a tratar.

Con imágenes de satélite IKONOS (Kawamura, Tsujino, & Tsujiko, 2004), realiza la clasificación de conífera. En este trabajo es importante destacar que se tienen clases diversas con texturas muy parecidas. Tiene precisiones muy polarizadas la mejor es del 100% con la especie ciprés hinoki y del 16.2% con castaño. En otra investigación se (Trias-Sanz, 2005) genera una nueva textura basada en el dominio de Fourier con el fin de obtener un gradiente y un sentido para realizar la clasificación entre viñedos, bosques, terrenos de cultivo y pomares, logrando precisiones del 81% al 95%. Con valores de los píxeles, (Pugh & Waxman, 2006), emplean una red neuronal artificial difusa (Fuzzy ARTMAP neural classifier) propuesta en (Garpenter, Grossberg, Markuzon, Reynolds, & Rosen, 1991), logran una precisión desde 73% hasta 97% al clasificar varios tipos de pinos. Con el fin de poder automatizar la clasificación (Wang & Boesch, 2007) proponen una técnica para segmentar imágenes, empleando la segmentación con base en la media J (JSEG) expuesta en (Deng & Manjunath, 2001), para clasificar bosque, cultivos, zonas urbanas y agua, empleando texturas y la transformada de Wavelet, logrando precisiones desde 85% hasta el 95%. En este trabajo se tienen buenas precisiones, pero es conveniente resaltar que se clasificaron clases muy contrastante. En otro trabajo, se clasifican bosques de coníferas y pastos (Qisheng, 2009) con el índice de biomasa aérea, datos de texturas y del espectro de imágenes adquiridas por el satélite LiRDA, logrando una precisión de 87.54%. En otro estudio se usa el índice de biomasa aérea (Haipeng & Kazuo, 2010), y la técnica de k distribuciones descritas en (Jakeman, 1980), para

clasificar coníferas; Larch, Pino rojo y Abeto, logrando una precisión promedio de 85%. Con el fin de buscar separar áreas en una imagen (Lin, Wang, & Zha, 2010) clasifica: terraza urbanizada, nubes, árbol caducifolio, bosque latifolio, bosque mixto de árboles caducifolio, suelo desnudo, bosque de coníferas de hoja perenne, bosque mixto de árboles de hoja perenne, prados, sombras y agua. En este trabajo se usó los índices normalizados de vegetación, el índice normalizado de agua, obtuvieron un promedio de 92%, con un índice Kappa de .89. Son altas las precisiones, pero contrastantes los elementos a clasificar. Se ha avanzado en la precisión de los resultados, pero no son aceptables, por la cantidad de área que implican estos trabajos.

## Materiales

Se emplea una imagen hiperespectral la cual contiene 63 bandas, 512 pixeles de ancho y 512 pixeles de largo, la imagen fue obtenida mediante la tecnología hiperespectral AHS-ATM explicada en (Piqueras-Salazar & García-Sevilla, 2013). La imagen ha sido seleccionada por contar con 15 clases, además de que estas clases se encuentran delimitadas de una forma concisa y los cultivos se encuentran distribuidos dentro de toda la imagen.

Esta imagen fue dividida en 3 partes, en este experimento se a tomada la tercer parte con una dimensión de 168 x 512 pixeles que contiene 11 clases. Descritas en el Cuadro 1.

*Cuadro 1 Lista de clases en la imagen IMG\_63\_3*

Sin Vegetación		Avena	
Experimental Plot		Cebolla	
Maíz		Reforestación	
Barbecho		Girasol	
Fruta		Vid	
Ajo		Masa de agua	
Invernadero de Ajo		Trigo	
Pasto		Zonas de no interés	

---

Con fines de validación experimental además de la imagen híper-espectral se tiene otra imagen RGB llamada resRGB en la cual se detallan los límites de cada una de las clases que existen ya clasificadas, ver figura 1.

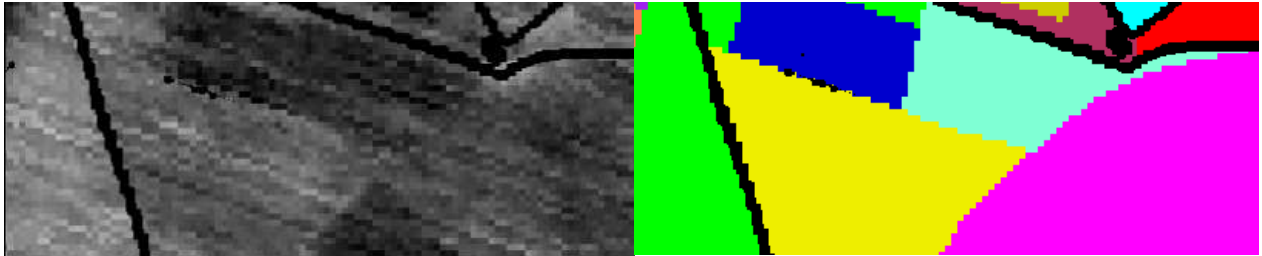


Figura 12. Imagen experimental IMG\_63\_3 usada en el experimento en escala de grises (arriba) y la resRGB ya clasificada por clases.

### Variable experimental

El estudio realizado por (Srivastava, Asati, & Bhattacharya, 2010) demostró que al trabajar con píxeles de forma individual se obtienen resultados favorables para interpretar una imagen. Además, en los estudios realizados por (Rojas, 2009) y (Paz, 2009) se comenta que un píxel en una imagen hiperespectral tiene firma espectral única. En esta investigación se usa el píxel; que está conformado por un vector de 63 características.

### Análisis de la imagen

La imagen se sometió a un proceso de tres etapas (algoritmos) nombrados: *ConjuntosF*, *Conjuntos4Maquina*, *Maquina*.

### Primera etapa ConjuntosF

Se construye las matrices con los datos de la imagen a analizar, en paralelo se realiza el filtrado de la imagen uno de los filtros más usados es el Gaussiano que se explica en (Camapum & Fisher, 2001) y (Sarría-Fdez, Recio, & Ruiz, 2003). Para trabajar con un filtro Gaussiano empleando texturas es necesario dividir la imagen en ventanas de acuerdo a (Kim & Hong, 2008) y (Chehade, Boureau, Vidal, & Zerubia, 2009).

En esta investigación, en vez de usar ventanas se emplean 3 topologías de distribución de píxeles: cuadrado, cruz y estrella de acuerdo a lo propuesto por los parámetros de Markov referidos en (Petrou & Garcia Sevilla, 2006), con la ecuación 1.

$$s = a(g_l + g_r) + b(g_t + g_b) \quad (1)$$

*Donde  $g_l$ ,  $g_r$ ,  $g_t$  y  $g_b$  son los píxeles que se encuentran ubicados a partir del píxel central, el de arriba el de debajo de la izquierda y de la derecha,  $a$  y  $b$  son los parámetros de Markov.*

De la misma forma el filtro está dado, con base en un promedio de su vecindario, este valor se encuentra dado por la ecuación 2 en la cual se reemplaza los píxeles  $g_l$ ,  $g_r$ ,  $g_t$  y  $g_b$  por los píxeles que forman el área de la figura a trabajar (cuadrado, cruz o una estrella). Esto permite emplear el valor de cada píxel como descriptor de una clase.

$$X_{new} = \frac{\sum_{i=1}^{tF} \frac{X_{old} + X_i}{2}}{tF} \quad (2)$$

*Donde  
 $tF$  = total de píxeles que conforman la figura sin incluir el píxel de interés.  
 $X_{old}$  = píxel de interés.  
 $X_{new}$  = nuevo valor del píxel de interés.  
 $X_i$  = píxeles vecinos al píxel de interés sin contar al píxel de interés.*

## Segunda etapa conjuntos 4 Maquina

Para cada clase se seleccionan el 20 % de los píxeles de forma aleatoria para el entrenamiento de la SVM y el 80 % restante para la prueba (estos 2 conjuntos albergan todos los píxeles de la imagen a analizar).

## Tercera etapa maquinas

Las clases de entrenamiento son introducidas a la técnica de clasificación, en este caso una máquina de soporte vectorial recomendada en [35]. [36]. Con un *kernel* perceptron multicapa, propuesto en (Rauber & Berns, 2011), el *algoritmo maquina* busca los parámetros óptimos del *kernel*, para poder realizar la multclasificación se emplea la técnica uno contra todos SVM (OAA) como lo recomiendan en (Chehade, Boureau, Vidal,



& Zerubia, 2009). (Milgram, Cheriet, & Sabourin, 2004). Para encontrar el mejor SVM se prueba con el 80% de las clases el criterio de selección de la SVM óptima está dado por la precisión el cual esta expresado en la ecuación 3.

$$pre = \frac{NA}{NA+NE} \quad (3)$$

Donde pre = precisión.  
 NA = número de aciertos.  
 NE= número de errores.

Para realizar clasificación no lineal con SVM es necesario implementar un kernel (ver ecuación 4) el cual permite transformar los datos a un hiper-espacio para permitir encontrar un hiper-plano que separa los datos a clasificar.

$$k(x, y) = \tanh(k(x \cdot y) + \theta) \quad (4)$$

Donde  $k = [1, 0]$  y  $\theta = [0, -1]$

El proceso general que comprenden las etapas de *ConjuntosF*, *Conjuntos4Maquina* y *Maquina* se ve reflejado en la figura 2.

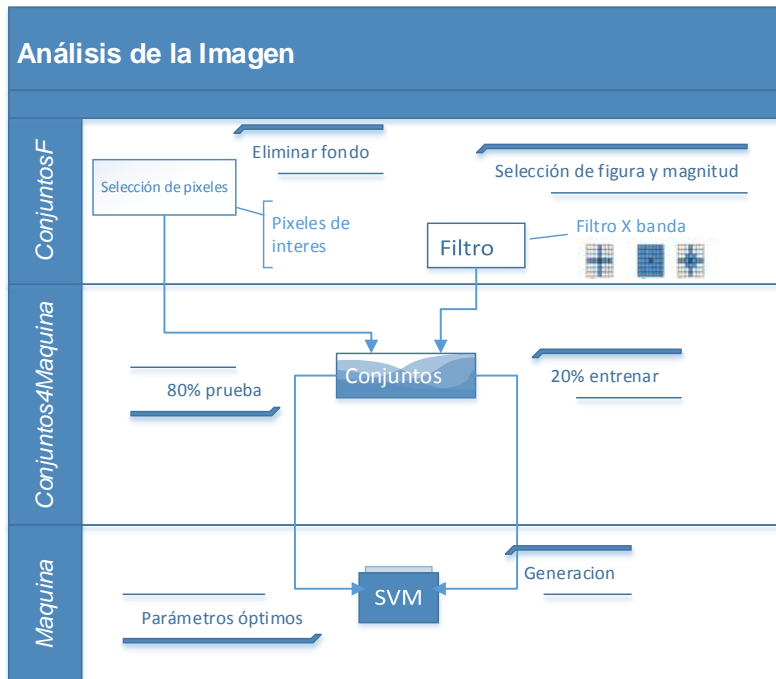


Figura 13. Diagrama del procedimiento para analizar la imagen.

## Resultados

En el Cuadro 2 se muestran los resultados de precisión obtenidos por los 9 filtros que se emplearon en los experimento, cada columna representa un filtro. También se presenta la precisión, si no se usara un filtro, con la etiqueta sin filtro. Además se calculó la media y desviación estándar.

*Cuadro 2. Precisiones obtenidas, sin filtro, cruz, cuadrado, estrella con magnitud 1,3 y 5.*

No de pixeles	Clases	Precisión										$\bar{x}_i$	S	
		Cruz 1	Cruz 3	Cruz 5	Cuadrado 1	Cuadrado 3	Cuadrado 5	Estrella 1	Estrella 3	Estrella 5	Sin filtro			
96	Ajo	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.0000
1638	Barbecho	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.0014
501	Experimental Plot	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.0000
5909	Girasoles	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.0012
341	Invernadero de ajo	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.0000
33178	Maíz	0.67	0.66	0.66	0.66	0.67	0.66	0.67	0.67	0.66	0.67	0.67	0.67	0.0053
452	Cuerpo de agua	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.99	0.97	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.0075
8347	Pasto	0.90	0.90	0.84	0.90	0.88	0.89	0.90	0.90	0.88	0.90	0.89	0.89	0.0168
4643	Reforestación	0.94	0.92	0.95	0.94	0.92	0.94	0.94	0.96	0.95	0.94	0.94	0.94	0.0134
12124	Sin Vegetación	0.85	0.85	0.83	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.0055
16292	Vid	0.87	0.85	0.84	0.85	0.83	0.82	0.87	0.83	0.89	0.86	0.85	0.85	0.0199

## Discusión

Los resultados de precisión que se tienen a nivel de filtros son de sumo interés, ya que la desviación estándar indica que en todas las clases los resultados son muy similares incluyendo a la prueba que no tiene filtro. Esto sugiere que al trabajar con imágenes hiper-espectrales y seleccionar el pixel como única variable, los resultados son aceptables, esto ya lo señalan (Rojas, 2009) y (Paz, 2009), la importancia de esto es que el filtro consume recursos (computacionales y tiempo) para obtener resultados, con esto se podría inferir que no es necesario usar filtros; esto habría que probarlo en otros estudios.

---

Tocando los resultados para evaluar la clasificación de cultivos es notorio que cuando existe desbalance de clases el SVM trabaja de manera desfavorable, además la técnica SVM- OAA genera regiones de espacio de características de indeciso, debido a que más del 25% de los pixeles fueron clasificados por diferentes maquinas indicando que estos pixeles pertenecían a varias clases como lo comentan en (Abe, 2003) lo cual dificulta generar un mapa con las clases encontradas. Se considera que para poder aspirar a mejorar las precisiones y la desventaja de la técnica SVM- OAA habría que cambiar la máquina de aprendizaje ya sea con la técnica uno contra uno (one against one OAO) de acuerdo con (Milgram, Cheriet, & Sabourin, 2004), o con SPIDER-SVM descrito en (Weston, Elisseeff, Baklr, & Sinz, 2004) . Con imágenes más grandes se recomienda el uso de un equipo con mayor memoria RAM o generar un algoritmo para elegir los puntos de clasificación, buscando un ajuste en estos para que los pixeles de entrenamiento sean más descriptivos por clase, además de permitir remplazos y reducir el uso de memoria RAM.

## **Conclusiones**

Los pixeles derivados de imágenes híperespectrales, tienen características deseables para clasificar la cobertura vegetal del suelo.

Se recomienda repetir el experimento en más imágenes híperespectrales, para determinar si el uso de filtros puede ser excluido y mejorar los tiempos de uso de computadora.

Las precisiones obtenidas sugieren que las SVM con imágenes híperespectrales y usando pixeles tiene un buen desempeño con pocas clases y disminuye al incrementar el número de clases a clasificar.

La técnica SVM- OAA, no es adecuada para etiquetar imágenes híperespectrales con respecto a la cobertura de suelo, debido a que la cobertura de suelo contiene una gran

---

cantidad de etiquetas, y genera un espacio de características indeciso al momento de etiquetar, quedando pixeles clasificados en varias clases o en ninguna.

Se requiere repetir este experimento buscando mejorar la precisión de las clases desfavorecidas en este experimento.

### **Referencias bibliográficas**

- Abe, S. (2003). Analysis of Multiclass Support Vector Machines. *International Conference on Computational Intelligence for Modelling Control and Automation*, 385-396.
- Camapum, J. F., & Fisher, M. H. (2001). Multiscale color and texture invariants for image recognition. *Image Processing, 2001. Proceedings. 2001 International Conference on*, 1, 862 - 865.
- Chehade, N. H., Boureau, J.-G., Vidal, C., & Zerubia, J. (2009). Multi-class svm for forestry classification. *Image Processing (ICIP), 2009 16th IEEE International Conference on*, 1673 - 1676.
- Deng, Y., & Manjunath, B. (2001). Unsupervised Segmentation of Color-Texture Regions in Images and Video. *Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on*, 23, 800 - 810.
- Garpenster, G. A., Grossberg, S., Markuzon, N., Reynolds, J., & Rosen, D. B. (1991). Fuzzy ARTMAP: A neural network architecture for incremental supervised learning of analog multidimensional maps. *Neural Networks, IEEE Transactions on*, 3, 698 - 713 .
- Haipeng, W., & Kazuo, O. (2010). A Simple Moment Method of Forest Biomass Estimation From Non-Gaussian Texture Information by High-Resolution Polarimetric SAR. *Geoscience and Remote Sensing Letters, IEEE*, 7, 811 - 815.
- Jakeman, E. (1980). On the statistics of K-distributed noise. *Journal of Physics A: Mathematical and General*, 13(1), 13 - 31.
- Kawamura, M., Tsujino, K., & Tsujiko, Y. (2004). Characteristic Analysis of High Resolution satellite Imagery for Forest Species Discrimination. *Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2004. IGARSS '04. Proceedings. 2004 IEEE International*, 4, 2358 - 2361.

- 
- Kim, C., & Hong, S.-H. (2008). The characterization of a forest cover through shape and texture parameters from quickbird imagery. *Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2008. IGARSS 2008. IEEE International* , 3, III - 692 - III - 695.
- Lin, W., Wang, Q., & Zha, S. (2010). Construction and Application of Characteristic Bands of typical Land Cover based on Spectrum-photometric Method. *Geoinformatics, 2010 18th International Conference on* , 1 - 6.
- Milgram, J., Cheriet, M., & Sabourin, R. (2004). "One Against One" or "One Against All": Which One is Better for Handwriting Recognition with SVMs? *Tenth International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition*.
- Paz, A. F. (2009). Procesamiento paralelo de imágenes hiperespectrales: Sistemasmulti. *UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA*.
- Petrou, M., & Garcia Sevilla, P. (2006). *Image Processing Dealing Texture*. England: Jhon Wiley & Sons Ltd.
- Piqueras-Salazar, I., & García-Sevilla, P. (2013, June). Fusion of Multi-temporal and Multi-sensor Hyperspectral Data for Land-Use Classification. *Lecture Notes in Computer Science, 7887*, 724-731.
- Pugh, M. L., & Waxman, A. M. (2006). Classification of Spectrally-Similar Land Cover Using Multi-Spectral Neural Image Fusion and the Fuzzy ARTMAP Neural Classifier. *Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2006. IGARSS 2006. IEEE International Conference on* , 1808 - 1811 .
- Qisheng, H. (2009). Estimation of coniferous forest above-ground biomass using LiDAR and SPOT-5 data. *National Natural Science Foundation of China*.
- Rauber, T. W., & Berns, K. (2011). *Kernel Multilayer Perceptron*. Vitória, ES, Brazil: University of Espírito Santo.
- Rojas, M. (2009). *Caracterización de imágenes hiperespectrales utilizando Support Vector Machines y técnicas de extracción de características*. España.
- Sarría-Fdez, Recio, A., & Ruiz, J. (2003). *Análisis de Imágenes mediante texturas: Aplicación a la clasificación de unidades de vegetación*. Valencia, España.: Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.
- Srivastava, A., Asati, A., & Bhattacharya, M. (2010). Fast Hybrid Rough-Set Theoretic Fuzzy Clustering Technique with application to Multispectral Image Segmentation. *Proceedings of the First International Conference on Intelligent Interactive Technologies and Multimedia*, 126--129.

---

Trejo, I., & Hernández, J. (1996). Identificación de la selva caducifolia en el Estado de Morelos, México, mediante imágenes de satélite. *Investigaciones Geográficas (Mx)*(5), 11-18.

Trias-Sanz, R. (2005). A Texture Orientation Estimator for Discriminating Between Forests, Orchards, Vineyards, and Tilled Fields. *Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2005. IGARSS '05. Proceedings. 2005 IEEE International* , 2, 1277 - 1280 .

Wang, Z., & Boesch, R. (2007). Color- and Texture-Based Image Segmentation for Improved Forest Delineation. *Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on* , 3055 - 3062, 45.

Weston, J., Elisseeff, A., Baklr, G., & Sinz, F. (2004). <http://people.kyb.tuebingen.mpg.de>. Retrieved 10 13, 2013, from <http://people.kyb.tuebingen.mpg.de/spider/>

---

# PROPUESTA DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA COMO HERRAMIENTA EN LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS CUERPOS ACADÉMICOS DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS



Autores:

María de Jesús Espino  
Guevara  
María del Rosario  
López Torres  
Anwar Alarcón Flores

*Universidad Politécnica de  
Tulancingo*  
CA: Dirección de  
Organizaciones

[maria.espino@upt.edu.mx](mailto:maria.espino@upt.edu.mx)  
[maria.lopez@upt.edu.mx](mailto:maria.lopez@upt.edu.mx)  
[anwar.alarcon@upt.edu.mx](mailto:anwar.alarcon@upt.edu.mx)

## RESUMEN

Dar énfasis en conceptos de prospectiva y generación de conocimiento nos ayuda a integrar a estos dentro de las políticas y estrategias tecnológicas que puedan ser adoptadas en las universidades del país frente a sus objetivos de investigación, desarrollo tecnológico y la innovación; y las sinergias que se generen, tanto en los aspectos económicos, productivos y sociales.

Se da la propuesta que la prospectiva pueda ser asociada en acciones específicas dentro del sistema de educación con un enfoque en la inteligencia competitiva que nos permita identificar las variables y tendencias pertinentes y de impacto que den regir las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos (CA) con el fin de que puedan hacer seguimiento del conocimiento tecnológico que permita el crecimiento en innovación y desarrollo. Ello demanda la incorporación de la gestión con prospectiva estratégica en la innovación, el conocimiento y la tecnología dentro de los CA de las Universidades Politécnicas y Tecnológicas (UTyP).

**Palabras clave:** prospectiva, gestión del conocimiento, innovación estratégica.

---

## Introducción

Las sociedades cambian y en los últimos años hemos visto una serie de eventos a los que no estábamos acostumbrados, las tecnologías de la información han modificado la forma de ser, de vivir y como nos relacionamos con nuestros semejantes. Pretender cambiar lo que ocurrirá en el futuro ha sido y será una de las grandes aspiraciones de la humanidad; sin embargo, conocer el futuro es una tarea muy complicada, lo más probable es que jamás se llegue a tener ese conocimiento.

El éxito de una Universidad se vislumbra en la calidad de sus servicios y en los logros en las investigaciones de sus cuerpos docentes, se parte que la gestión estratégica del conocimiento es un punto importante dentro de todos los sectores. El vivir dentro de una era donde el conocimiento es poder genera un dinamismo que lleva a las Instituciones de Educación Superior (IES) en crear y desarrollar proyectos innovadores que puedan satisfacer necesidades de distintos puntos de la sociedad, la ciencia, la innovación, la tecnología y el desarrollo son áreas de oportunidad en los sistemas de investigación de las universidades en México que son obligados a cambiar por el seguimiento del fenómeno de la globalización.

El término globalización encapsula una realidad generalmente presentada como incontenible e ingobernable en la que personas de un país o países, de manera individual y/o por medio de algún tipo de intermediario/intermediarios, interactúan, cada vez en mayores proporciones y en todo campo de actividad humana, con personas de otro país o países (Stiglitz 2002).

Como señala Yosuf (2001) ofrece a todos los países el poder tener acceso a mercados en los que colocar sus productos, capital para ser invertido e innovaciones tecnológicas que pueden potenciar el crecimiento económico.



---

El tema de educación en nuestro país ha sido prioritario en los gobiernos cada seis años, actualmente el modelo de Educación Basada en Competencias (EBC) es el modelo que las Universidades Politécnicas y Tecnológicas (UTyP) en nuestro país debe ser dirigido para que estas universidades puedan convertirse en IES capaces de investigar y emprender que requiere grandes esfuerzos orientados al actual del modelo dinámico de transferencia de conocimiento nacido del concepto de las relaciones de vinculación Universidad– Empresa- Gobierno, que se integren de manera en crear un eslabón clave de la gestión estratégica del conocimiento.

### **La sociedad del conocimiento: el reto de las Universidades Politécnicas y Tecnológicas**

La relación entre educación y desarrollo es compleja y se mueve en un ámbito de incertidumbre y nuevas interrogantes sobre la función y la pertinencia de la educación, particularmente superior, en el mundo actual. Pero a nadie escapa que actualmente dicho binomio está vinculado a la creciente necesidad de los sistemas económicos de impulsar el empleo y hacer eficientes los procesos productivos (Aliaga y Schalk, 2010). Para una economía productivamente baja y de escasa competitividad, bastaba con una formación relativamente sólida de conocimientos y el logro de algunas habilidades técnicas específicas relacionadas con la profesión u ocupación. Hoy, se precisa una consistente formación en competencias generales y específicas y una formación en competencias de empleabilidad que capaciten para la adaptación a la nueva economía del conocimiento, sometida a una alta competitividad, en un mundo en mutación constante y vertiginosa (Vargas, 2008).

El desarrollo de sociedades del conocimiento no está contemplado suficientemente en nuestro país, para ello es necesario que las UTyP se direccionen en lograr la acreditación, certificación y recertificación, de sus planes de estudio, objetivo que debiera contemplarse como prioritario en todas las IES. En cuanto a la investigación, la estrategia nacional de vertebración de las políticas de ciencia y tecnología establece las bases de un marco de mayor cooperación en materia de I+D entre el Gobierno y las UTyP,

---

impulsando la investigación, potenciándola en centros de investigación que tienen como núcleo básico la gestión del conocimiento.

La educación es la única actividad cuya esencia y definición está en el futuro. Los resultados siempre son a largo plazo y nada tan claro y urgente como construirlos en el presente.

De acuerdo con Alanís (2010) los estudios de prospectiva se ubican en el contexto de las instituciones y del futuro; parten de lo real y se proyectan al campo de lo virtual. Cuando se emprenden acciones de planificación al interior de las instituciones, necesariamente tiene que realizarse un análisis de los grupos profesionales que las constituyen, así como del tipo de relaciones que les dinamizan. Incluso, si es el caso, es importante efectuar el análisis de los conflictos.

La planeación de la educación superior en México, surge en el contexto de la fiebre del término de “planeación”, de corte economicista y desarrollista de los años cincuenta. El foco principal de atención era racionalizar la expansión educativa, para dar satisfacción a un impulso de la demanda y a las presiones sociales de una emergente clase media, que consideraba a la educación como canal de movilidad ocupacional y prestigio en los mercados laborales.

Para entonces, se encontraban en auge los enfoques de economía de la educación, que sostenían una relación directa y tasas de retorno favorables entre los niveles de escolaridad y los ingresos de la población. Tanto la Secretaría de Educación Pública (SEP) como la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como otros organismos y centros de estudios educativos, proclamaban la necesidad de ampliar los niveles de inversión en la educación, particularmente en la educación superior; poner en marcha sistemas de créditos educativos, demandando que los “sectores productivos”, más beneficiados por los “productos” de la educación, aportaran a la misma. Debe señalarse, sin embargo, que el boom de la planeación educativa “integral”, como se le denominó entonces, no pasaría

---

de documentos normativos sin consecuencias prácticas, que sostenían una retórica de racionalización de la expansión educativa.

Uno de los aspectos en los que se presenta una visión crítica es el referido al proceso de enseñanza-aprendizaje. De este tema se indican muchos de los problemas que se padecen en las instituciones de educación superior de tradicionalidad y obsolescencia, de rigidez, de falta de innovación y creatividad. Sin embargo, es insuficiente el tratamiento que se le brinda a los aspectos referidos a la eficiencia y eficacia de la gestión institucional, en donde no se aborda de forma sustancial el gran problema de las formas de gobierno, la burocracia, el autoritarismo y la falta de participación de los cuerpos colegiados, y mucho menos del desempeño de las autoridades. Lo mismo ocurre con el tema de la cooperación internacional.

Se podría concluir entonces que las IES podrán ayudarse de la prospectiva como parte integral de las políticas y estrategias de transferencia de tecnología y conocimiento que se adopten para fortalecer y consolidar sus propios grupos de investigación.

### **La prospectiva en la gestión estratégica de la tecnología, la innovación y el conocimiento**

Los estudios de prospectiva tienen sus inicios en la segunda mitad del siglo XX, desarrollando una metodología que pueda generar información de manera futurista para el logro de objetivos.

La prospectiva, para que pueda ser entendida, se tiene que observar desde un punto como una herramienta metodológica que usada adecuadamente permite elaborar posibles escenarios sobre los cuales definir líneas estratégicas de acción, y por tanto tomar decisiones que impacten positivamente el área de análisis.

---

Arapé (2000) define la prospectiva como: “La ciencia que tiene por objeto el estudio de las causas técnicas, económicas y sociales que aceleran la evolución del mundo, y la previsión de las situaciones que de ellos derivan”.

Para Hougues de Jouvenel (2005), “La prospectiva no es ni profecía, ni predicción [...], no tiene por objeto predecir el futuro - develarlo ante nuestros ojos como si se tratara de algo prefabricado- sino el de ayudarnos a construirlo. Nos invita, pues a considerar el futuro como algo por hacer, por construir, en vez de verlo como algo que estaría decidido y del que solo faltaría descubrir el misterio.”

Medina (2006) define la prospectiva como: “Una disciplina para el análisis de sistemas sociales, que permite conocer mejor la situación presente, identificar tendencias futuras y analizar el impacto del desarrollo científico y tecnológico en la sociedad”.

### **Transferencia de conocimiento en las Universidades Tecnológicas y Politécnicas**

Se entiende que la transferencia de conocimiento es una etapa del proceso global de comercialización y se presenta como la transferencia del capital intelectual y del know-how entre organizaciones, con el fin de utilizarla en la creación y el desarrollo de productos y servicios viables comercialmente.

Las universidades mexicanas se esfuerzan en tener un papel activo en el proceso de transferencia de su conocimiento, como una buena manera de atraer y retener los mejores investigadores, así como mantener una activa relación con los Cuerpos Académicos (CA) a través de contratos. El concepto de transferencia de conocimiento se relaciona con otros conceptos, como difusión tecnológica y diseminación de conocimientos.

Si se entiende por transferencia de conocimiento aquel proceso voluntario y activo para diseminar o adquirir nuevas experiencias o conocimientos, la difusión indica el proceso de extensión y divulgación de un conocimiento tecnológico potencialmente innovador.

---

## **El nuevo papel de los cuerpos de investigación de las Universidades Tecnológicas y Politécnicas, en la transferencia de conocimiento**

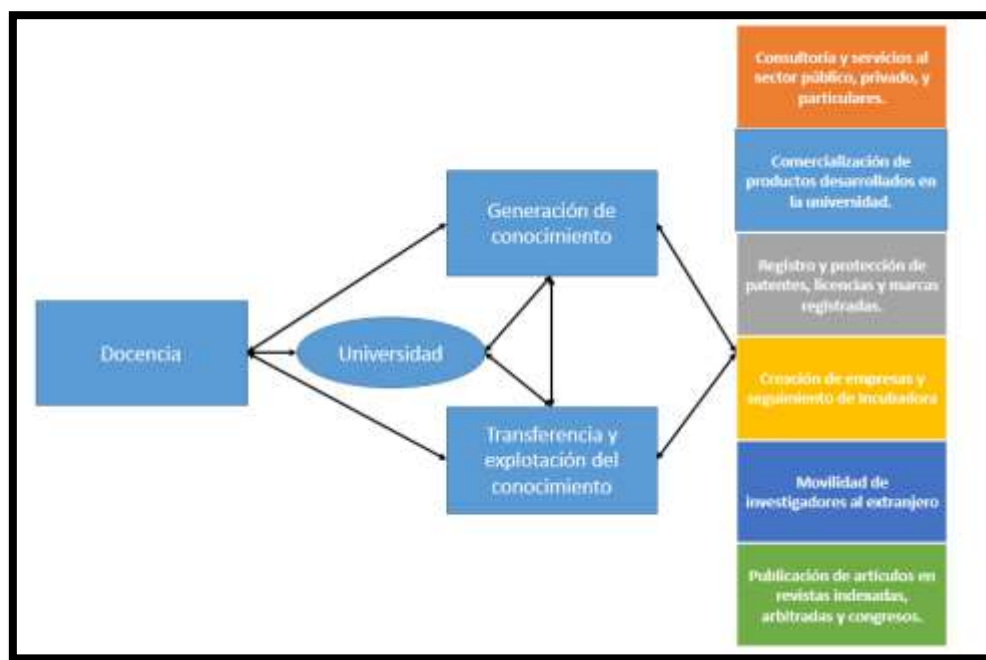
En principio, puede considerarse que en México la transferencia entre universidad y empresa son los procesos que existen en la zona de interface. La universidad en nuestro país es la fuente de generación de investigación, mientras que el sector productivo encarna el aprovechamiento de la innovación para mejorar su competitividad económica y actuar como un impulsor del bienestar social.

La transferencia de conocimiento y tecnología constituye una prioridad de la actual política de I+D+I en un intento de generar la integración entre los actores de la Universidad-Empresa-Gobierno. Algunas de las acciones estratégicas de impulso a la transferencia de conocimiento y tecnología son:

- El fomento de la cooperación público-privada: Universidad-Centros de Investigación y Desarrollo -Empresa
- Creación de estructuras de inter fase entre los sectores público y privado: Redes, Clústers, Centros tecnológicos, Parques Científicos, etc.
- Apoyo a nuevas empresas innovadoras de base tecnológica. Para que las interacciones sean efectivas entre universidad de empresa se considera que entre ellas existe un entorno o membrana de transferencia.

Para ello se deben crear estructuras que faciliten la traducción de ambos polos, el académico y el empresarial. En el diagrama 1 se presenta la nueva modalidad de universidad comprometida con la transferencia de conocimiento.

**Diagrama 1:** Esquema de la transferencia del conocimiento.



**Fuente:** Elaboración propia.

## Desarrollo tecnológico en los distintos sectores

La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero su carácter abrumadoramente comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los más prósperos (consumismo) que las necesidades esenciales de los más necesitados, lo que tiende además a hacer un uso no sostenible del medio ambiente. Con los avances tecnológicos que se integran al comercio como productos y servicios se está dando un cambio en la mentalidad de las personas que generan un cambio en las tendencias que arrastramos de años anteriores, el conocimiento más cercano de un futuro lo más real posible dará ventaja a las empresas y universidades que quieran ser competitivas en nuestro mundo globalizado.

La columna vertebral de los cuerpos académicos en las UTyP está en el desarrollo tecnológico donde se refieren a todas aquellas actividades involucradas en lograr la invención y/o innovación a un uso práctico. No solo en las áreas disciplinarias de

---

tecnología también en las administrativas y sociales que se ven impactadas por estas áreas.

### **Gestión de proyectos científicos, innovadores y tecnológicos**

De acuerdo a lo expresado anteriormente se puede generalizar que los CA tienen sus áreas de oportunidad en la generación de ideas con puntos clave como:

- Investigación científica. Generación de trabajos para su publicación en revistas indexadas o la generación de una patente, para su posterior desarrollo tecnológico.
- Formación de recursos humanos, con grados de especialidad, maestría o doctorado.
- Innovación tecnológica, que pueda satisfacer las necesidades de los mercados meta en productos, procesos o servicios.
- Desarrollo tecnológico, con vinculación con empresas del sector productivo, donde se diseñen prototipos que mejoren sus procesos.

### **Sistema de prospectiva estratégica en los cuerpos académicos en las Universidades Politécnicas y Tecnológicas de México**

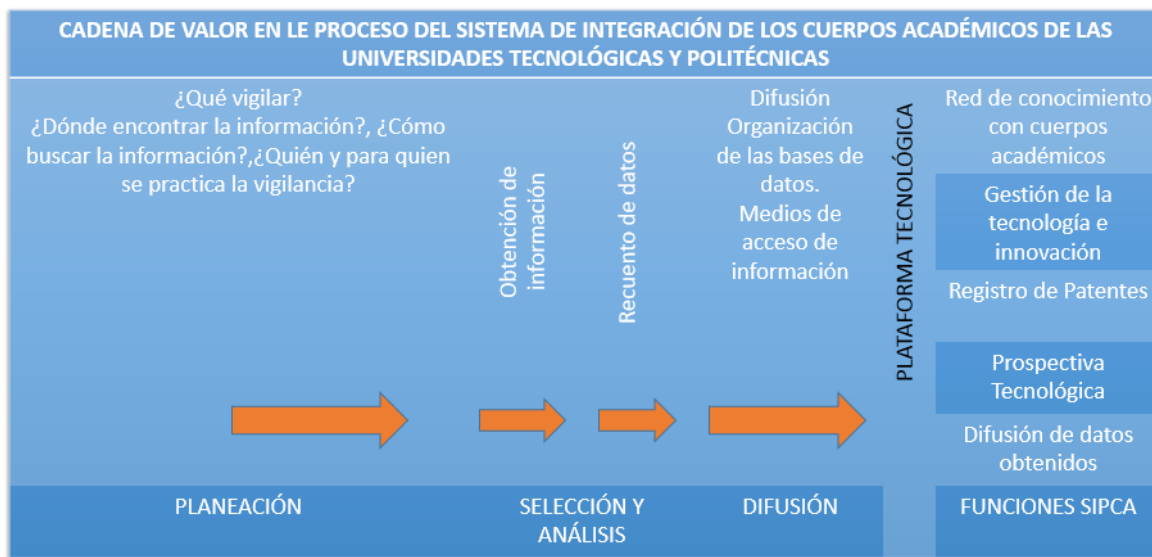
La generación de un programa de prospectiva en los CA de las UTyP de México permitirá a estas IES el mayor acercamiento posible a los objetivos de la generación de conocimientos y de productos en innovación, tecnología y desarrollo de las distintas áreas disciplinarias que existan en ellas.

Para esto se propone la aplicación de la Prospectiva Estratégica como una herramienta óptima para la consolidación de los Cuerpos Académicos. Donde podamos estar al margen de los fenómenos sociales, económicos, tecnológicos de nuestro tiempo.

La vigilancia tecnológica pretende llegar a la planeación de la I+D, mediante la observación de las tendencias y los paradigmas que se van creando con la respuesta de la sociedad a los cambios que está ejerciendo el dinámico mercado mundial actualmente.

El seguimiento tecnológico pretende observar cuidadosamente y analizar los resultados encontrados en la vigilancia con el fin de saber responder a las amenazas y oportunidades que exige la sociedad. Por último el diseñar planes prospectivistas en escenarios que puedan brindar información para el seguimiento del camino más óptimo que se debe seguir en los próximos años. En el diagrama 2 se muestra la cadena de valor del sistema propuesto.

**Diagrama 2.** Propuesta organizacional de los cuerpos académicos de las universidades politécnicas y tecnológicas



**Fuente:** Elaboración propia.

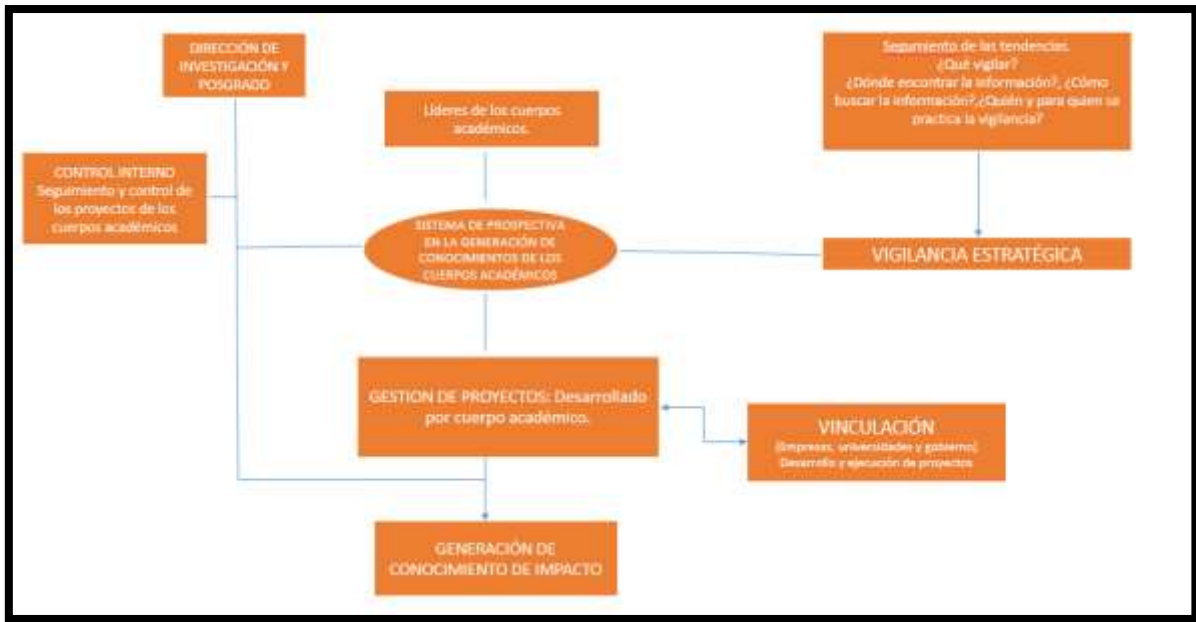
Las organizaciones se ven inmersas en un proceso continuo intentando anticipar, reaccionar y responder a un ambiente de cambio, duda y complejidad. Considerando el grado de interdependencia y diversidad al que se ha llegado en los tiempos actuales, tal mecánica es indispensable para garantizar un mínimo de condiciones de supervivencia.

Nada parece detener el cambio ni se anticipa una posible disminución de velocidad, por el contrario da la impresión de incrementarse cada vez más, añadiendo severas presiones a las estructuras internas de cualquier IES. Se requiere saber más en menos tiempo con el fin de tomar las decisiones correctas.



Una propuesta para poder obtener un resultado positivo de la integración de los CA es el diseño organizacional de los mismos que responda a los objetivos de su universidad es el desarrollo de sus actividades con el manejo de la prospectiva puede ser como se muestra en el diagrama 3.

**Diagrama 3.** Propuesta del sistema integral de Prospectiva.



**Fuente:** Elaboración propia.

Se propone un esquema que pueda integrar las actividades de los cuerpos académicos de las distintas áreas disciplinares para que en conjunto puedan desarrollar productos de alto impacto que respondan a las necesidades del mercado de nuestro país.

El sistema de prospectiva que se propone es un sistema que será revisado por el área de Investigación y posgrado de cada UTyP y donde se vean consolidados los temas de las distintas áreas disciplinares de los CA esto con el fin de que por medio de la vigilancia y recomendando la metodología de Inteligencia Competitiva se pueda desarrollar el seguimiento y estudio de las tendencias de los distintos sectores y ver como se han comportado y como se comportarán en años a corto plazo, con la obtención de esta información se puede gestionar los proyectos de las áreas de los CA y así si es necesario el formar acuerdos de vinculación con universidades, distintos niveles de gobierno y con

el sector empresarial. Una vez desarrollado los proyectos y teniendo resultados llevar este conocimiento de impacto a nuevas vertientes y replicar estas investigaciones en demás universidades, empresas o casos de aplicación.

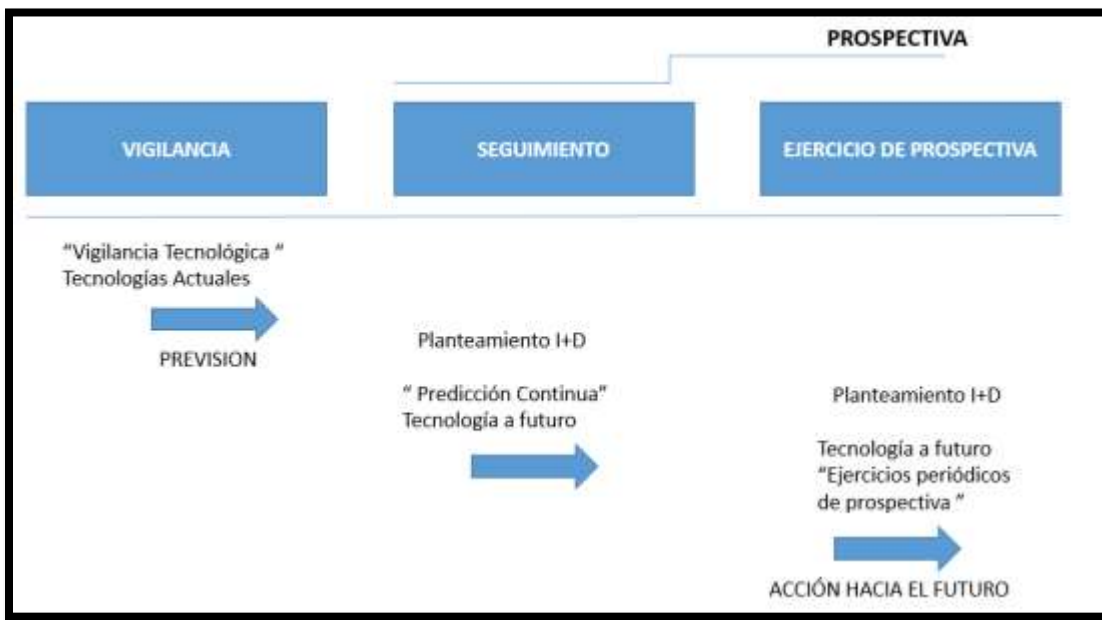
## Conclusiones

El futuro es susceptible de ser creado y modificado por nosotros. No podemos, ni como país ni como IES, esperar sentados a que se produzcan un cambio positivo que nos ayude a crecer.

Debemos tener una actitud proactiva hacia el cambio y generar los escenarios futuros más deseables. La prospectiva nos ayudará para a coronar el éxito que se quiera alcanzar como institución educativa.

La vigilancia de las tendencias, el seguimiento de estas y la generación de prospectiva con base en la realización de escenarios futuristas podría ser una herramienta sólida para los CA para hacer investigaciones que tengan un impacto considerable en la sociedad, este camino lo podemos resumir en el Diagrama 4.

**Diagrama 4.** Impacto de la prospectiva en los Cuerpos Académicos.



Fuente: Elaboración propia.

---

Las tendencias (sociales, económicas, etc.) existen porque han sido el fruto de estrategias desplegadas por Actores Sociales. Y si las rupturas a estas tendencias no han logrado hacerlas cambiar su rumbo, ha sido porque el poder de estos actores sociales no sido suficientemente fuerte para aniquilarlas.

Hay que tener en cuenta que el análisis prospectivo no solo busca detectar grandes "rupturas" en los procesos (sean estos tecnológicos, de cambios en la demanda o de impacto de nuevos competidores) sino ejemplificar cuáles aparecen como los caminos más adecuados para mutaciones incrementales, es decir, pequeñas innovaciones.

### **Referencias bibliográficas**

Alanis A. (2010). El ABCD de la planificación prospectiva. México.

Arapé, J. (2000). Programa de Prospectiva Tecnológica. Manual de metodologías.

Houguesde J. (2005). Prospective de la recherche, Agriculture, alimentation, environnement.

Medina, J. (2006). Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: ILPES. OECD (b). (2007).

Cross-border tertiary education: a way towards new capacity development. Washington: The World Bank.

Stiglitz, J. (2002): Globalization and its discontents, London: Penguin Books.

Yosuf, S. (2001): "Globalization and the challenge for developing countries," Washington, D.C.: The World Bank (DECRG).

---

# MODELO PREDICTIVO PARA EL PADECIMIENTO DE TOXEMIA DEL EMBARAZO UTILIZANDO RECONOCIMIENTO DE PATRONES



Autores:

René Cruz Guerrero  
Lleny Palacios  
Fernández

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

[rcruz@itesa.edu.mx](mailto:rcruz@itesa.edu.mx)  
[leny6913@gmail.com](mailto:leny6913@gmail.com)

## RESUMEN

En el presente trabajo se presenta un estudio realizado con técnicas de minería de datos para obtener conocimiento, mediante el análisis de los atributos que pueden influir en que algunas madres tengan riesgo de padecer toxemia del embarazo. Como fuente de datos se utilizó la BD de pacientes del Hospital del altiplano de Apan Hidalgo. El trabajo se desarrolló bajo la metodología de libre difusión Crisp-DM y con herramientas open source. El modelo se obtuvo al aplicar las técnicas de clasificación y asociación utilizando los enfoques de árboles de decisión, probabilístico y redes neuronales.

**Palabras Clave:** Clasificación, minería de datos, preeclamsia y reglas de asociación.

---

## Introducción

La minería de datos es una rama de las ciencias de la computación que ha logrado mayor auge en los últimos años, principalmente porque se puede aplicar en una variada gama de disciplinas[1]. Su importancia se basa en el hecho de que forma parte del proceso de descubrimiento del conocimiento, cuyo objetivo es la búsqueda de patrones de datos que sean válidos, novedosos, potencialmente útiles y comprensibles[2][3].

El uso de modelos predictivos y descriptivos de comportamiento ha tomado mayor relevancia haciendo uso de técnicas de minería de datos e Inteligencia Artificial debido a su alto impacto en la toma de decisiones [4][5]. Esta tarea, viene ampliando sus áreas de aplicación al demostrar la validez de sus descripciones y predicciones en el análisis de datos. Una de las áreas que particularmente toma importancia es el ámbito de la salud, particularmente, en enfermedades de alto riesgo.

La presente investigación muestra los resultados obtenidos, después de utilizar técnicas de minería de datos para detectar los factores que más influyen en el padecimiento de toxemia del embarazo(preeclamsia) en las mujeres al momento del parto.

## Objetivo

Crear un modelo predictivo que ayude a detectar pacientes susceptibles a padecer preclamsia, lo cual permitirá tomar medidas preventivas.

## Desarrollo de la investigación

Para el desarrollo del proyecto se sigue la metodología *CRISP-DM*[6], en la que se marca el proyecto de minería en una serie de fases definidas: preparación de los datos [5], transformación, minería de datos, pruebas y verificación de resultados.

---

## Preparación de los datos

En el proceso de extracción de conocimiento a partir de datos, el primer paso, es precisamente reconocer y reunir los datos con los que se va a trabajar. Para el presente trabajo, se integró una Base de Datos de pacientes del Hospital General del Altiplano, los datos contienen información personal, gineco-obstetra y de salud. La BD original, contiene la información respecto a los pacientes con un total de 32 atributos. Sin embargo después de realizar el proceso de preparación quedaron un total de 25 variables. La variable objetivo o independiente se denomina preeclampsia con 2 categorías: Padece o no padece. A continuación, se muestran las tareas realizadas para obtener la Base de Datos final o minable.

## Limpieza

La mayoría de las veces, cuando se va efectuar el proceso de extracción de conocimiento, los datos no están estandarizados, una de las razones principales de esto es porque la información se integra de distintas fuentes [11]. En el presente trabajo, se realizaron procesos de limpieza como eliminación de valores nulos, estandarización de formatos y eliminación de algunos atributos. Este último, debido a que de acuerdo al estudio de trabajos relacionados, se detectó que no aportaban información, por ejemplo: nombre del paciente, nivel socioeconómico, domicilio, etc.

Se estandarizaron los valores de algunas variables como las siguientes:

- La variable masa de índice corporal presentaba dos valores: obesidad y obeso, quedando la última de forma estándar.
- La variable diabetes tenía valores positivo o negativo, y padece o no padece, quedando estandarizado como SI o NO.
- La variable periodo menstrual en algunos pacientes el dato venía como menorrea o dismenorrea y en otros como regular o irregular, quedando únicamente los valores regular o irregular.

## Transformación

Se categorizaron las siguientes variables: Edad, índice de masa corporal, hemoglobina, plaquetas, Volumen plaquetario medio, volumen corpuscular medio, glucosa, urea, ácido úrico, creatinina, grupo sanguíneo y tensión arterial. Por ejemplo, la variable edad que tenía un rango de 13 a 42 años, se convirtió a valor nominal dividiéndola en 5 rangos. Los valores de la variable hemoglobina se categorizaron en 3 valores: 1 para nivel bajo, 2 para nivel normal y 3 para nivel alto. En la Tabla 1, se muestra como quedaron todos los atributos después de haber aplicado los procesos de pre-procesamiento y transformación.

Tabla 1.- Lista de atributos

VARIABLE	NOMBRE	VALORES PERMITIDOS
Cla_Edad	Clasificación de la edad	1: >=13 y <=18, 2: >=19 y <=24, 3: >=25 y <=30, 4: >=31 y <=36, 5: >=37 y <=42
Clas_IMC	Índice de masa corporal	1: Peso normal (18.50 – 24.99), 2: Sobre Peso (25.00 - 29.99), 3: Obeso (30.00- 34.99)
HB	Hemoglobina	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
Plaq	Plaquetas	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
VPM	Volumen Plaquetario Medio	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
VCM	Volumen corpuscular Medio	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
Gluc	Glucosa	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
Urea	Urea	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
A_u	Ácido Úrico	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
Creat	Creatinina	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
GS	Grupo sanguínea	1 – Nivel Bajo, 2 – Nivel Normal, 3 – Nivel Alto
Cal_TA	Rubro de Tensión Arterial	1 – Tensión arterial normal, 2 – Prehipertensión
Diab	Antecedentes de diabetes	1 – Sí, 2 – No
Hipert	Antecedentes de hipertensión	1 – Sí, 2 – No
Cancer	Antecedentes de Cáncer	1 – Sí, 2 – No
Cardio	Antecedentes de cardiopatías	1 – Sí, 2 – No
Inf_Vu	Infecciones en vías urinarias	1 – Sí, 2 – No
Pro_ori	Proteínas en la orina	POS, NEG

d_m_p	Diferencia de años entre el inicio de la menstruación y el primer embarazo	Numérico
Nps	Número de parejas sexuales	Numérico
Ci_Regu	Ciclo menstrual regular	1 – SI, 2 – No
Alcoh	Alcoholismo	1 – SI, 2 – No
Tab	Tabaquismo	1 – SI, 2 – No
Aborto	Número de abortos que ha tenido	Numérico
Parto	Número de partos	Numérico
Cesarea	Número de cesárea	Numérico
Mpf	Método de planificación familiar/anticonceptivo	1.- Ligadura de trompas, 2.- DIU, 2.- Ninguno, 4.- Implante subdérmico
Clase_Pree	Clase que determina la Preeclampsia	SI, NO (Variable independiente)

## Selección de variables

Debido a que no todas las variables que se utilizan para describir un problema influyen de igual forma en la caracterización del mismo, fue necesario aplicar métodos de selección de variables para obtener su peso informacional y diferenciante y detectar las que más caracterizan las clases o grupos[7][8]. Para esta tarea se utilizó el Software Weka[6], el método de búsqueda utilizado fue *Ranker* y como atributo evaluador se aplicaron los métodos *InfoGainAttributeEval* y *ChiSquaredAttributeEva*, en la Figura 1 se muestra el ranking obtenido entre atributos.



Attribute Evaluator (supervised, Class (nominal): Information Gain Ranking Filter		Attribute Evaluator (supervised, Class (nominal): Chi-squared Ranking Filter	
Ranked attributes:		Ranked attributes:	
0.4449588	12 CaL_TA	23.07067	12 CaL_TA
0.3480708	18 Pro_Ori	18.25328	18 Pro_Ori
0.2636356	2 Clas_IMC	14.67317	2 Clas_IMC
0.1624005	7 Gluc	8.85735	1 Cla_edad
0.1563775	1 Cla_edad	6.98052	7 Gluc
0.0930633	4 Plaq	4.7146	27 Mpf
0.0857541	27 Mpf	4.59196	10 Creat
0.0845995	10 Creat	4.00455	4 Plaq
0.0764538	9 A_u	3.39964	9 A_u
0.0262658	11 GS	1.54901	11 GS
0.0188255	13 Diab	1.1177	13 Diab
0.0175955	6 Vcm	1.00293	6 Vcm
0.0175955	23 Tab	1.00293	23 Tab
0.0103887	21 Ci_Regu	0.61743	21 Ci_Regu
0.0057691	14 Hipert	0.34252	14 Hipert
0.0053101	5 Vpm	0.31025	5 Vpm
0.0031399	17 Inf_vu	0.1871	17 Inf_vu
0.0020146	22 Alcoh	0.11967	22 Alcoh
0.0020146	15 Cancer	0.11967	3 Hb
0.0020146	3 Hb	0.11967	15 Cancer
0.0000633	8 Urea	0.00377	8 Urea
0.00004	16 Cardio	0.00239	16 Cardio
0	25 Parto	0	25 Parto
0	26 Cesarea	0	26 Cesarea
0	19 d_m_p	0	19 d_m_p
0	24 Aborto	0	24 Aborto
0	20 nps	0	20 nps
Selected attributes: 12,18,2,7,1,4,27,10,9,11,13,		Selected attributes: 12,18,2,1,7,27,10,4,9,11,13,	

Figura 1. Resultados del Ranking con los métodos InformationGain y Chi-squared.

Como puede observarse en la Figura 1, los tres atributos que más aportan en los dos métodos aplicados son: Tensión Arterial (CaL\_TA), Presentación de proteínas en la orina (Pro\_Ori) y el Índice de masa corporal (Clas\_INC).

### Fase de minería de datos

En la tarea de minería de datos también se utilizó la herramienta Weka y la técnica seleccionada fue clasificación, se utilizaron métodos de tres enfoques distintos: Árboles de decisión con C4.5(J48), Método probabilístico (NaiveBayes) y Redes neuronales (Perceptrón Multicapa). En la figura 2, se muestran los resultados obtenidos con el método J48, donde se puede observar el porcentaje de individuos clasificados correctamente, los parámetros de clasificación y la matriz de confusión.

```

== Stratified cross-validation ==
== Summary ==

Correctly Classified Instances      35      81.3953 %
Incorrectly Classified Instances     8      18.6047 %
Kappa statistic                     0.6269
Mean absolute error                  0.2653
Root mean squared error              0.4251
Relative absolute error              53.0049 %
Root relative squared error          84.8924 %
Total Number of Instances           43

== Detailed Accuracy By Class ==
TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  ROC Area  Class
 0.762   0.136   0.842     0.762   0.8        0.716    SI

== Confusion Matrix ==

a b  <-- classified as
16 5 | a = SI
 3 19 | b = NO

```

Figura 2. Resultados del método J48

En la tabla 2, se muestran los resultados obtenidos por cada método aplicado, especificando el porcentaje de instancias clasificadas correctamente.

Tabla 2.- Lista de variables

Método	Instancias clasificadas correctamente
J48	81.3%
NaiveBayes	81.022%
Perceptrón multicapa	81%

El método que proporcionó mejores resultados en cuanto a precisión predictiva se refiere, fue el de árboles de decisión con un 81.3% de instancias clasificadas correctamente.

## Resultados

Además de la clasificación, otra forma de obtener conocimiento fue aplicando la caracterización de grupos, cuya técnica permite detectar el comportamiento de las variables por grupo. Entre las características más representativas que se obtuvieron fueron las siguientes:

- El 88% de los pacientes que padecen pre-hipertensión padecieron preeclampsia.

- El 78% de los pacientes que padecen de sobrepeso, presentaron preeclampsia.
- El 71% de los que tienen más de 31 años presentaron preeclampsia

La obtención de reglas de asociación es una técnica más para extraer conocimiento, cuya técnica consiste en encontrar patrones de asociación existentes entre los atributos respecto a la variable independiente. En el presente trabajo, se obtuvieron las siguientes reglas:

### Regla 1

```
CaL_TA = 1
| Pro_Ori = POS: SI (4.0/1.0)
| Pro_Ori = NEG: NO (24.0/4.0)
CaL_TA = 2: SI (15.0/1.0)
```

Como puede observarse en la regla 1, si CaLTA=2 (paciente con *pre-hipertensión*) el valor de la clase es SI, por tanto existe riesgo de preeclampsia. También, si el paciente tiene presión normal, pero el estudio de *proteína* en la orina es positivo existe el riesgo. Si el paciente tiene presión normal y *proteína* en la orina es negativo entonces padece no existen riesgos de padecer preeclampsia.

### Regla 2

```
CaL_TA = 1
| Pro_Ori = POS
  Clas_IMC=3: SI
| Pro_Ori = NEG: NO (24.0/4.0)
CaL_TA = 2: SI (15.0/1.0)
```

En la regla 2, se puede observar que si el paciente tiene *presión* normal, pero el estudio de *proteína* en la orina es positivo o el paciente es obeso, existe alto riesgo de padecer Preeclampsia.

### Regla 3

```
CaL_TA=(1)
| Cla_edad=(2): NO(13.0/0.0)
| Cla_edad!=(2)
| | Pro_Ori=(NEG)
| | | Cesarea< 2.5
```

---

| | | Cesarea >= 2.5: NO(4.0/0.0)  
| | Pro\_Ori != (NEG): SI(3.0/0.0)  
CaL\_TA != (1): SI(14.0/1.0)

En la regla 3, se puede observar que se han involucrado dos atributos más: número de cesáreas realizadas anteriormente por el paciente. Sin embargo, presión arterial, sigue siendo predominante.

## Conclusiones

Se han presentado los resultados del proyecto de investigación cuyo objetivo era detectar factores que inciden en problemas de preeclampsia del hospital general de Apan, utilizando la técnica de clasificación y asociación en la minería de datos. Dentro de este proyecto, las fases de pre-procesamiento y transformación requirieron de la mayor parte del tiempo dedicado, debido al estado inconveniente de los datos.

En cuanto a los patrones obtenidos, el hospital general de Apan, puede tomar como base los resultados obtenidos como un apoyo en la toma de decisiones en problemas de este padecimiento, para poder tomar acciones preventivas en favor de los pacientes. Con este proyecto, se demostró que Weka es una herramienta fiable en proyectos de Minería de Datos y su distribución es libre, sin embargo para el presente trabajo, se recomienda crear un sistema predictivo propio para que el usuario no tenga que interpretar o deducir resultados.

---

## Referencias bibliográficas

- [1] Fayyad, U. M., "Data Mining and Knowledge Discovery: Making Sense out of Data", IEEE Intelligent Systems, Vol. 11, No. 5, USA., 2005.
- [2] Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M., & Ferri Ramírez, "Introducción a la Minería de Datos". Ed. Pearson., 2004.
- [3] Frawley, W., Piatetski G. & Smyth, P., "*From Data Mining to knowledge Discovery in Databases*". AAAI-MIT Press, 2008.
- [4] Britos P., Hossian A., "Minería de Datos", Nueva Librería, Argentina, 2005.
- [5] Cabena, P., Hadjinian, "Discovering Data Mining, From Concept to Implementation", Prentice Hall, USA, 2001.
- [6] Chapman, P.; Clinton, J.; Kerber, R.; Khabaza, T.; Reinartz, T.; Shearer, C.; Wirth, R., "*CRISP-DM 1.0. Step-by-step data mining guide*"., 2003.
- [7] C. Marquez-Vera, C. Romero, and S. Ventura. Predicting school failure using data mining. In M. Pechenizkiy, T. Calders, C. Conati, S. Ventura, C. Romero, and J. C. Stamper, editors, EDM2011: Proceedings of the 4th International Conference on Educational Data Mining. Eindhoven, the Netherlands, 2011.
- [8] Witten, I. H. and Frank, E. (2011). Data Mining: Practical Machine Learning. Tools and Techniques. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 3th edition.
- [9] C. Gold, A. Holub, and P. Sollich. Bayesian approach to feature selection and parameter tuning for support vector machine classifiers. Neural Networks, 2005.
- [10] Y.-H. Liu and Y.-T. Chen. Face recognition using total margin based adaptive fuzzy support vector machines. Neural Networks, IEEE Transactions on, 2007
- [11] W. Kim, B. Choi, E.-K. Hong, and S.-K. Kim. A taxonomy of dirty data. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 2003.

---

# DISEÑO DE UN TOSTADOR AUTOMÁTICO PARA CAFÉ PRODUCIDO EN LA REGIÓN DE COCHOTLA, ATLAPEXCO HGO.



Autores:

Álvaro Álvarez  
González  
Miguel Ángel Bautista  
Evangelista  
César Chávez Olivares

*Universidad Tecnológica de  
la Huasteca Hidalguense*  
C.A: Diseño de  
prototipos sustentables y de  
aplicación para el área  
industrial y agroindustrial en  
la región de la Huasteca  
Hidalguense

[alvaro.alvarez@uthh.edu.mx](mailto:alvaro.alvarez@uthh.edu.mx)  
[mabauti@yahoo.com](mailto:mabauti@yahoo.com)  
[ccho\\_77@hotmail.com](mailto:ccho_77@hotmail.com)

## RESUMEN

El presente trabajo es parte del proyecto institucional de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense denominado “Mejora del café en la región de la Huasteca Hidalguense”, donde participan diferentes programas educativos. Este proyecto surge de la necesidad de mejorar la calidad del café cosechado en la región de Cochochotla, Municipio de Atlapexco, Hidalgo., mejorando la calidad del producto comparándose a su vez con los mejores cafés del mercado nacional e internacional. Se escogió esta región por ser una de las más marginadas del Estado de Hidalgo. Hasta antes de efectuar este proyecto, el café producido era tostado mediante procedimientos rústicos y empíricos. Para llegar a esta propuesta se investigó las características particulares, la cantidad cosechada y la cantidad comercializada del café producido en la región. Después se investigó el estado del arte en cuanto a mecanismos automatizados existentes, para que al final se eligiera un prototipo que cubriera las necesidades exactas de los productores de la región. Esperando que las necesidades de los productores sean cubiertas, se procederá a la etapa de manufactura y comercialización de este prototipo.

**Palabras Clave:** Diseño, automatización, cochochotla.

---

## **Introducción**

En la región de la Huasteca Hidalguense, existe una pequeña cooperativa de productores de café. Estos productores, hasta antes de realizar el presente proyecto, efectúan el cocimiento o tueste del grano de manera rudimentaria haciendo uso de utensilios bastante rústicos como ollas de barro y aluminio, cuchara y palas de madera, combustible a base de leña principalmente y ocasionalmente a base de gas LP. Aparte de los herramientas mencionadas, el proceso de tueste del grano es llevado a cabo de manera empírica, en donde dicha forma proceso es pasada de una generación de productores a otros. Debido a esto, el grano procesado tiene un tueste no uniforme, dando como resultado una calidad final, en muchos casos, apenas suficiente para su comercialización, y por consiguiente impactando en los escasos beneficios que los agricultores obtienen por su labor.

## **Antecedentes**

Debido a su situación geográfica y socioeconómica, la comunidad de productores de café Cochochotla, no han recibido apoyos ni orientación para mejorar las condiciones en que su producto es elaborado, por lo cual no existe algún antecedente sobre el mejoramiento de la calidad del café que ellos comercializan en la región de la Huasteca Hidalguense.

Así mismo, en la institución que elabora el prototipo mencionado, tampoco existen trabajos previos sobre este tema.

## **Planteamiento del problema**

Para los productores y comercializadores de café de la región de Cochochotla Atlapexco Hidalgo, estas son actividades que se realizan de manera rudimentaria utilizando métodos de producción ineficientes ya que el control del proceso se realiza de manera empírica y rústica obteniéndose un producto de baja calidad y por ende bajo costo para la comercialización, impactando en la economía no solo de los productores, sino también de la comunidad de Cochochotla. Uno de los procesos más importantes de la línea de

---

producción del café es el tostado de dicho grano, el cual como consecuencia de lo arriba mencionado, carece de la calidad adecuada para obtener un precio de comercialización competitivo, por tal motivo surge el siguiente problema: cómo mejorar la calidad del café en el proceso de tostado.

## **Justificación**

Se ha observado en la comunidad de Cochoatla que en las diferentes etapas de su proceso de tostado no se emplea el equipo adecuado, el cual podría mejorar dicho proceso, emplear un tostador automático que permita mejorar la calidad, reducir su tiempo y tener un mejor equilibrio en el proceso esto ampliar la comercialización de sus productos hacia otros nichos de mercado.

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Diseñar un prototipo de tostador automático para café producido en la región Cochoatla Atlapexco Hgo, para mejorar la calidad del café tostado e incrementar la calidad del producto final.

### **Objetivos específicos**

- Diseñar un tostador automático para café mediante el software Solid Works.
- Implementar una metodología y tecnología apropiada para el tostado del café.
- Diseñar el control electrónico para el tostador de café.

### **Metas**

- Investigar el estado de la técnica del desarrollo tecnológico
- Investigar métodos y técnicas de tostado de café eficientes



- 
- Investigar equipos de control de electrónico para implementarlo en el tostador de café.

## **Fundamentos teóricos**

### **Tipos de café**

El tueste de café se define como el proceso químico mediante el cual los componentes del aroma, los ácidos y los componentes de los sabores son creados, balanceados o alterados de manera que aumenten el sabor, la acidez, el dejo y el cuerpo del café como lo requiera los profesionales del tueste.

### **Factores preponderantes que afectan la calidad del café tostado**

Durante el proceso de tostado del café, existen dos factores principales que afectan las características del grano: la temperatura que se alcanza en el interior del horno y la cantidad de tiempo en que se mantiene el grano tostándose.

En este proceso, los azúcares naturales contenidos en los gránulos salen a flote, formando una pasta superficial de caramelo debido a la temperatura a la que son expuestos los granos.

La primera etapa del proceso es endotérmica. Los granos verdes son secados lentamente, tomando estos un color amarillento con lo cual los granos sueltan un olor como de pan tostado o de rosetas de maíz.

La segunda etapa, llamada también primer rajadura, ocurre aproximadamente a una temperatura de 200°C (390°F) durante la cual el grano aumenta casi dos veces su tamaño original, tomando un color café claro y además sufre una pérdida de peso cercana al 4%.

---

Después de estas dos etapas iniciales, la temperatura interna aumenta desde los 200°C hasta casi los 218°C, además el color externo del grano se torna de un tono café intermedio, y al igual que en la segunda etapa hay una pérdida de peso, esta vez de un poco más del 10%. Este proceso químico resultante se denomina comúnmente pirolisis, y este proceso está caracterizado por el cambio en la estructura química del granulo, así como también de la liberación de bióxido de carbono.

Después de la segunda etapa ocurre un breve periodo endotérmico, y a continuación sucede otro proceso esta vez exotérmico llamado la “segunda rajadura”. Esta última pirolisis se presenta al tenerse una temperatura de entre 224 a 228 °C y el color que adquiere el grano es de un matiz café de tono medio oscuro. En esta segunda “rajadura” se aprecian sonidos con intervalos más cortos y en la superficie de los granos se forma una ligera capa de aceite.

Desde los 170°C y hasta los 200°C los azúcares del grano comienzan a formar caramelo en la superficie. Si se compara el azúcar puro con su contraparte caramelizada, se notará de forma inmediata que el azúcar sin caramelizar es bastante más dulce. El color oscuro del café está directamente relacionado con la caramelización de la sacarosa contenida en los granos que se tuestan. Este comportamiento nos indica que si se quiere obtener un tostado lo más dulce posible, es necesario minimizar la caramelización de la sacarosa, pero sin que el tueste sea demasiado ligero porque esto evitaría que se descompongan los componentes que dan un sabor amargo al grano.

En conclusión el punto ideal del tostado sería en el tramo entre el final de la “primera rajadura” y menos del tiempo intermedio para la “segunda rajadura”, por lo que la temperatura aproximada del tueste será de entre 204°C hasta 218°C, dependiendo muchísimo de las condiciones iniciales del grano de café.

## Desarrollo del proyecto

### Modelos comerciales

Los modelos de tostadoras ofrecidos actualmente por empresas dedicadas al ramo presentan características adecuadas para el tostado del producto de los pequeños empresarios de Cochoatla. A continuación se mencionan algunos.



Fabricante	Solocafé
Modelo	TA-03
Capacidad	10kg & 15kg
Temperaturas de tostado	180°C, 200°C, 250°C
Tiempos de tueste	Programable de 10 minutos a 90 minutos
Potencia de Trabajo	2.4kW



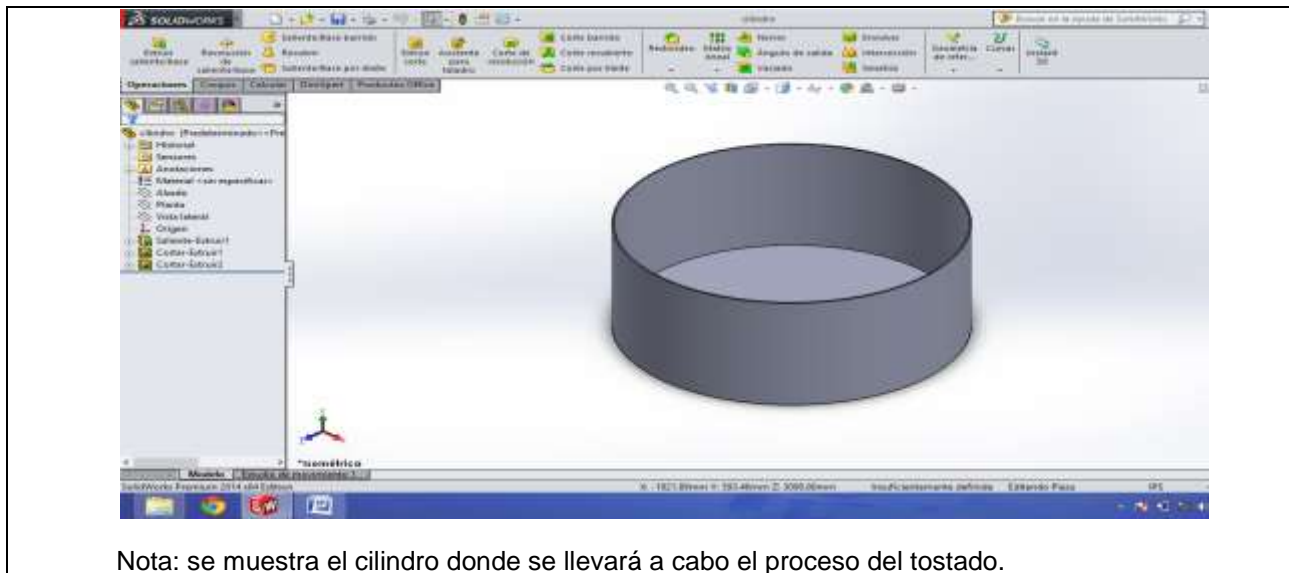
Fabricante	IMKF
Modelo	TA-03
Capacidad	13.5kg & 18.5kg
Temperaturas de tostado	170°C, 210°C, 240°C
Tiempos de tueste	10min, 15min, 30min, 45min
Potencia de Trabajo	1.9kW

De acuerdo a las características de grano producido y de las cantidades disponibles se propone un diseño que tendrá los siguientes rasgos

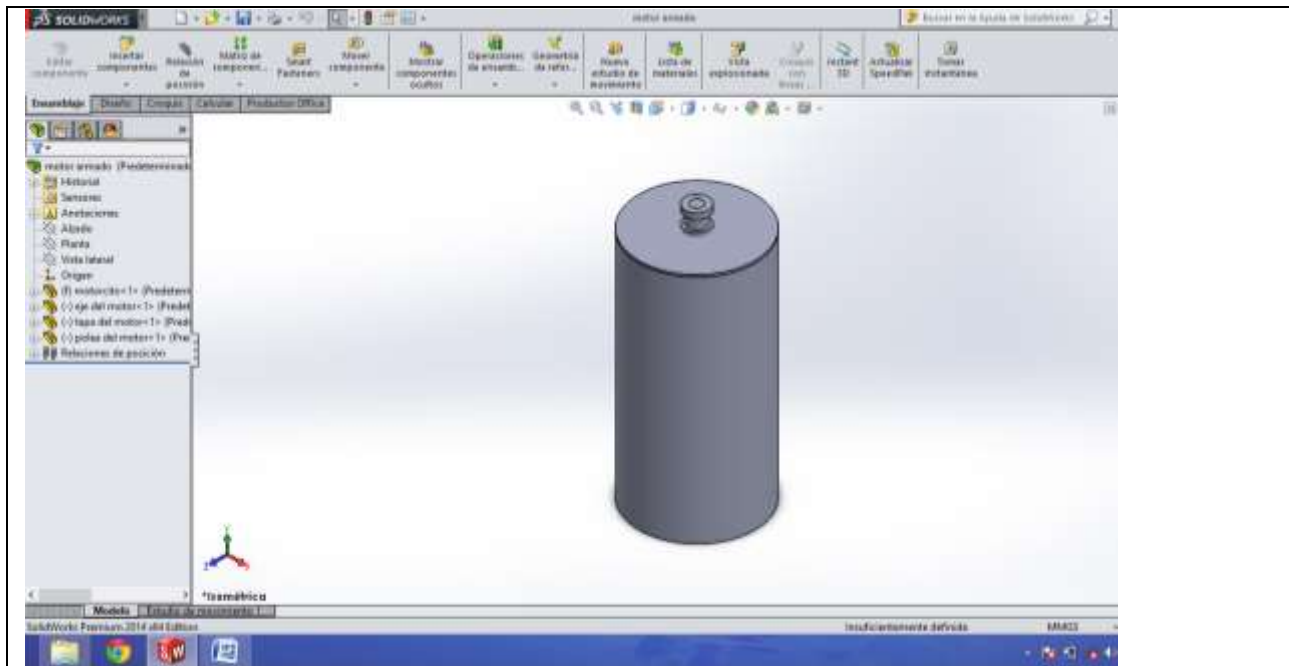
Capacidad	5kg., 10kg., y 15kg.
Temperaturas de tostado	Variable desde 90°C hasta 290°C
Tiempos de tueste	variable desde 0 minutos hasta 90 minutos
Potencia de Trabajo	1.6kW
Precio estimado	\$20,000.00

En el anexo de este documento se presenta la esquematización del equipo propuesto.

## Apéndice







Nota: se muestra el motor el cual su función será hacer girar al eje del cilindro.

Nota: se muestra el cilindro el cual

## Conclusiones

El presente proyecto denominado DISEÑO DE UN TOSTADOR AUTOMÁTICO PARA CAFÉ PRODUCIDO EN LA REGIÓN DE COCHOTLA ATLAPEXCO HGO, será la herramienta que les brinde una mejor calidad de producto terminado, lo cual redundará en mayores ganancias para los pequeños productores de Cochohla. Además dicho proceso reducirá el desperdicio de combustible al igual que la mano de obra. También es recomendable que los productores cuenten con el equipo de seguridad ya están expuestos a sufrir quemaduras graves porque en este proceso se manejan altas temperaturas y por eso es indispensable utilizar guantes resistentes.

---

## Referencias bibliográficas

Ens. ApplusCTC.LGAI Technological Center, Expediente nº06 / 32300346.Victermofitex

Incropera, Frank P. (1999). Fundamentos de transferencia de calor. (en castellano) (4a. ed. edición). México: Prentice Hall. p. 912. ISBN 970-17-0170-4.

Wintgens Jean Nicolas; Coffe: growing, processing, sustainable production, (2004), Wiley-Verlag, ISBN 3-527-30731-1

Renard, Maria Cristina; Comercialización internacional del café, U.A. de Chapingo (1993), ISBN 968-884-214-1

---

# DESARROLLO TECNOLÓGICO DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LA ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA, DESDE LOS ALMACENES Y SECADORES DE MATERIALES DE PELLETS PLÁSTICOS HACIA MÁQUINAS DE INYECCIÓN CON ALGORITMOS INTELIGENTES PARA ELIMINAR EL 30 % DE DESPERDICIO ETAPA 2” 196070



Autores:

Salvador Tlapale  
Hernández  
Julián Conde Camacho  
Horacio George Haro

*Universidad Tecnológica de  
Tlaxcala  
Universidad Politécnica de  
Tlaxcala*  
C.A: Desarrollo Tecnológico

[sycon\\_ae@hotmail.com](mailto:sycon_ae@hotmail.com)  
[jconde02@hotmail.com](mailto:jconde02@hotmail.com)  
[qeosiete@hotmail.com](mailto:qeosiete@hotmail.com)

## RESUMEN

En los inicios de la era industrial, el operario llevaba a cabo un control manual de las variables físicas involucradas en el proceso utilizando sólo instrumentos simples, manómetros, termómetros, válvulas manuales, etc. sin embargo al ir aumentando la complejidad de los procesos productivos se tiene la necesidad de recurrir a las prestaciones de las tecnologías actuales, es por ello que en el presente trabajo se desarrolla un sistema de control supervisorio basado en un Controlador Lógico Programable de Siemens serie 315, el software WinCC\_Flexible, y una Pantalla HMI ktp600 para el control de alimentación de materia prima (pellets) de un proceso de inyección de plástico para aplicarlo en la empresa EugenWexler de México S.A de C.V.

**Palabras Clave:** Scada, Controlador Lógico Programable, WinCC\_Flexible, Hmi ktp600.



---

## Introducción

Los procesos industriales exigen el control, de la fabricación de los diversos productos obtenidos, estos son muy variados y abarcan muchos tipos de productos, la fabricación de los derivados del petróleo, alimenticios, la industria cerámica, las centrales generadoras de energía, los tratamientos térmicos, la industria papelera, la industria textil, entre otros. Alrededor de los años sesenta la tendencia en automatización era que cada fabricante debía resolver sus problemas de control por sí sólo. Desarrollaban elementos electrónicos específicos para solventarlos, una memoria reducida era lo normal en estos elementos y utilizaban generalmente lenguaje de programación poco conocido (Rodríguez Penin, 2006).

En todos estos procesos es absolutamente necesario controlar y mantener constantes algunas magnitudes, tales como la presión, el caudal, el nivel, la temperatura, el PH, la conductividad, la velocidad, la humedad, el punto de rocío, por mencionar algunas. Los instrumentos de medición y control permiten el mantenimiento y la regulación de estas constantes en condiciones más idóneas que la que el propio operador podría realizar.

En los últimos años, se ha estado desarrollando un sistema, denominado SCADA, (Supervisory Control And Data Acquisition) Supervisión, Control y Adquisición de Datos), el cual permite supervisar y controlar, las distintas variables que se encuentran en un proceso o planta determinada. Para ello se deben utilizar distintos periféricos, software de aplicación, unidades remotas, sistemas de comunicación, etc., los cuales permiten al operador mediante la visualización en una pantalla de computadora, tener el completo acceso al proceso (Rodríguez, 2006).

Actualmente no sólo se puede supervisar el proceso, sino además tener acceso al historial de las alarmas y variables de control con mayor claridad, combinar bases de datos relacionadas, presentar en una computadora, por ejemplo una plantilla Excel, documento Word, en un ambiente Windows, siendo así el sistema más amigable (Guerrero & Yuste, 2010).

---

## **Planteamiento del problema**

La elaboración de productos, requiere de la utilización de materias primas que cumplan los estándares de calidad ya que todos se procesan con características de acuerdo a su uso o consumo, estos se procesan de diferentes maneras mediante la implementación de procesos artesanales o en serie según sean requeridos en el mercado, en estos procesos se procesan variables que impactan en las características del producto con una homogeneidad de acuerdo al nivel de control que se tenga sobre ellas, de forma paralela se llegará a obtener un mejor producto si se tiene control sobre el suministro y la calidad de la materia prima.

El suministro de materia prima juega un papel importante en la optimización de recursos ya que la programación de la producción, establece volúmenes de producción bajo volúmenes de materia prima, por tal motivo el abastecimiento puede tener en su manejo derrames accidentalmente que pueden provocar faltantes para completar productos o que el suministro se haga mediante contaminación que altere las características establecidas en los estándares de calidad.

En este proyecto se determinan dos problemáticas a atender, una es el suministro que se lleva a cabo de forma manual, teniendo alteración en sus características mecánicas al estar en contacto con cambios de temperatura y humedad y que al depositarla en las máquinas, se puede tirar materia prima accidentalmente.

## **Objetivo general**

Participar con el Desarrollo de un prototipo supervisorio basado en un controlador lógico programable para aumentar la eficiencia en las máquinas de inyección en la empresa EugenWexler S.A de C.V. de México.

---

## **Justificación**

Durante el proceso de alimentación manual de las máquinas de inyección se tienen ciertos inconvenientes, debido a que cuando el operador llena el depósito, esta propenso a desperdiciar material, otro inconveniente es el tiempo de llenado y la rapidez para cambiarse de línea, aunado a esto los residuos de materia prima sobrantes no pueden ser recuperados y forman parte de desperdicios esto debido a la forma de suministro.

## **Descripción del proceso de alimentación.**

La alimentación de materia prima en las máquinas de inyección de plástico se realiza de forma manual, el proceso es el siguiente: el operador carga el TK1 manualmente, para posteriormente mediante una bomba de vacío BV1 ser enviada al tanque de almacenamiento TK2, donde son monitoreadas y controladas la temperatura y humedad según las especificaciones del producto a fabricar, cuando alcanza la temperatura y humedad deseada o establecida es enviada a las máquinas de inyección de plástico M1, M2, M3 a través de la bomba BV2 como se muestra en la figura 1.

Durante este proceso se generan ciertos inconvenientes, cuando el operador llena el depósito TK1 esta propenso a desperdiciar material, otro inconveniente es el tiempo de llenado y la rapidez para cambiarse de línea, aunado a esto los residuos de materia prima sobrantes no pueden ser recuperados, por lo que forman parte de desperdicios como consecuencia de la forma de suministro.

Por tal razón se plantea la automatización de este proceso de alimentación basado en un sistema de control con el cual se disminuya la merma en la materia prima y siendo el suministro más eficiente.

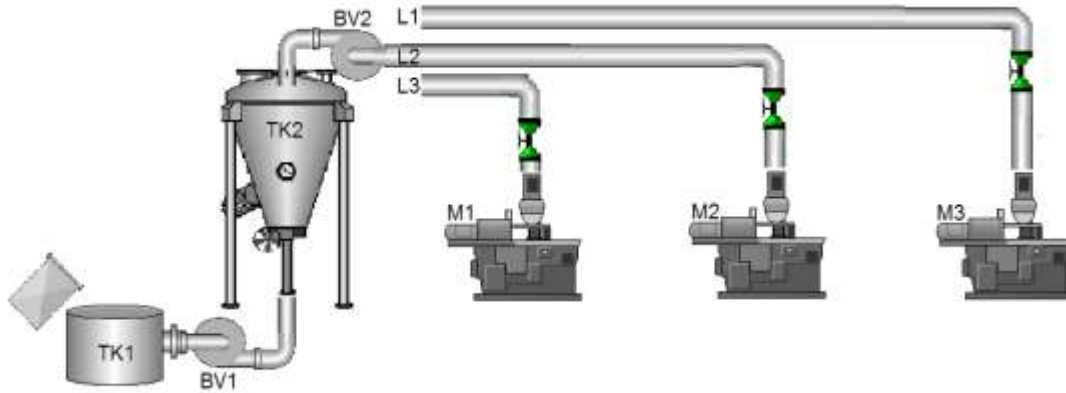


Figura 1 Suministro de materia prima a las máquinas de inyección de plástico

## Variables

Las variables a controlar en el proceso de alimentación de los almacenes y secadores de materiales de pellets plásticos hacia las máquinas de inyección se muestran en la figura 2, siendo estas nivel y peso determinadas por S1,S2 y S3,S4 respectivamente.

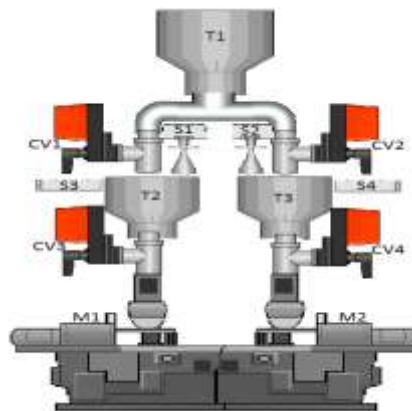


Figura 2, Disposición de las variables de proceso

## Condiciones de control

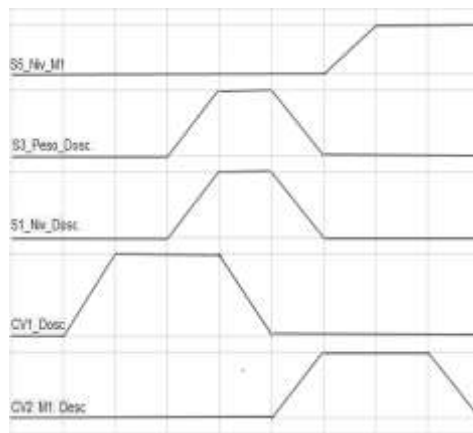
Para establecer las condiciones de control se realiza una identificación de las variables que intervienen en el proceso de alimentación de la materia prima a las máquinas de inyección de plástico, esta lógica se determina en el algoritmo de la figura 3.

Para evitar sobrantes en la materia prima se instalarán sensores de peso y de nivel, que determinarán el valor de las variables de suministro. Mismos que condicionarán la apertura o cierre de las válvulas de control tanto de suministro como de descarga.



**Figura 3. Diagrama de flujo para control de alimentación**

En la figura 4, se muestra el comportamiento de los sensores y actuadores con respecto a su desarrollo en el tiempo de ejecución del control



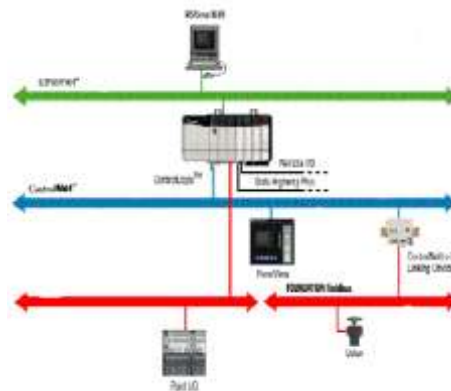
**Figura 4. Comportamiento de los sensores y actuadores**

La materia prima es suministrada en el depósito general, cuando alcance el nivel mínimo en la tolva de la máquina 1, abrirá la válvula CV1\_Desc. Del depósito general para llenar la tolva correspondiente a la máquina 1, para que esto ocurra se debe encontrar cerrada

la válvula de descarga CV2\_M1\_ Desc., al alcanzar el peso y nivel establecido por el operador, se cierra válvula de depósito general CV1\_Dosc. Y se apertura válvula CV1\_Dosc. Para descarga en la tolva de la máquina 1, hasta alcanzar el nivel deseado.

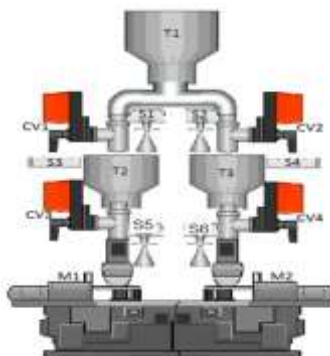
## Desarrollo

La arquitectura seleccionada, tiene una conectividad entre los dispositivos PC y PLC mediante Ethernet, PLC y HMI Ethernet, PLC y ET Fieldbus, esto corresponde al diagrama esquemático representado en la figura 5 [2].



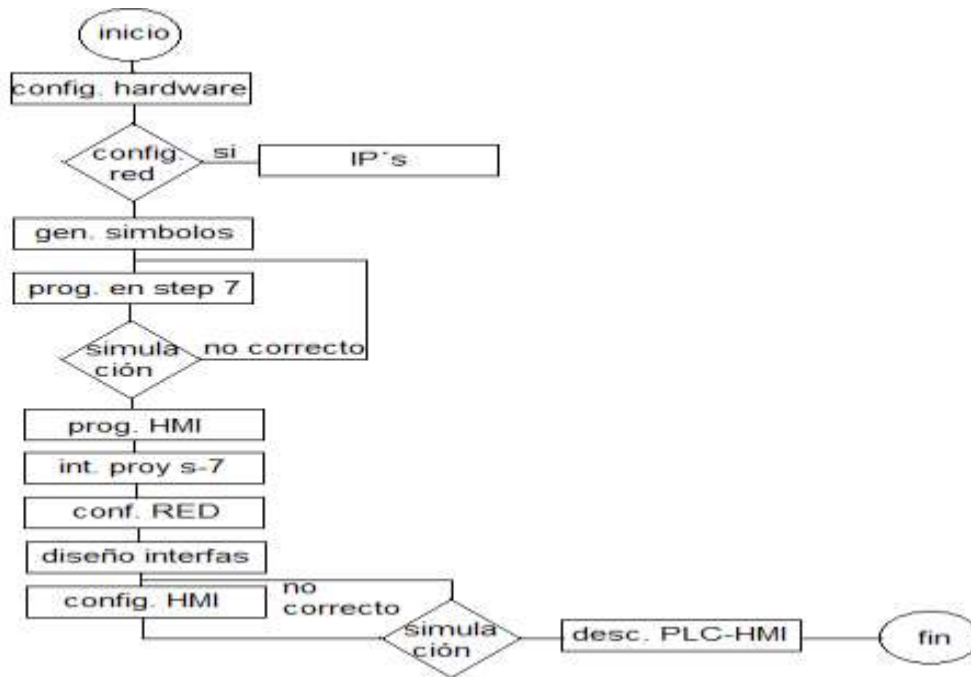
**Figura 5. Arquitectura de conectividad del sistema SCADA**

Con base a las características de control, monitoreo y adquisición del sistema a controlar se establece desarrollar un sistema SCADA. Cumpliendo con las diferentes fases establecidas en el esquema de la figura 6.



**Figura 6. Esquema de propuesta de solución**

Para dar una propuesta de solución, se realiza un diagrama de flujo del diseño de sistema SCADA para la simulación de alimentación automática de material Pellet a máquinas de inyección, este se muestra en la figura 7.



**Figura 7. Diagrama de flujo para la simulación**

## Algoritmo de control

A continuación se establece el control para la programación del sistema scada, figura 8.

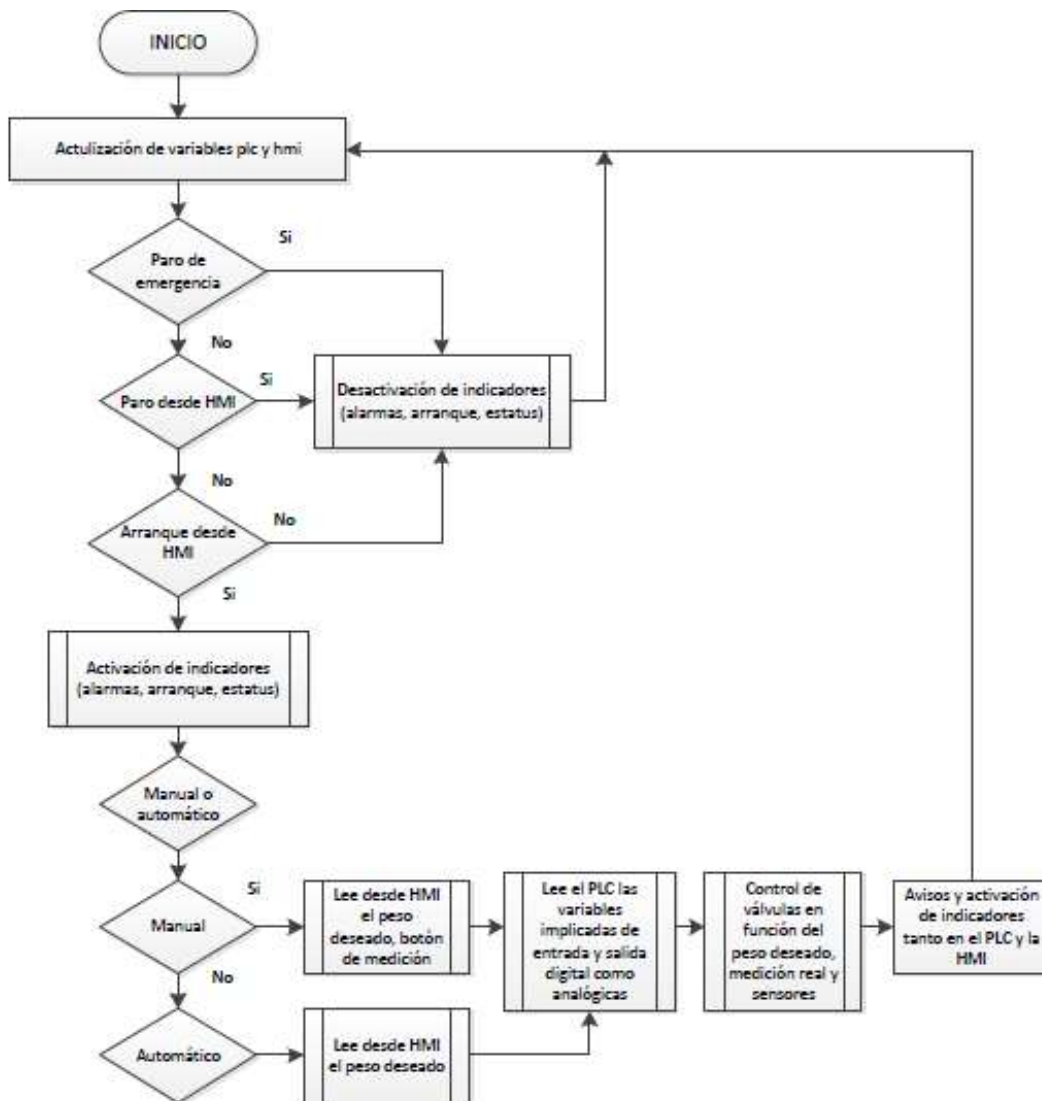


Figura 8. Algoritmo de control

## Equipo y material para la implementación del sistema SCADA

Para realizar la implementación del sistema se consideran los siguientes elementos de control.



---

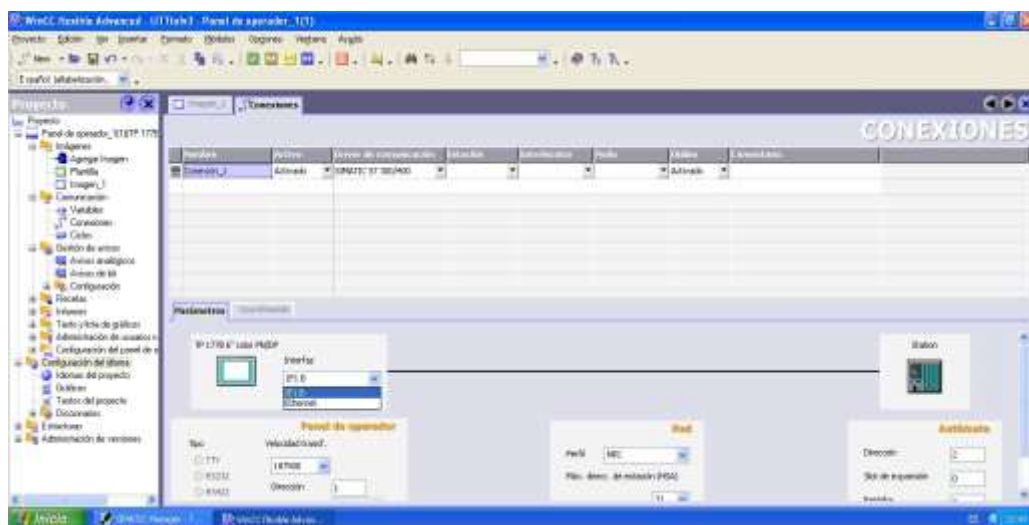
La selección del equipo se realizó en base a la información recopilada de los sistemas de control SCADA, así como, de las características eléctricas, compatibilidad, conectividad y tecnología que propiamente satisface con los requerimientos del proyecto, estos son desglosados a continuación:

- Simaticdp, módulo de potencia. pm-e para Et200s, dc 24-48v, ac 24-230v.
- Simaticdp, 5 módulos electrónicos para et 200 2 edhighfeature 24v dc, 15mm anchura con retardo de entrada, diagnóstico cortocircuito sensor con led sf.
- Simaticdp, 5 módulos electrónicos para et 200 2 sdhighfeature 24v dc/0,5a, 15mm anchura diagnóstico cortocircuito y rotura hilo, salida valor sust. con led sf
- Simaticdp, 5 módulos para et200 2 sdhighfeature 24 v dc/0,5 a, 15 mm, anchura de diagnóstico, cortocircuito y rotura de hilo, salida valor sust. Con led sf.
- Simaticdp, módulo electrónico para et 200 2 ea estándar u 15mm anchura +/-10v; 13 bits + signo +/-5v; 12bit+s., 1..5v; 12bit
- Simatic s7, micro memory card p. s7-300/c7 et 200, 3,3 v nflash, 512 kbytes
- Simaticdp, 5 módulos terminales tm-p15n23-a1 para et 200s p. módulos de potencia 15mm ancho, borne fast connect.
- Simaticdp, 5 módulo terminales tm-e15n24-a1 para et 200s módulos electrónicos 15 mm ancho, borne fastconnect, conexiones en bornes 2x4
- Compact switch module csm 1277 conexión de simatic s7-1200 y hasta 3 participantes adición. a ind. ethernet con 10/100mbit/s unmanagedswitch, 4 rj45 ports, alimentación dc 24v ext. led diagnóstico, módulo s7-1200
- Simatic hmi ktp600 basic color pn, basic panel, operación tecla/táctil, display 6" tft 256 colores, interfaz profinet, configurable desde wincc flexible 2008sp2 compact/ wincc basic v10.5
- Tarjeta de adquisición y procesamiento de señales cie/a 9-3 para celdas de carga
- Celda de carga wlc-sppc capacidad máxima 10 kg
- Sensor de proximidad ultrasónico, 19-39 VDC, 4 hilos, Rangodesalida: 0-10VDC. Distanciadesensadonominale: 300-2500 mm. Cable 2m.
- Canaleta plástica ranurada 25x60mm
- Relevador 11 pin 24VDC/base

- Válvula solenoide dosificadora, 110vca, NC.
- Mesa de trabajo acondicionada con: Platina para instrumentos, cable de suministro eléctrico para 110 VCA, interruptor general, botones demanda (emergencia, paro, arranque y selector manual/automático), Tolda, soportes para celdas de carga, soportes para sensores de nivel, soportes para mangueras de alimentación de material, deposito principal de materia prima, mangueras, conexiones y medios de sujeción, ruedas para desplazamiento con freno, acabado de la mesa en material formica color blanco.

## Desarrollo del sistema SCADA

El sistema se desarrolla bajo el software wincc flexible 2008 , donde se realiza la configuración de parámetros de comunicación entre el PLC y la HMI así como la red y las direcciones que tendrán la HMI con el PLC(Mengual, 2009), esto se muestra en la figura 9.

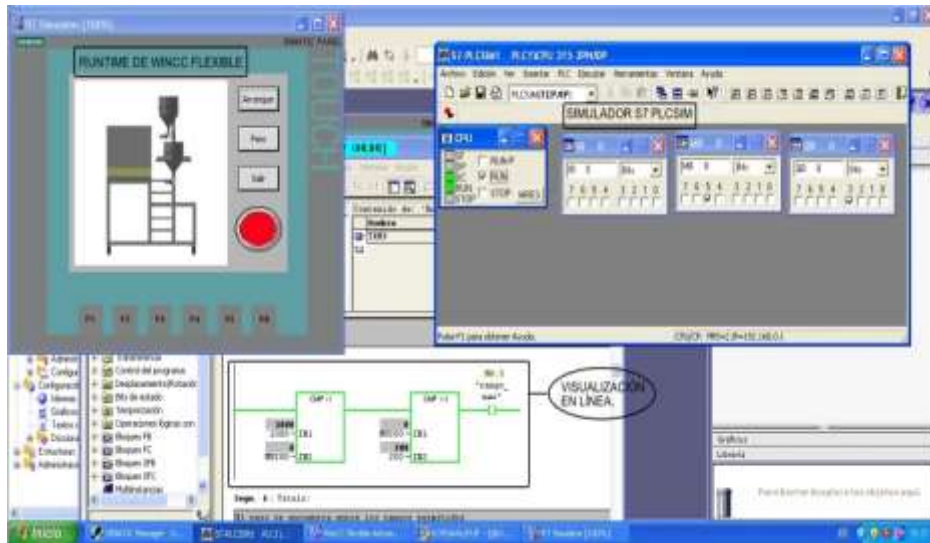


**Figura 9. Configuración de parámetros de la red para la comunicación de la PC-HMI**

Se diseña la interface gráfica para el usuario, colocando los objetos necesarios en la HMI\_IE. Estos objetos son extraídos de la ventana de herramientas

En la imagen 10, se observa la simulación completa del proyecto que está integrada por el simulador de Simatic manager, el diagrama de escalera en línea y la ventana de

wiccruntimeloader, si la simulación cumple con los requerimientos, el siguiente paso es descargar los programas correspondientes al PLC y a la HMI para integrarlos al proceso.



**Figura 10. Simulación del proyecto**

**Impactos científico, tecnológico, económico, y ambiental respecto al proyecto**

Área	Cuantitativo	Cualitativo
Científico		Generar conocimiento en el área de procesos basado en sistemas SCADA
Tecnológico	Uso de software específico en en el área de Supervisión, Control y Adquisición de Datos. Utilización de la HMI en procesos productivos. Capacitación de docentes involucrados en el proyecto.	Generar experiencia en el uso de tecnología aplicada en el área de Supervisión, Control y Adquisición de Datos.  Fortalecimiento del cuerpo académico.
Económico		Adquisición de equipo y componentes necesarios para el desarrollo del sistema Scada.

Ambiental		Reducir los desperdicios generados en el área de inyección de plásticos
-----------	--	---

### Resultados obtenidos

Se obtuvo el prototipo de un sistema supervisorio basado en un PLC S7-300 y una HMI que simula el proceso de alimentación y dosificación de materia prima (pellets) para la máquina de inyección de plástico, esto se muestra en la figura 11.



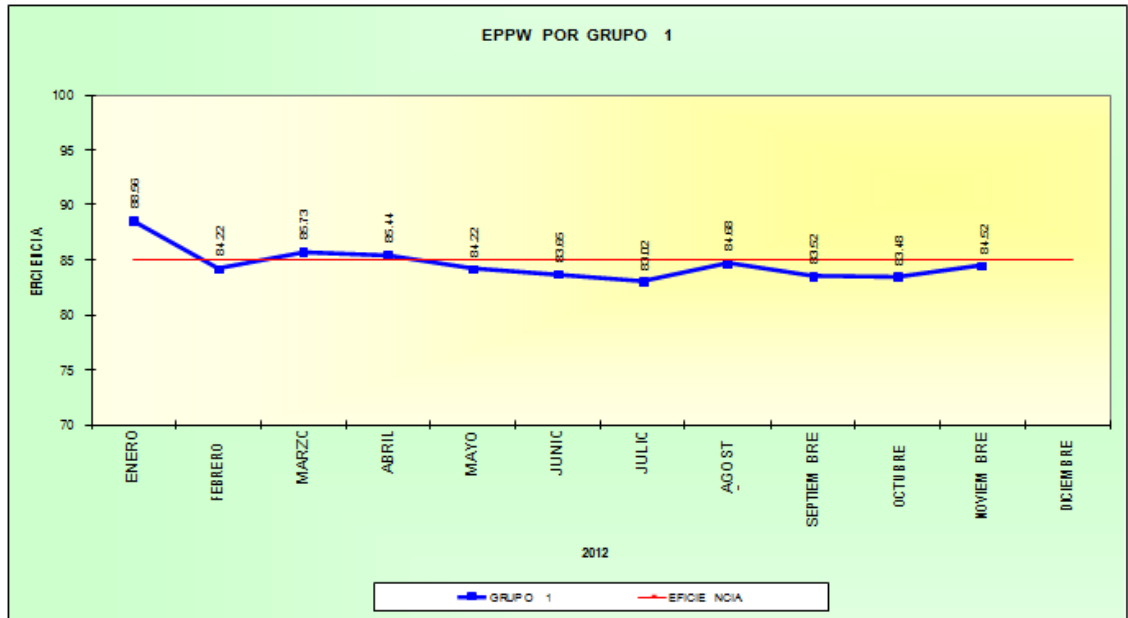
Figura 11. Prototipo y sistema de control SACADA

El mantener controladas las variables evita los desperdicios, en relación a la dosificación del nivel y aunado a una dosificación por peso, hace más eficientes los sistemas.

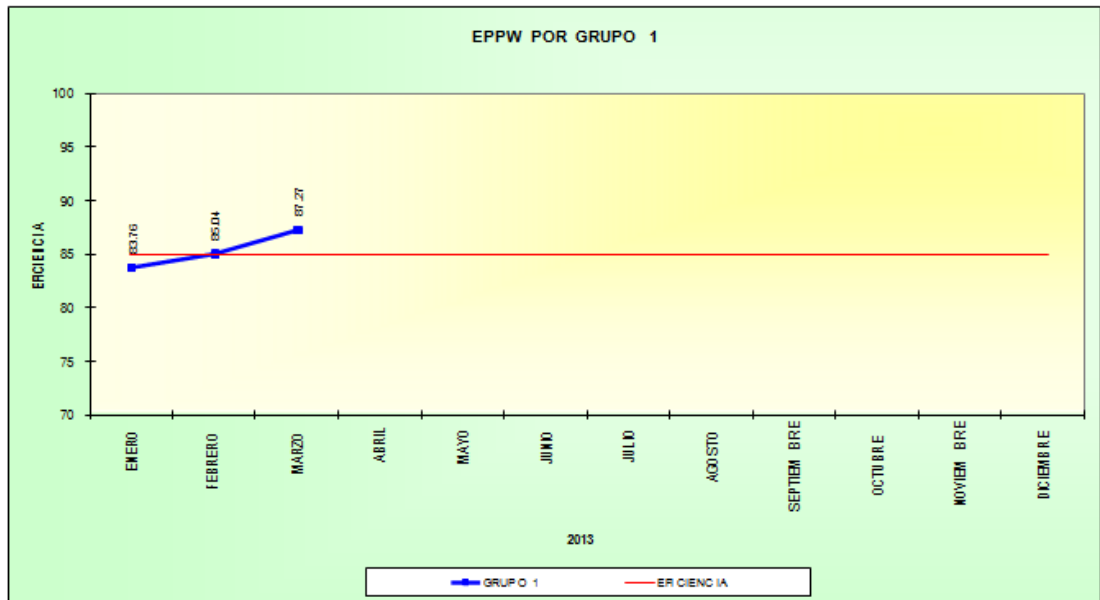
El proyecto fue vinculado entre dos Instituciones de Educación Superior y la Empresa, al ser implementado el sistema en la empresa, esta genera los resultados presentados en las gráficas siguientes de productividad en los momentos de antes y después de la implementación del sistema.

## Comparativo de % Productividad Antes y Después de la instalación.

GRUPO 1	EFICIENCIA
ENERO	88.56
FEBRERO	84.22
MARZO	85.73
ABRIL	85.44
MAYO	84.22
JUNIO	83.85
JULIO	83.02
AGOSTO	84.88
SEPTIEMBRE	83.52
OCTUBRE	83.48
NOVIEMBRE	84.52
DICIEMBRE	85



GRUPO 1	EFICIENCIA
ENERO	83.76
FEBRERO	85.04
MARZO	87.27
ABRIL	
MAYO	
JUNIO	
JULIO	
AGOSTO	
SEPTIEMBRE	
OCTUBRE	
NOVIEMBRE	
DICIEMBRE	85



Derivado de esto, la empresa cuantifico sus resultados, generando los siguientes datos: El sistema de alimentación automático, nos ha permitido aumentar nuestra productividad en un 10% debido principalmente a la disminución de tiempos muertos por falta de materia prima entre otras variables; con la implementación del sistema automático de materiales hemos logrado disminuir nuestro tiempo muerto pasando de un 7.76% el año pasado a un acumulado en el 2013 de 6.92% en promedio, lo que nos representan

---

ahorros cercanos a los \$3,000,000 anuales, mostrados en la gráfica de productividad antes y después.

### **Referencias bibliográficas**

Guerrero, V., & Yuste, R. (2010). *Comunicaciones industriales*. México D.F.: Alfaomega.

Rodríguez Penin, A. (2006). *Sistemas Scada 2a edición*. México D.F.: Marcombo.

Rodríguez, A. (2006). *Sistemas Scada*. Marcombo.

---

# ANÁLISIS DEL ELEMENTO COLECTOR DE CALOR DE UN CONCENTRADOR SOLAR CILINDRO PARABÓLICO



Autores:

Abdiel Gómez Mercado  
Julián Flores Moreno  
Celerino Reséndiz  
Rosas

*Instituto Tecnológico de  
Pachuca  
Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

[jflores@itesa.edu.mx](mailto:jflores@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

El presente trabajo es un análisis del rendimiento de un concentrador solar cilindro – parabólico, mediante simulación numérica utilizando el software ANSYS FLUENT ©, centrándose en el tubo receptor. El tubo receptor consiste en un tubo de vidrio que funciona como protector y que envuelve en un vacío a un elemento colector de calor, el cual está sujeto al flujo de la radiación solar concentrada y reflejada por la superficie de la parábola al punto focal donde está colocado el tubo receptor. El tubo receptor se ha modelado como un tubo metálico dentro del cual fluye un fluido con un número de Reynolds bajo para desarrollar altas temperaturas. En este estudio se realizó el cálculo termodinámico del proceso de captación y concentración de la energía solar sobre el dispositivo, tomando en cuenta las propiedades físicas de los materiales utilizados, así como las condiciones climáticas y la irradiación solar promedio en el estado de Hidalgo.

**Palabras clave:** Concentrador solar, energía térmica, radiación solar, tubo receptor.

## Nomenclatura

$A_c$	Área del concentrador ( $m^2$ )
$A_r$	Área del receptor ( $m^2$ )
$C$	Índice de concentración solar
$D_o$	Diámetro exterior del tubo metálico absorbente (m)
$G$	Irradiación solar total que incide sobre el concentrador ( $W/m^2$ )
$k(\varphi)$	Modificador por ángulo de incidencia
$L$	Longitud del tubo absorbente (m)
$T_{abs}$	Temperatura media del tubo absorbente metálico
$T_{amb}$	Temperatura ambiente (K)
$T_{max}$	Temperatura máxima que alcanza un receptor hipotético (temperatura adiabática media, K)
$U_L$	Coefficiente global de pérdidas térmicas ( $^{\circ}C$ )
$\alpha$	Absortividad del material
$\alpha_{ef}$	Absortancia efectiva del receptor
$\epsilon_{ef}$	Emisividad efectiva del receptor
$n_{globalT}$	Rendimiento global
$n_{opt}^{0^{\circ}}$	Rendimiento óptimo (considerando un ángulo de incidencia igual a $0^{\circ}C$ )
$n_{opt}$	Rendimiento óptico
$n_{th}$	Rendimiento térmico
$\gamma$	Factor de intercepción
$\lambda$	Absortividad de la superficie selectiva
$\rho$	Reflectividad del material
$\sigma$	Constante de Stefan-Boltzmann = $5.6705 \times 10^{-8} W/m^2 \cdot K^4$
$\tau$	Transmisividad del material

## Introducción

La radiación solar es una fuente de alta energía cuyo origen, es el Sol, el cual emite una irradiancia de alrededor de  $63 \text{ MW}/m^2$ . Sin embargo, debido a la geometría Sol – Tierra, el flujo de la energía solar se disminuye hasta alrededor de  $1 \text{ kW}/m^2$  en la superficie de la Tierra.

Este flujo solar puede ser concentrado mediante el uso de sistemas de concentración solar, que transforman la energía solar y la convierten en energía térmica. Estos sistemas se clasifican por su geometría de enfoque como concentradores de punto focal (sistemas de receptor central y platos parabólicos), o concentradores de foco lineal (colectores cilindro – parabólico) o colectores lineales tipo Fresnel. En los concentradores cilindro –



---

parabólico la radiación solar es concentrada directamente en la línea focal del colector, en esta zona se coloca un tubo receptor dentro del cual fluye un fluido que absorbe la energía solar concentrada en las paredes del tubo e incrementa su entalpía <sup>[1]</sup>.

Su aplicación principal es la producción de vapor en una central térmica, pertenecen al rango de aprovechamiento térmico denominado de media temperatura (entre 125°C y 450°C). Tienen aplicaciones tanto en generación de energía eléctrica como en calentamiento de agua, pudiendo para esta última aplicación ser construidos con materiales ligeros y económicos, lo cual disminuye el costo de inversión inicial y facilita el seguimiento solar.

El elemento colector de calor es el componente clave de los sistemas de concentración solar cilindro – parabólico de generación térmica, que se utiliza para convertir la radiación solar en energía térmica. El tubo colector se compone de un tubo metálico interno de cobre pintado de negro y un tubo exterior de vidrio. La radiación solar es reflejada hacia la superficie externa del tubo de vidrio y absorbida por la pared del tubo de cobre, como se muestra en la figura 1. El resultado, es que se obtiene una mayor energía la cual es conducida a la superficie interior del tubo y transferida al fluido de trabajo.

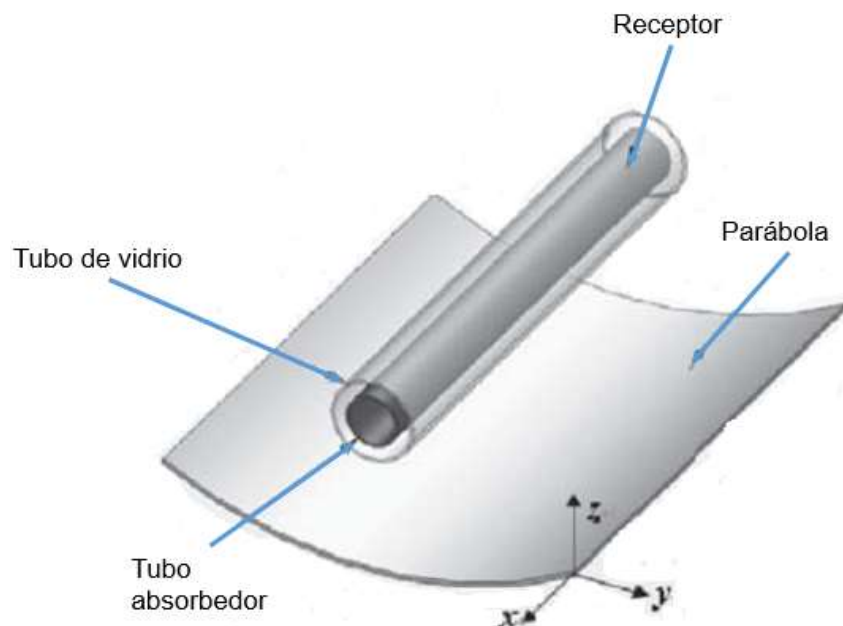


Fig. 1. Vista esquemática de un colector solar cilindro – parabólico

---

Un concentrador solar cilíndrico parabólico consta de los siguientes elementos:

- Reflector cilindro parabólico
- Absorbedor o tubo receptor
- Sistema de seguimiento solar
- Estructura metálica

Estos sistemas son una opción viable para concentrar la energía del sol en un foco lineal para obtener así altas temperaturas en el fluido de trabajo y lograr el cambio de fase (evaporación). Si la energía del vapor se utiliza para mover una turbina, entonces se puede obtener energía eléctrica mediante un generador acoplado al eje de la turbina [2].

De acuerdo a estudios previos realizados por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el estado de Hidalgo, recibe en promedio 5.44kW-h/m<sup>2</sup>-día, los cuales se pueden aprovechar para producir electricidad. El análisis corresponde a las características de la radiación solar que se tiene en la zona de Pachuca, Hidalgo, localizada en las siguientes coordenadas:

- Latitud Norte 20°07'24"
- Latitud Oeste 98°44'51"
- Altitud 2425 msnm

### **Justificación**

Los sistemas termosolares se utilizan para generar electricidad mediante la producción de vapor por concentración de la radiación solar. Actualmente, existen tres tipos principales de centrales termosolares: como los del tipo disco Stirling, cilindros-parabólicos y los del tipo torre, que utilizan el sol como fuente energía renovable. Sin embargo una planta de colectores tipo Stirling tienen en su contra la alta inversión generada para su instalación; en los sistemas de Torre Central se requiere conseguir una potencia aceptable de salida, además de un mayor costo de la ventana de radiación lo que implica un área de gran tamaño para lograr el objetivo.

Un sistema concentrador solar cilindro-parabólico, no requiere de grandes costos, dispositivos, y extensiones de terreno para convertir en vapor de manera inmediata el fluido sin necesidad de pasar por otra etapa como una caldera, debido a que el área donde se concentra la radiación solar es el foco lineal o receptor. Esta tecnología lleva siendo instalada a nivel comercial desde los años 80 con un excepcional comportamiento. Desde entonces, ha experimentado importantes mejoras a nivel de costos y rendimientos.

## Metodología

El ensamble del foco geométrico del sistema concentrador de calor cilindro - parabólico, está constituido de dos elementos, un elemento metálico que se encuentra rodeado de una protección cilíndrica de vidrio al vacío. El tubo metálico es el elemento colector de calor dentro del cual circula un fluido de trabajo <sup>[3]</sup>. La irradiación emitida por el sol incide directamente sobre el concentrador solar cilindro – parabólico, y es concentrada en el tubo receptor. En el elemento colector, el calor es transportado al fluido por convección, y la conducción ocurre entre la protección de vidrio y la pared del tubo metálico <sup>[4]</sup>. En la tabla 1, se muestran las propiedades físicas del tubo receptor.

Tabla 1. Propiedades físicas de los materiales del tubo receptor

Propiedades	Vidrio	Metal (cobre)
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	2220.00	8030.00
Calor específico (J/kg-K)	830.00	502.48
Conductividad térmica (W/m-K)	1.15	16.27

Para el caso del análisis del elemento colector solar, se considera un prototipo de concentrador solar cilindro - parabólico, el cual tiene las siguientes dimensiones y características generales <sup>[5]</sup>:

- Diámetro exterior (tubo de vidrio) 0.0580 m
- Diámetro interior (tubo de cobre) 0.048 m
- Longitud 1.80 m
- Lado recto 1.2 m
- Distancia focal 0.3 m

### *Ecuaciones de gobierno*

Las ecuaciones de gobierno que rigen el flujo de un fluido y la transferencia de calor, están expresadas matemáticamente mediante ecuaciones de las leyes de conservación de Navier – Stokes.

Ecuación de continuidad:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i) = 0 \quad (1)$$

Ecuación de momento:

$$\frac{\partial (\rho u_i)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i u_j) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ -\rho \delta_{ij} + u \left( \frac{\delta u_i}{x_j} + \frac{\delta u_j}{x_i} \right) \right] + \rho g_i \quad (2)$$

Ecuación de la energía:

$$\frac{\partial (\rho C_p T)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i C_p T) - \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \lambda \frac{\partial T}{\partial x_j} \right) = S_T \quad (3)$$

El modelado de las ecuaciones de gobierno integra una solución adicional a las ecuaciones de transporte para la energía cinética y la velocidad de disipación de la turbulencia específica para el número de Reynolds y la ecuación de Navier – Stokes mediante la determinación de la viscosidad con flujo turbulento.

### *Metodología numérica*

Como primer paso, se determinará mediante simulación numérica en ANSYS FLUENT ©, el comportamiento termodinámico de una sustancia de trabajo, al ser transportado en el interior del tubo receptor, a baja velocidad para tener un número de Reynolds bajo. Se considera la geometría del tubo receptor consistente en dos cilindros concéntricos, como se muestra en la figura 2 y 3.

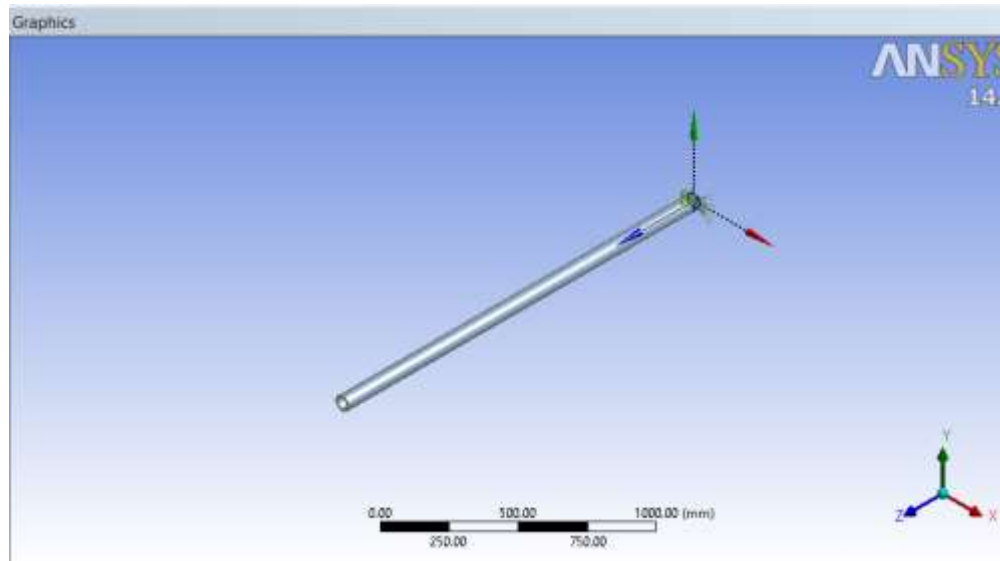


Fig. 2. Modelado del tubo receptor

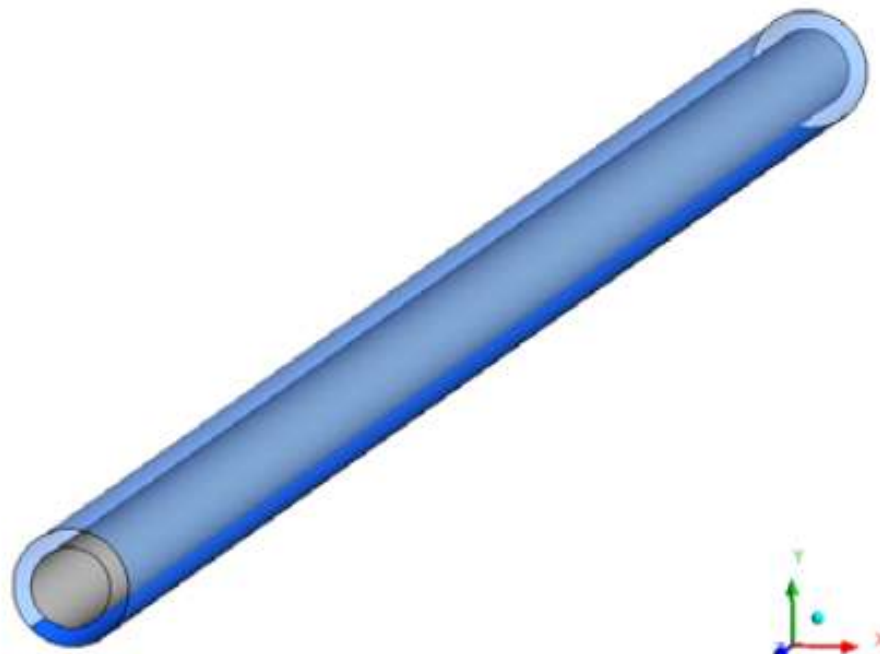


Fig. 3. Modelado de la geometría del tubo receptor

La geometría fue discretizada con una estructura de malla multiblock, generada en el tubo receptor, como se muestra en la figura 4.

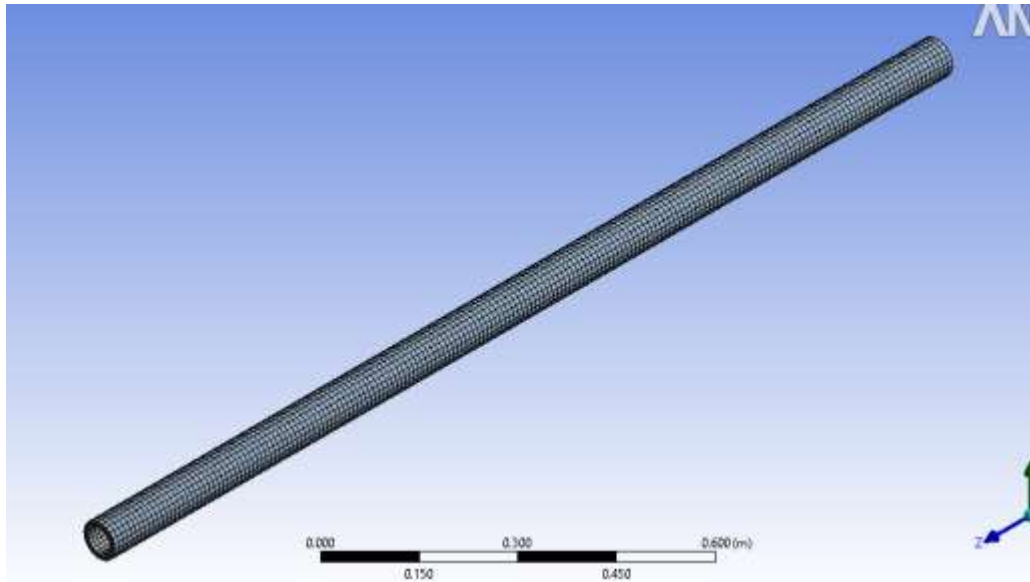


Fig. 4. Mallado de la estructura del tubo receptor

## Resultados y discusión

Se realizaron mediciones de la temperatura en el tubo absorbedor, en el concentrador y del aire ambiental.

Asimismo se obtuvieron registros de temperatura y de la velocidad del aire en diferentes momentos del día con el equipo mencionado en la tabla 2.

Tabla 2. Equipo utilizado en las mediciones de temperatura.

Equipo utilizado	Medición
Cámara termográfica, mca. FLIR, serie T4xx	Temperatura en el exterior del tubo receptor
Multímetro, mca. Radox mod. 535-309, acoplado con cable termopar	Temperatura en el interior del tubo receptor
Termómetro de Tipo K/J 1600	Temperatura del aire (°C)
Termoanemómetro de aletas 1600	Velocidad del aire (m/s)

En las figuras 5 y 6, se observa las temperaturas alcanzadas en el tubo receptor de un prototipo de concentrador solar cilindro - parabólico, en el que se han realizado mediciones.

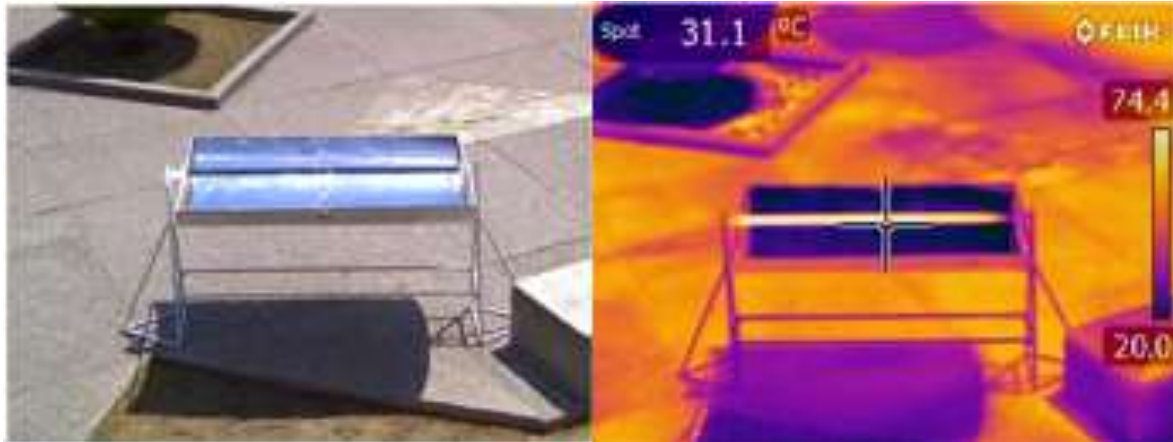


Fig. 5. Registro de temperaturas en un prototipo de concentrador solar

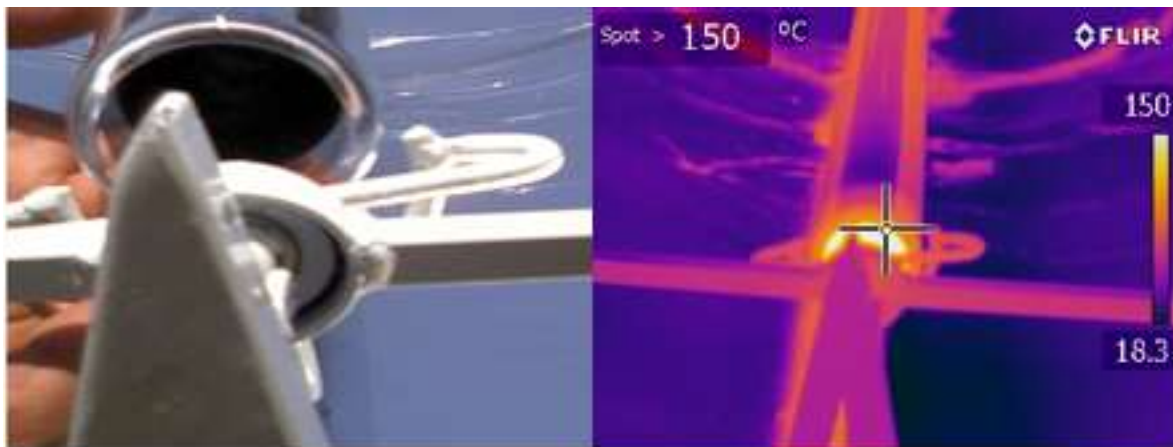


Fig. 6. Temperatura registrada a la entrada del tubo receptor (150 °C)

Por otra parte, se encontró que la convergencia para las ecuaciones de gobierno fue de  $10^{-2}$ , lo cual se puede observar en la figura 7.

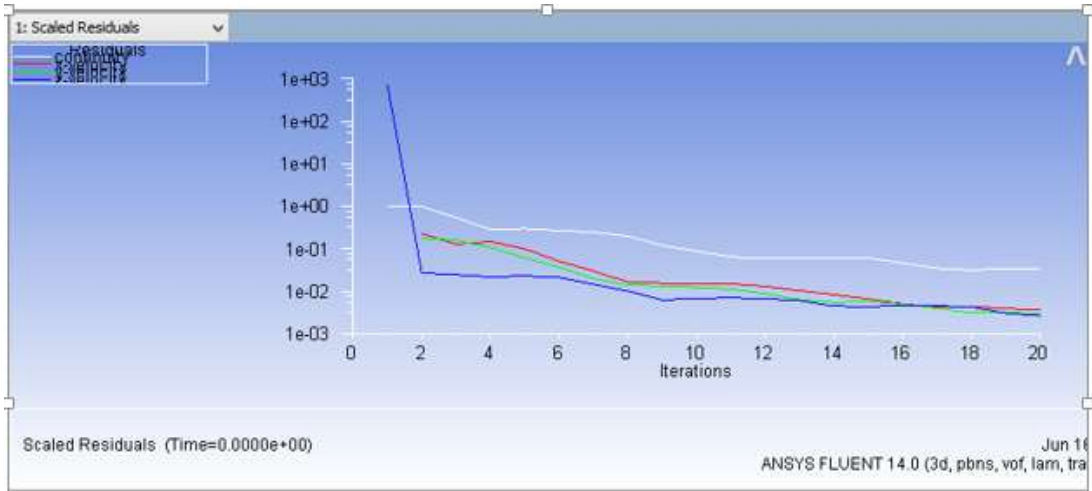


Fig. 7. Convergencia de las ecuaciones de gobierno

En la figura 8, se observan los resultados obtenidos en el tubo receptor

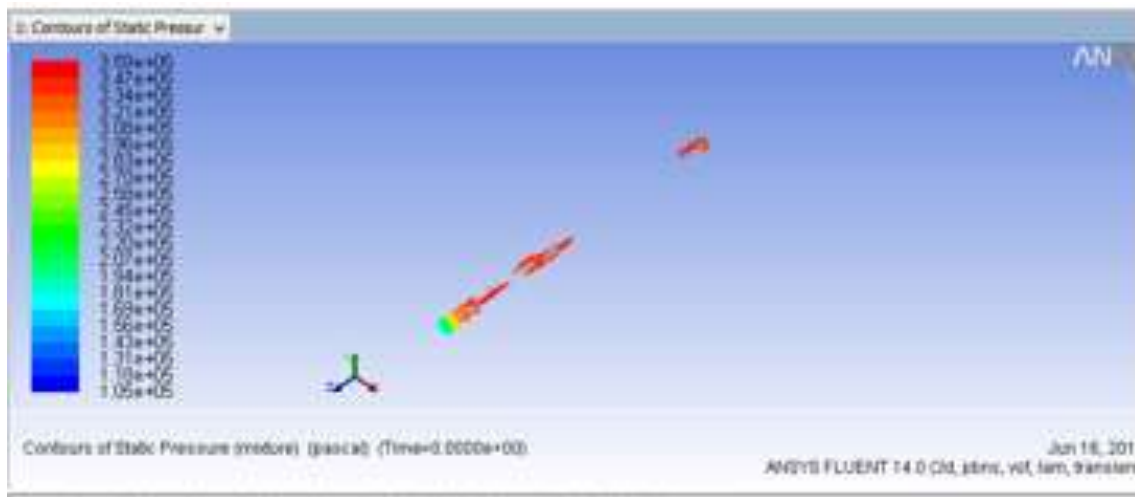


Fig. 8. Resultados obtenidos en el tubo receptor

El rango de temperaturas obtenidas hasta el momento en el prototipo aseguran la producción de vapor suficiente para accionar una turbina acoplada a un generador eléctrico y obtener electricidad a partir de energías conocidas como “verdes”, en este caso la energía solar.



---

## Conclusiones

Los resultados obtenidos mediante simulación numérica para el tubo concentrador, así como las lecturas de las temperaturas registradas con el equipo antes mencionado, aseguran que la generación de vapor es suficiente para poder conectar una turbina acoplada a un generador y poder generar energía eléctrica. La temperatura obtenida en el fluido (376 °C) es aceptable y permite validar el cálculo de las pérdidas de energía que resulta de 331.75 W/m<sup>2</sup>C. Estos resultados están en concordancia con las temperaturas obtenidas para el tubo absorbedor y el fluido que circula en su interior (350 °C y 331 °C, respectivamente), sin embargo falta complementar el estudio mediante la simulación en ANSYS, así como la realización de mediciones en diferentes horas y días en las cuales condiciones climáticas nos den los parámetros requeridos para realizar la simulación.

## Referencias bibliográficas

- [1]. Fernández García, Valenzuela L., & Pérez M., (2010). Parabolic-trough solar collectors and their applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, 1695 - 1721. 2010.
- [2]. Kalogirou, S. *Solar Energy Engineering*. Cyprus Univ. of Technology. Hardbound. Academic Press. (2014). ISBN 13: 978-0-12-374501-9.
- [3]. Montes, M.J., Abanades A., Martinez-Val, J.M., & Valdés, M. Solar multiple optimization for a solar-only thermal power plant, using oil as heat transfer fluid in the parabolic trough collectors. *Solar Energy* 83, 2165-2176. 2009.
- [4]. Reddy, K.S., Kumar Ravi, K., & Satyanarayana, G.V. Numerical investigation of energy efficient receiver for solar parabolic trough concentrator. *Journal of Heat Transfer Engg.* 29. 961–72. 2008.
- [5]. Gómez Mercado, A., Aguilar Flores, N. R., & Rodríguez Castillo, M. E. (25 al 27 de Septiembre de 2013). *Concentrador solar para generación de energía eléctrica en el ITP*. (SOMIM, Ed.) (ISBN 978-607-95309-9-0).

---

# IDENTIFICACIÓN DE MICROCALCIFICACIONES PARA LA DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA MEDIANTE TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN DIGITAL



Autores:

Karina Gutiérrez  
Fragoso  
Fabiola Téllez Gómez  
Efrén Romero  
León

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo*

[kgutierrez@itesa.edu  
u.mx](mailto:kgutierrez@itesa.edu.mx)  
[ftellez@itesa.edu  
.mx](mailto:ftellez@itesa.edu.mx)  
[eromero@itesa.edu.mx](mailto:eromero@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

El cáncer de mama es un serio problema de salud a nivel mundial. Los métodos de detección incluyen la autoexploración, el examen clínico y la mastografía. Esta última es la única técnica que puede ofrecer una detección suficientemente oportuna. La técnica de mastografía consiste en obtener imágenes digitales planas de la glándula mamaria mediante rayos X. Sin embargo, la obtención de una imagen radiológica de la glándula mamaria de calidad clínica no es una tarea trivial, debido a que está constituida por tejidos similares y porque los indicadores de posibles lesiones tumorales son rasgos pequeños y semejantes al tejido normal. Por lo que el procesamiento de imágenes digitales de mastografía constituye una herramienta para contribuir en el mejoramiento del diagnóstico y estrategias de tratamiento de las pacientes. En este trabajo se propone el uso de algunas transformaciones computacionales de la imagen de mastografía para identificación de microcalcificaciones, lo cual es un indicativo de malignidad.

**Palabras clave:** Procesamiento de imágenes digitales, cáncer de mama, microcalcificaciones.

---

El procesamiento de imágenes digitales (PID) es un campo que se enfoca en la aplicación de técnicas que permitan almacenar, transmitir y representar imágenes digitales mediante una computadora. En este sentido, la imagen digital se compone de un conjunto de elementos, cada uno con una localización y valor particular. Estos elementos se conocen como píxeles (González y Woods, 2002). Entre las principales aplicaciones del PID se puede mencionar el área de la medicina. Existen numerosas investigaciones que muestran los avances en el desarrollo de métodos para procesar este tipo de imágenes y los beneficios que pueden tener en el ámbito clínico (XiaXiao y Kikkawa, 2009; Hadhoud et al., 2005; Kanaga et al., 2008). En el trabajo de JinshanTang et al. (2009), se encuentra una buena revisión del tema.

El impacto de este tipo métodos en la detección oportuna de enfermedades tales como el cáncer de mama es de gran relevancia, debido a que este padecimiento representa un serio problema de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2008, el 13% de los fallecimientos totales en el mundo fueron a causa de cáncer (OMS, 2013). La Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), señala que esta enfermedad es la tercera causa de muerte en México y estima que cada año se detectan 128 mil casos nuevos (UICC, 2014). Asimismo, los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), reportan que durante 2012 el cáncer de mama constituyó la segunda causa de muerte entre las mujeres con cáncer de 20 años y más en el estado de Hidalgo (INEGI, 2014).

En países desarrollados, las campañas nacionales de tamizaje con mastografías anuales generalizadas a toda la población femenina mayor de 40 años de edad, han conseguido disminuir los índices de mortalidad por cáncer mamario y representa el método de elección para el diagnóstico de este padecimiento (Lara-Tamburino y Olmedo-Zorrilla, 2011). En 2003, se publicó una Norma Oficial Mexicana que incorpora un programa de tamizaje poblacional para instrumentar el uso de la mastografía como técnica de detección (NOM-041-SSA2-2002, 2003). Sin embargo, un estudio realizado en México por investigadores del Instituto Nacional de Salud Pública, mostró una baja frecuencia en la ejecución de mastografías en mujeres de 40 a 49 años, además de un porcentaje bajo

---

de seguimiento médico (60%) en grupos de edad de alto riesgo y con resultados anormales (Sosa-Rubí et al., 2009).

Entre los principales factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, se ha reportado la exposición prolongada a estrógenos, lo cual se asocia con los estilos de vida y patrones reproductivos actuales. Estas condiciones son difíciles de modificar. Por lo que la reducción de los índices de mortalidad vinculados a este tipo de cáncer requiere mejorar la detección temprana y en consecuencia, las estrategias de tratamiento (Peto et al., 2000; Levi et al., 2005). Los métodos de detección incluyen la autoexploración, el examen clínico y la mastografía. Esta última es la única técnica que puede ofrecer una detección suficientemente oportuna. No obstante, en México, la mayoría de los casos se diagnostican en etapa avanzada (López-Carrillo et al., 2001).

Una célula cancerosa de mama generalmente se duplica cada 100-300 días. Una neoplasia de mama de 1 cm realiza cerca de 30 duplicaciones antes de alcanzar ese tamaño, por lo que la evolución de este cáncer se desarrolla en aproximadamente 8 años. De manera que para realizar una detección temprana, los métodos utilizados deben ser capaces de identificar alteraciones de tamaño menor a un centímetro (Brandan y Villaseñor, 2006).

La técnica de mastografía consiste en obtener imágenes digitales planas de la glándula mamaria mediante rayos X (Bushberg et al., 2002). Un estudio mastográfico de tamizaje para detección de lesiones subclínicas en mujeres asintomáticas, consiste en 2 pares de imágenes: una proyección cráneo-caudal y una medio-lateral-oblicua para cada mama. Sin embargo, la obtención de una imagen radiológica de la glándula mamaria de calidad clínica no es una tarea trivial, debido a que está constituida por tejidos similares y porque los indicadores de posibles lesiones tumorales son rasgos pequeños y semejantes al tejido normal.

---

La mastografía como método de tamizaje tiene el objetivo de identificar lesiones no palpables (menores a 0.5 cm en el caso de nódulos), calcificaciones (nunca palpables por su reducido tamaño), asimetrías en la densidad mamaria y distorsión en la arquitectura de la glándula. Las calcificaciones son acumulaciones de calcio con dimensiones del orden de micras, cuyo patrón de agrupación y morfología constituyen un indicador de malignidad (Brandan y Villaseñor, 2006).

La imagen mastográfica permite que el especialista identifique características de una posible lesión así como la severidad de la misma, en cuyo caso solicitará la obtención de una biopsia del tejido sospechoso para establecer la malignidad del tumor mediante el análisis patológico de una muestra citológica o histológica. Conviene señalar que la NOM-229-SSA1-2002 indica que el especialista que interpreta un estudio radiológico debe ser un médico radiólogo con diploma de especialidad y un certificado vigente expedido por el Consejo Mexicano de Radiología e Imagen, A. C. En el estado de Hidalgo, actualmente tienen vigente esta certificación 42 médicos. Sin embargo, en el caso ideal, un estudio mastográfico debe ser interpretado por un radiólogo certificado “con calificación agregada en imagen de la mama”. En este caso, en Hidalgo sólo se cuenta con 5 médicos que cumplen con este criterio (CMRI, 2014).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, nuestro país tiene un doble reto. Por una parte, lograr una mayor cobertura en la realización de estudios de mastografía en la población de alto riesgo y seguimiento de los casos sospechosos de lesiones. Y por otro lado, disponer de equipo y herramientas de diagnóstico que permitan identificar con precisión rasgos asociados a un proceso tumoral maligno.

Con base en este planteamiento, en este trabajo se expone la propuesta para implementar una herramienta de software que permita asistir en el diagnóstico de cáncer de mama a través de la identificación de microcalcificaciones en imágenes digitales de mastografía. La estrategia metodológica incluye la utilización de técnicas de mejoramiento de imágenes digitales, tales como las transformadas *wavelets* y el análisis multi-resolución, las cuales constituyen una potente herramienta para abordar problemas

---

relacionados con el procesamiento de imágenes digitales. Esta moderna teoría ha experimentado un gran desarrollo en las dos últimas décadas mostrándose muy eficiente donde otras técnicas, como por ejemplo, la transformada de Fourier, no resultaban satisfactorias.

Algunos de los principales problemas que afectan el tratamiento de imágenes digitales, son la compresión de datos para su posterior almacenamiento o transmisión, la eliminación del ruido, realce de contrastes y análisis de texturas. Las *wavelets* proporcionan un conjunto de herramientas flexibles para problemas prácticos en ciencia e ingeniería. En la última década se han aplicado ya con éxito al análisis de imágenes en distintas disciplinas, tan diversas como la medicina, teledetección, entre otras.

La transformada wavelet es una transformación de la imagen que la divide en dos tipos de imágenes de menor tamaño, la tendencia y las fluctuaciones. La tendencia viene a ser una copia de la imagen original a menor resolución y las fluctuaciones almacenan información referida a los cambios locales en la imagen original. La tendencia y las fluctuaciones más significativas permiten una compresión de la imagen a cambio de descartar información irrelevante y de la eliminación de ruido. El estudio de la tendencia y las fluctuaciones permite, entre otras cosas, la comparación con patrones para detectar formas en una imagen.

No existe transformada *wavelet* única, ni que resuelva todos los problemas, a partir de la modelación del problema y de un análisis *a priori* del tipo de imagen tratada y del objetivo que se pretenda (compresión, eliminación del ruido o segmentación de la imagen) se busca la familia de *wavelets* (Haar, Daubechies, Coiflets) que mejor coincida con las características de la imagen que se desea procesar.

Una de las principales ventajas de las *wavelets* frente a los métodos clásicos, como la transformada de Fourier, es que en el segundo caso se maneja una base de funciones bien localizada en frecuencia pero no en tiempo, mientras que la mayoría de las *wavelets* interesantes presentan una buena localización en tiempo y en frecuencia, disponiendo

---

incluso de bases de wavelets con soporte compacto. La transformada *wavelet* está asociada con el análisis multi-resolución de la imagen. A distintos niveles de resolución tenemos una base de *wavelets*. Concretamente, cuando mayor detalle se desea obtener en una imagen (mayor resolución), mayor número de funciones por unidad de longitud tendremos en nuestra base de *wavelets*.

Existen dos tipos de *wavelets*: las continuas y las discretas. El tratamiento con *wavelets* discretas permite su aplicación directa a procesos computacionales. Las *wavelets* continuas presentan por una parte, la dificultad de su manejo al tener que evaluar un gran número de integrales y tener en consecuencia una redundancia de información. Pero por otra parte, permiten la flexibilidad de adaptarse a situaciones en las que las discretas no dan un resultado satisfactorio. Concretamente en el tratamiento de imágenes digitales, se precisa realzar detalles y detectar texturas analizando la imagen desde distintos ángulos, lo cual es posible hacer con las *wavelets* continuas al disponer de un mayor número de parámetros que posteriormente se pueden discretizar para su tratamiento computacional (Bultheel, 1995).

La principal aportación de este trabajo es la evaluación de técnicas de mejoramiento de imágenes mastográficas digitales que permitan la identificación de microcalcificaciones para la detección oportuna de cáncer de mama en pacientes de la región. Sin embargo, la trascendencia de la investigación transgrede el ámbito regional en tanto que las técnicas de procesamiento de imagen que se apliquen en el tratamiento de las imágenes se reportarán a la comunidad científica para que se intenten replicar o mejorar.

### Referencias bibliográficas

- Brandan, M. E. & Villaseñor-Navarro, Y. (2006). Detección del cáncer de mama: estado de la mamografía en México. *Cancerología*.1:147-162.
- Bultheel, A. (1995). Learning to swim in a sea of wavelets. *Bull. Belg Math. Soc.* (2) 1:1-46.

- Bushberg, J. T., Seibert, J. A., Leidholdt, E. M. Jr. & Boone, J. M. (2002). *The Essential Physics of Medical Imaging*. Philadelphia, EUA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Consejo Mexicano de Radiología e Imagen, A. C. [CMRI]. (2014). Directorio de médicos certificados.
- González, R. C. & Woods, R. E. (2002). *Digital Image Processing*. 2a edición. New Jersey: Prentice Hall.
- Hadhoud, M., Amin, M., & Dabbour, W. (2005). Detection of breast cancer tumor algorithm using mathematical morphology and wavelet analysis. In *the International Congress for Global Science and Technology (ICGST) International Conference on Graphics, Vision and Image Processing (GVIP 2005) and Conference Venue: Cairo International Conference Centre (CICC)*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2014). Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer.
- Kanaga K. C., Anandan, S., Chi M. Y. & Laila, S. E. (2008) Characterization of micro-calcifications and mass on female breast using processing in full field digital mammography (FFDM). In *Symposium Sains kesihatan kebangsaan ke 7, Hotel Legend, Kuala Lumpur*.
- Lara-Tamburrino, M. C. & Olmedo-Zorrilla, A. (2011). Detección temprana y diagnóstico del cáncer mamario. *Rev de FacMed UNAM* (54) 1:4-17.
- Levi, F., Bosetti, C., Lucchini, F., Negri, E. & La Vecchia, C. (2005). Monitoring the decrease in breast cancer mortality in Europe. *Eur. J. Cancer Prevention*. 14 (6):497-502.
- López-Carrillo, L., Torres-Sánchez, L., López-Cervantes, M. & Rueda-Neria, C. (2001). Identificación de lesiones mamarias malignas en México. *Salud Pub Mex*. 43:199-202
- NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Diario Oficial. 17 de Septiembre de 2003.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2013). Cáncer. Notas descriptivas No.297.
- Peto, R., Boreham, J., Clarke, M., Davies, C. & Beral, V. (2000). UK and USA breast cancer deaths down 25% in year 2000 at ages 20-69 years. *Lancet*. 355:1822.
- Secretaría de Salud [SSA], Subsecretaria de Previsión y Promoción de la Salud [SPSS]. (2013). Los 5 tipos de cáncer que más afectan a mexicanos.



- 
- Sosa-Rubí, S. G., Walter, D. & Serván, E. (2009). Práctica de mastografías y pruebas de Papanicolaou entre mujeres de área rurales de México. *Salud Pública México* (51) supl 2:S236-S245.
  - Tang, J., Rangayyan R. M., Xu, J. El Naga, I. & Yang, Y. (2009). Computer Aided Detection and Diagnosis of breast Cancer with Mammography: Recept Advance. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions*, vol.13 no. 2, pp.236-251.
  - Union for International Cancer Control [UICC].(2014). World Cancer Day 2014.
  - Xiao, X., & Kikkawa, T. (2009). Early Breast Cancer Detection with Hemi-Elliptical Configuration by UWB Imaging. In *Bioinformatics and Biomedical Engineering, 2009. ICBBE 2009. 3rd International Conference on* (pp. 1-4). IEEE.

---

# LOS PROCESOS DE INTEGRACIÓN DE LAS INNOVACIONES EN MÉXICO, MEDIANTE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA



Autores:

Jorge Feregrino  
Feregrino

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco*

[jorferegino@yahoo.com](mailto:jorferegino@yahoo.com)

## RESUMEN

Las empresas transnacionales al aplicar estrategias defensivas, para cubrir sus procesos de mayor valor agregado y mantener su poder de mercado, generan distorsiones en los procesos de innovación en relación a la propagación y asimilación de las innovaciones tecnológicas a nivel global. En un contexto, donde los espacios de innovación son heterogéneos y la complejidad del entorno de competencia global elevado, el diseño de una política de innovación alternativa es fundamental.

**Palabras clave:** Sesgo Tecnológico, Innovaciones Tecnológicas, Política de Innovación.

---

## Introducción

Los procesos de innovación a nivel global son divergentes, esto se debe al aprovechamiento heterogéneo de los recursos y sus resultados en materia de avances tecnológicos. Las empresas desarrollan estrategias de innovación defensivas ante la competencia en los mercados a nivel global, con el objetivo de limitar la transmisión de conocimiento con alto valor agregado y poder mantener su poder de mercado (Thoening&Verdier, 2003; Setterfield 2003). En este sentido, la difusión del conocimiento tecnológico se genera de forma heterogénea en un entorno complejo, y en un marco de competencia imperfecta.

La política de atracción de la IED, como el canal más importante para la difusión de tecnologías más avanzadas hacia los países en desarrollo, ha probado ser equivocada. La CEPAL (2012) informa que de los gastos en investigación y desarrollo realizados por las empresas transnacionales entre 2008 y 2011, sólo un 4 por ciento se realizó en América Latina; esto lo atribuye a que esas empresas no tienen incentivos para la adaptación tecnológica, ni para el desarrollo de los sectores locales mediante la difusión tecnológica de parte de sus matrices(Narula, 2013). Al respecto, el SELA (2012) reporta que en Brasil la mayoría de las empresas multinacionales se han establecido para atender al mercado nacional, y menos de 14% realiza actividad exportadora; y en México, las multinacionales están acompañadas de sus proveedores globales de primer piso, y sólo a partir del segundo piso han involucrado a ciertas empresas locales.

El artículo se divide en tres secciones: en la sección 1 y 2 se describe el marco teórico que sustenta los procesos de innovación tecnológica partir de las brechas tecnológicas los recursos tecnológicos y la utilización de estrategias competitivas de las empresas innovadoras. En la sección 3, el análisis de los hechos estilizado sobre la interacción entre las variables que intervienen en la inserción de México al entorno de innovación global y se realiza una propuesta para resolver este problema.

---

## La externalización de los procesos de innovación

Las estrategias usuales para articularse con el exterior han cambiado, ante el avance vertiginoso de las innovaciones y la competencia a nivel global, el desarrollo de las innovaciones al interior de la empresa es insuficiente (Lichtenthaler, 2011). Las empresas a todos los niveles han promovido la desincorporación de diversos procesos, para elevar la eficiencia y reducir costos ante la elevada competitividad en los mercados a nivel global. En el caso de las innovaciones se externalizan y se adquieren fuera de la actividad productiva de la empresa, mediante relaciones de mercado con otras empresas. Las estrategias de innovación abiertas se caracterizan por la exploración, intercambio y explotación de los procesos de innovación desarrollados fuera de la empresa (Chesbrough, 2003; Gassmann, Enkel, & Chesbrough, 2009).

La estrategia específica para el proceso de innovación abierta se puede dividir en dos: la primera opción, es crear sociedades de riesgos compartidos, (corporate venturing) con inversiones de capital relacionadas a la academia para explotar el vínculo universidad-empresa; la segunda es, la adquisición o venta de conocimiento mediante de contratos de I&D, la compra o la concesión de licencias con otras empresas. El desarrollo y adquisición de los procesos de innovación externa requiere procesos de aprendizaje mediante la inversión externa en I&D. En este tipo de estrategias, las empresas combinan sus modelos de innovación y el grado de apertura de la economía huésped. Aunque cabe mencionar, ciertos elementos de los procesos de innovación articulados con el exterior, ya se observaban desde la conformación de la industria al final del siglo 20 (Mowery, 2009).

Estas estrategias se caracterizan por la construcción de alianzas estratégicas, se llevarán a cabo en función a la posición jerárquica de la empresa, cuyo objetivo es la adquisición de las innovaciones externas (Lichtenthaler, 2011). Los cambios en la competitividad a nivel global obligan a establecer alianzas con las cadenas de valor relacionadas a la innovación. Las relaciones se establecen mediante acuerdos para intercambiar, compartir licencias y conocimientos con las empresas relacionadas en este proceso. Por ejemplo,

---

la estrategia de innovación de Procter and Gamble tiene como objetivo establecer y controlar alianzas externas estratégicas para innovar, los análisis señalan que el 50% de los procesos de innovación se realizan mediante la innovación externa. De igual manera el sector farmacéutico es usual el desarrollo de este tipo de estrategias conjuntas en el sector.

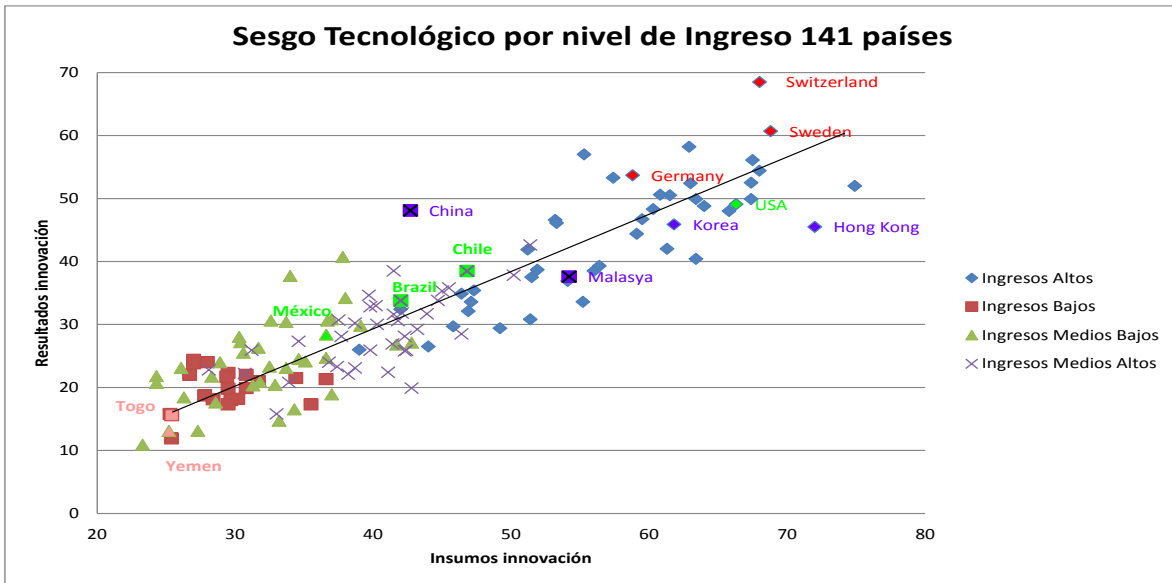
La aplicación de una estrategia de innovación abierta, a nivel empresarial, podría generar distorsiones a nivel operativo y en la estructura organizacional de la empresa. La creación de un espacio de innovación capaz de absorber las innovaciones externas, requiere de una organización altamente flexible adaptable al entorno y tener la capacidad operativa para crear espacios de innovación. De igual manera, en un contexto de competencia global donde los procesos de innovación son heterogéneos y se establecen relaciones jerárquicas de poder entre las empresas, es necesaria la intervención de algún organismo que reduzca estas fallas de mercado.

### **El sesgo tecnológico a nivel global: los hechos estilizados**

El sesgo tecnológico es una falla de mercado que tiene su origen en los procesos de innovación con el exterior, los hechos estilizados sobre esta problema se visualizarán mediante la relación entre los índices insumos y resultados en materia de innovación para 141 países, construidos por la WorldIntellectual Property Organization (WIPO) en el 2013. El índice de insumos para la innovación, está conformado por: las instituciones que apoyan la innovación, la formación de capital humano para investigación, la infraestructura, los mercados de bienes, capitales y la sofisticación de los negocios de generación de conocimiento. El índice de resultados para la innovación, está conformado por: los resultados en conocimiento e innovación tecnológica y los resultados en materia de creatividad.

Los índices fueron contruidos para 141 países, de acuerdo al nivel de ingresos clasificado por el Banco Mundial (BM). Mediante, los índices de innovación se aprecian las diferencias entre los países con ingresos altos y los países con ingresos bajos (Ver Gráfica 1).

Gráfica 1 Sesgo tecnológico por nivel de ingreso en 2012, elaboración propia con base en los índices de innovación para una muestra de 141 países (WIPO, 2012).



Fuente: Elaboración propia con base en los índices de innovación para una muestra de 141 países (WIPO, 2012).

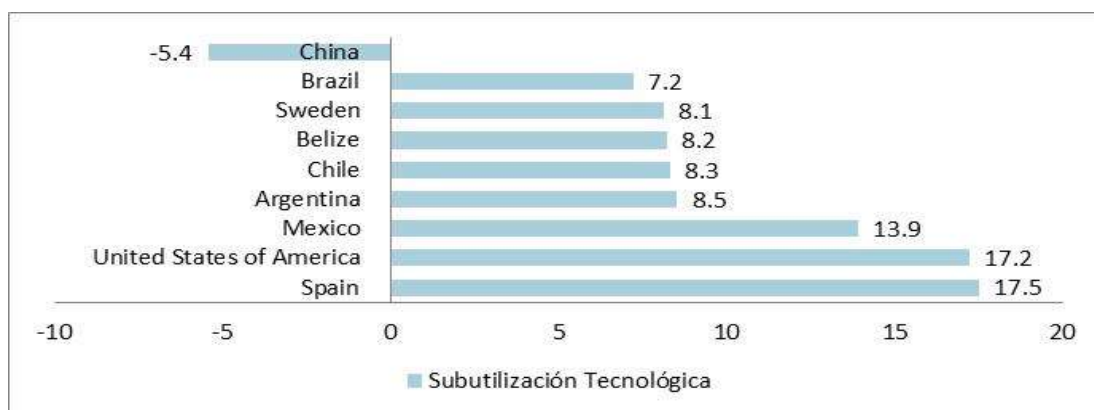
De los 44 países con ingresos altos, el 95% están por arriba de los 60 puntos base en materia de los insumos de innovación y en materia de resultados por innovación el 95% están por arriba de los 45 puntos. Estos resultados, muestran que los países con ingresos altos utilizan sus recursos de forma suficiente en materia de innovación, para obtener patentes, generar conocimiento, y elevar su grado de creatividad. De los 57 países que conforman el bloque de los países con ingresos medios bajos e ingresos bajos, el 80% están por debajo de los 30 puntos en materia de recursos para innovación, en cuanto a los resultados por innovación el 70% están por debajo de los 25 puntos; es decir, hay una subutilización elevada de los recursos tecnológicos. Es evidente el sesgo tecnológico, los resultados muestran diferencias de más de 30 puntos en materia de innovación entre

países desarrollados con ingresos altos y los países en desarrollo con ingresos bajos (ver gráfica 1).

En el caso, de América Latina y en específico de México, es evidente la subutilización de los recursos de innovación, estos alcanzaron los 39.8 puntos pero los resultados de innovación sólo fueron de 25.9]; además, es evidente el retraso respecto a ciertos países asiáticos, como se observa en la gráfica 1.

Para verificar, el caso sobre el desaprovechamiento de los recursos, se construyó un indicador de subutilización tecnológica<sup>31</sup>.

Gráfica 2 Subutilización Tecnológica



Fuente: Elaboración propia con base en los índices de innovación para una muestra de 141 países (WIPO, 2012).

En la gráfica 2, se observa que China aprovecha sus recursos de innovación y por el contrario México desaprovecha los 19 puntos a favor en materia de recursos de innovación, inclusive tiene niveles de subutilización superiores a Brasil, Chile y Argentina tienen niveles similares. Por su parte, Estados Unidos de América (EUA) y España tienen un grado de subutilización mayor al de México; sin embargo, EUA alcanzó 49 puntos en el índice en los resultados por innovación.

<sup>31</sup> El diferencial se construyó mediante el diferencial entre el índice de los resultados de innovación y los recursos para innovación

---

## La IED y la inserción fallida a las redes de innovación globales

La política de competitividad empresarial aplicada por los países en desarrollo, ante los procesos de globalización y desregulación económica, se ha enfocado en la integración de las empresas a las cadenas globales de valor. En la literatura dominante se ha identificado que la velocidad de la transmisión tecnológica tiene una relación directa con la apertura comercial y la desregulación financiera (Piva, 2004). En este sentido, los gobiernos de los países en desarrollo han signado acuerdos de libre comercio, han establecido políticas amigables a la inversión foránea, y sus bancos de desarrollo han promovido la integración de las empresas a todos los niveles a cadenas globales de valor.

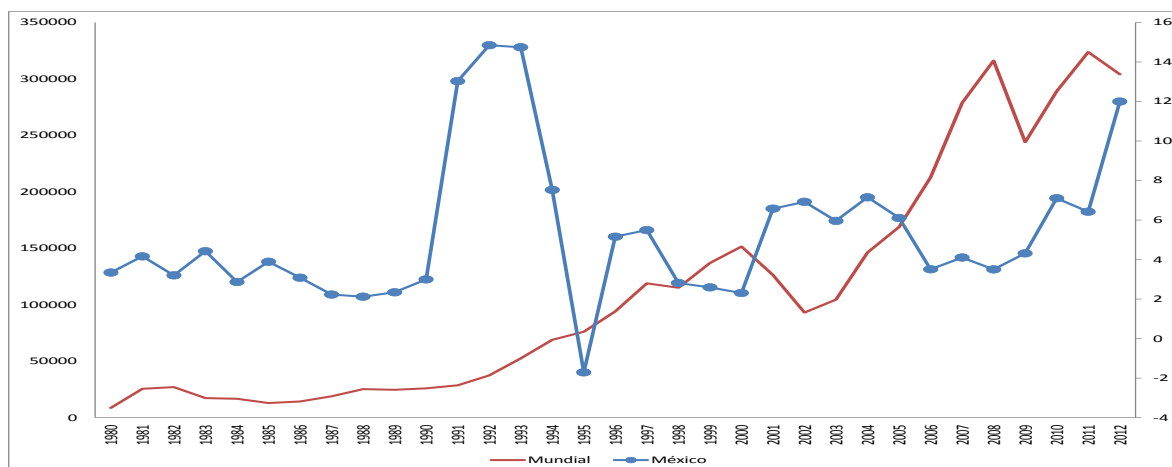
La política de innovación implementada en los países en desarrollo para la brecha tecnológica, supone, que la transferencia de tecnología está ligada al sector externo, por lo tanto, la Inversión Extranjera Directa (IED) se convirtió en el principal instrumento para salir del atraso tecnológico. Además plantean, la transferencia tecnológica hacia los países en desarrollo, facilita la penetración de sus empresas en mercados externos y el acceso a innovaciones tecnológicas foráneas para competir a nivel global (CEPAL, 2012). Sin embargo, la difusión de tecnología no se comporta de acuerdo a los patrones homogéneos que supone la teoría neoclásica, esta se comporta de forma heterogénea y tiene un patrón difuso (Lall, 2002; Foster, 2005). Por ejemplo: en los países en desarrollo, la utilización de máquinas con tecnologías obsoletas, es usual, cuanto mayor es el nivel tecnológico incluido en estas (Piva, 2004). Es decir, el grado de obsolescencia de las máquinas es reducido cuando no se puede tener un acceso homogéneo a los procesos globales de innovación tecnológica.

En el caso de México la integración a los mercado globales mediante la IED no se ha consolidado, para el 2010 según las cifras del Banco Mundial los flujos de IED como proporción del PIB sólo alcanzaron el 1.81%. En el entorno global respecto a la IED/PIB, México se encuentra en el lugar 81, entre los primeros lugares se encuentra Hong Kong con un 30%, por su parte Chile se encuentra en el lugar 24 con un 7.10 y Brasil en el lugar 72 con un 2.32% (WIPO 2012).



Los hechos muestran que el proceso de inserción en México a nivel global no tiene relación y es divergente en algunos casos con las principales tendencias de la IED a nivel mundial. Los flujos reales de las entradas de IED a nivel mundial han tenido una tendencia creciente, en contraste la IED en México no presenta una tendencia creciente estable. Durante los primeros años de la apertura y desregulación tuvo un crecimiento sostenido que termina en la crisis de 1995. Posteriormente, tiene repuntes en 2001 y 2009 pero en varios puntos tiene una relación inversa respecto a las tendencias a nivel mundial (Ver gráfica 3).

Gráfica 3 Flujos de la IED (1980-2012)<sup>1</sup>



Fuente: Elaboración propia con datos de la UNCTAD, IED en términos constantes a dólares base 1980.

En el eje de la izquierda IED a nivel Mundial, eje de la derecha IED México.

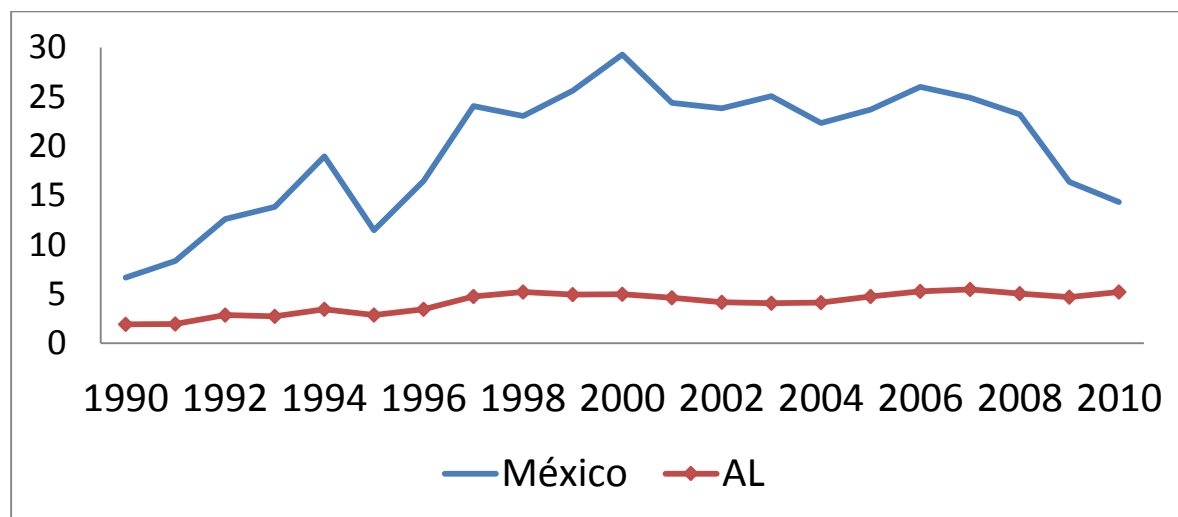
Inclusive las tasas de crecimiento de la IED en México son bajas con 1% promedio anual, en contraste la IED a nivel mundial ha crecido a tasas de 11% promedio anual. De hecho, ha perdido presencia en la participación en la atracción de flujos de IED respecto a los países en desarrollo, su participación fue 20% durante los años noventa, en las últimas décadas sólo participa con el 8% entre los países en desarrollo.

La dependencia tecnológica se encuentra en el núcleo del desequilibrio estructural de la balanza comercial del sector manufacturero en particular, y de la economía mexicana en general. Los hechos estilizados en México, muestran un déficit crónico en relación al comercio de bienes con alta tecnología. Las importaciones de alta tecnología netas en

proporción a las importaciones totales representan el 19.42% y por su parte, las exportaciones de alta tecnología en proporción a las exportaciones totales representan el 16.50(WIPO, 2012). De hecho, la constante devaluación del tipo de cambio ha elevado la dependencia tecnológica al reducirse el precio de los bienes de capital importados, se incrementa el reemplazo de máquinas, y servicios de ingeniería locales que podrían producirse en el país(Katz & Stumpo, Regimenes sectoriales, productividad y competitividad internacional, 2001).

La brecha tecnológica es resultado de las tasas de dependencia tecnológica tan elevadas en el caso de México entre 1990 y 2010 el promedio fue 20% (Ver Gráfica 4). Cuando se consolida la apertura comercial en 1999 alcanza la dependencia tecnológica su punto máximo con 25.6% y una tasa de crecimiento promedio para el periodo de 6%. En contraste, Brasil tiene una tasa de dependencia del 2% en promedio y una tasa de crecimiento promedio del 1% durante el período.

Gráfica 4 Comparación entre la tasa de dependencia tecnológica de México y América Latina para el período (1990-2010)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT).

---

## Conclusiones

Los hechos muestran, que en los procesos de innovación tecnológica, los recursos, el contexto institucional y social determinan la creación, difusión y aparición de nuevas tecnologías. El contexto y los recursos iniciales para la innovación determinan la heterogeneidad a nivel tecnológico entre los países en desarrollo y los países desarrollados. Las diferencias en el aprovechamiento de los recursos para innovar y la producción de innovaciones, no sólo dependen de las condiciones iniciales de cada país, también influye la orientación de la política de innovación tecnológica. Es evidente la brecha tecnológica entre los diferentes países en función de sus ingresos y recursos para innovar y su posterior aprovechamiento. También se ha mostrado que el sesgo tecnológico es inherente a la estrategia de competitividad de las empresas, la formación y codificación del conocimiento tácito.

La estrategia aplicada, para reducir la brecha tecnológica en los países en desarrollo y en el caso específico de México, ha fracasado; la atracción de innovaciones mediante la IED no ha tenido los resultados esperados. Los procesos de des-industrialización resultantes de esta estrategia, conllevan a proponer una mayor ponderación a la sustitución de importaciones, a fin de reconstruir cadenas internas de valor que reduzcan las brechas tecnológicas entre los distintos tamaños de empresa, y generen una masa crítica para la innovación productiva en el país.

Bajo este contexto, es necesaria la gestión del Estado en los procesos de innovación tecnológica. Un esquema tecnológico con base en el desarrollo de habilidades técnicas y generación de conocimientos crearía sinergias y espacios de desarrollo de innovación. Los esquemas de innovación requieren una fuerte presencia institucional orientada a la creación de las condiciones de innovación en un entorno complejo y dinámico.

El estado debe promover asociaciones de empresas cuyos objetivos sean adaptar tecnologías importadas, perfeccionar métodos de producción locales, y capacitar a los trabajadores mediante el establecimiento de talleres experimentales, escuelas técnicas y

---

centros de investigación. A través de estas asociaciones, las empresas pueden elevar su poder de negociación y de mercado para obtener crédito, diseñar estrategias de inversión innovadoras y para operar a gran escala en el comercio global.

### Referencias bibliográficas

- Abramovitz, M. (1986). Catching-up, Forging Ahead and Falling Behind. *Journal of Economic History*, 46, 385-406.
- Aghion, P., Carola, E., & García, P. (1999). Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories. *Journal Economic Literature* , 37(4), 1615-1660.
- Akyüz, Y., & Gore, C. (1996). The investment-profit nexus in East Asian industrialization. *World Development*, 24(3).
- Aoki, M. (1986). Horizontal vs. vertical information structure of the firm. *American Economic Review*, 76(5), 971-983.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2005). Innovation Systems and Developing countries. *Danish Research Unit for Industrial Dynamics , Working Paper (2)*, 1-30.
- Baldwin, R., & Krugman, P. (2004). Agglomeration, integration and tax harmonization. *European Economic Review*, 48.
- Braunerhjelm, P., Acs, Z., Audretsch, D., & Carlsson, B. (2010). The missing link: knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth. *Small Bussines Economics* , 34, 105–125.
- Calcagno, E. (2000). La reciente evolución de las inversiones extranjeras directas en América Latina y el Caribe. *SELA*, 58.
- CEPAL. (2012). *Cambio Estructural para la Igualdad. Una Visión Integrada del Desarrollo*, (1era. ed.). Santiago de Chile.: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina.
- Christian Rammer & Dirk Czarnitzki & Alfred Spielkamp, 2009. "Innovation success of non-R&D-performers: substituting technology by management in SMEs. (n.d.). ," *Small Business Economics*, Springer, vol. 33(1), pages 35-58, June., 3.
- Comanor, W. (1967). Market structure, product differentiation, and industrial research . *Quarterly Journal of Economics*, 81, 639–657.

- 
- Czarnitzki, D. (2006). Research and development in small and mediueme-sized enterprises: the role of financial constraints and public funding. *Scottish Journal of Political Economy* , 53, 257-335.
- Czarnitzki, D., & Hottenrott, H. (2011). R&D investment and financing constraints of small and medium sized firms . *Small Businnes Economics* , 36, 56-83.
- Dahl, R., & Rodríguez-Pose, A. (2011). Firm collaboration and modes of innovation in Norway . *Working Paper Series in Economics and Social Sciences, Institute Imdea* (12).
- David, P., & Foray, D. (1995). Accessing and expanding the science and technology knowledge-base. *STI-review Paris, OECD.*, 16.
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 2, 1120-1171.
- Dussel, E. (2006). Hacia una política de competitividad en México . *Economía UNAM* , 3(6).
- Dutrénit, G. (2004). Building Technological Capabilities in Latecomer Firms: A Review Essay. *Science Technology & Society*, 9(2), 209.
- Enders, Walter, *Applied Econometric Time Series*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2003.
- Fioretti, G. (2012, Marzo ). Two measures of organizational flexibility. *Journal of Evolution Economics*, 22, 957-979.
- Foster, J. (2005). From simplistic to complex systems. *Cambridge Journal of Economics* (29), 873–892.
- Hall, B. (2002). The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy* , , 18(1), 35–51.
- Huergo, E., & Jaumandreu, J. (2004). How Does Probability of Innovation Change with Firm Age? *Small Bussines Economics* , 22, 193-207.
- Jensen, M., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B. ( 2007. ). Forms of knowledge and modes of innovation. . *Research Policy* , 36, 680–93.
- Johnson, C. (1982). *MITI and the Japanes Miracle: The Growth Industrial Policy: 1925-1975* (First ed.). California: Stanford University Press.
- Kaldor, N. (1957). A model of economic growth. *Economic Journal* , 67, 591-624.

- 
- Kato, L., & Huerta, G. (2002). Micro, pequeñas y medianas empresas (MPyME) en México. Una visión global: competencia, empleo y salarios, y financiamiento. *Economía. Teoría y Práctica*(16).
- Katz, J. (1999). Structural Reform and Technological Behaviour. The sources and nature of technological change in Latin America in the 1990s. *ECLAC , Working Paper .*
- Katz, J. (2000). Cambios estructurales y productividad en la industria latinoamericana 1970-1996. *Revista de la CEPAL*, 71.
- Katz, J., & Stumpo, G. (2001). Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional. *Revista de la CEPAL* , 75.
- Lall, S. (1997). Selective policies for export promotion: lessons from Asian Tigers. *Research for Action The United Nations University WIDER*, 45.
- Lall, S. (2002, October). The Employment Impact of Globalization in Developing Countries. *paper presented at the Workshop on Globalization, Employment and Poverty Reduction.*
- Lall, S. (2002). The Employment Impact of Globalization in Developing Countries”,. Divonne: ILO.
- Lavezzi, A. (2003 ). Smith, Marshall and Young on division of labour and economic growth. *Euro Journal of Economic Thought* , 10(1), 81-108.
- Lee, C.-Y. (2012). Learning-by-doing in R&D, knowledge threshold, and technological divide. *Journal of Evolution Economics* , 22, 109-132.
- Lundvall, B. (1988). Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to national system of innovation. In G. Dosi, C. Freeman, G. Silverberg, & L. Soete (Eds.), *In Technical change and economic theory* (pp. 269–349). London: Pinter.
- Lundvall, B., & Johnson, B. (1994). The learning economy. *Journal of Industry Studies*, 1(2), 23-42.
- Lundvall, B., & Nielsen, P. (2005). Innovation, Organizational Learning and Job Creation. *European Journal of Economic and Social Systems*, 18(1), 79-97.
- Martinez-Tovilla, C. (2001). Intervención financiera y apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa en México. *Comercio Exterior*, 51(8).
- Metcalfe, J. (1994). Evolutionary Economics and Technology Policy. *The Economic Journal*, 104(425), 931-944.

- 
- Meza, L. (2003). Apertura comercial y cambio tecnológico. Efectos en el mercado laboral mexicano. *Trimestre Económico* , LXX(3)(279).
- Nelson, R. (1959). The simple economics of basic scientific research. *The Journal of Political Economy*, 67, 297–306.
- Ortega, R., Vivarelli, M., & Voigt, P. (2009). R&D in SMEs: a paradox? . *Small Business Economics*, 33, 3-11.
- Perez, C. (1983). Structural Change and the Assimilation of New Technologies in the Economic and Social System. *Futures*, 15, 357-375.
- Perez, C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza* (1era. ed.). México : Siglo XXI.
- Perez, C. (2009). The Double Bubble at the turn of the century: Technological roots and structural implications. *Cambridge Journal of Economics*, 33(4).
- Piva, M. (2004). The Impact of Technology Transfer on Employment and Income Distribution in Developing Countries: A Survey of Theoretical Models and Empirical Studies. *ILO Working Papers*, 366690(15).
- Pratt, A. (1997). Production values: from cultural industries to the governance of culture. *Environment and Planning* , 29, 1911-1917.
- Rammer, C., Czarnitzki, D., & Spielkamp, A. (2009). "Innovation success of non-R&D-performers: substituting technology by management in SMEs,. *Small Business Economics*, 33(1), 35-58.
- Rammer, C., Czarnitzki, D., & Spielkamp, A. (2009). Innovation success of non-R&D-performers: substituting technology by management in SMEs. *Small Business Economics* , 33, 35-58.
- Samaniego, N. (2005). El mundo del trabajo. Una estructura en terrenos movedizos. *Economía UNAM* , 2(4 ), 70-83.
- Setterfield, M (2003) "Supply and demand in the theory of long run growth: introduction to a symposium on demand led growth". Review of political economy, Vol.15 No.1, pp. 23-32.
- Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis* (Primera ed.). London-New York: Mc Graw Hill.
- SELA. (2012). *Cadenas de Valor, PYMES y Políticas Públicas. Experiencias Internacionales y Lecciones para América Latina y el Caribe* (1era. ed.). Caracas: Sistema Económico Latinoamericano. S

- 
- Sims, Christopher, "Macroeconomics and reality". *Econometrica*, Vol. 48, núm. 1, January 1980, pp. 1–48.
- Svetina, A., & Prodan, I. (2008). How Internal and External Sources of Knowledge Contribute to Firms' Innovation Performance. *Managing Global Transitions*, 6(3), 277–299.
- Taylor, A., Wagner, K., & Zablitz, H. (2012). *The most innovative companies 2012. The state of art in leading industries* (1era ed.). Boston : BCG.
- Thirion, M. (2002). Digitofactura flexibilización internet y trabajadores del conocimiento. *Comercio Exterior*, 56(2), 522-536.
- Thoening, M y Verdier, T. (2003) "A Theory of defensive Skill-Biased innovation and Globalization". *The American Economic Review*, Vol. 93, No. 3, pp, 709-728.
- WIPO. (2012). *The Global Innovation Index 2012. Stronger Innovation Linkages for Global Growth* (1era. ed.). INSEAD.



# INTEGRACIÓN LABVIEW-SOLIDWORKS PARA EL DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y SIMULACIÓN DE UN ROBOT DELTA



Autores:

Ángel de Jesús Castro  
Romero  
Oscar González  
Hernández  
Edgar Giovanni  
Ventura Alcalá

Instituto Tecnológico  
Superior  
del Oriente del Estado de  
Hidalgo

[acastro@itesa.edu.mx](mailto:acastro@itesa.edu.mx)  
[ogonzalez@itesa.edu.mx](mailto:ogonzalez@itesa.edu.mx)  
[10030455@itesa.edu.mx](mailto:10030455@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

El presente trabajo consiste en el diseño de un Robot paralelo en configuración Delta en el software SolidWorks, que en comunicación e integración con programas desarrollados en el software LabVIEW como máquinas de estado finito, se manipulan los movimientos de las articulaciones del robot a través de la cinemática inversa, con la finalidad de que el efector final ejecute automáticamente trayectorias espaciales de movimiento predefinidas, compuestas por curvas y líneas rectas, para simular un proceso de ensamble de biberones de distintos colores en el ambiente virtual de SolidWorks. Este trabajo forma parte del proyecto en desarrollo "Construcción de un proceso automático para el armado inocuo de biberón con base en la aplicación de un robot de configuración Delta, controlado por cinemática inversa programada en plataforma LabVIEW como máquina de estado finito" que se está realizando en convenio con la empresa CAJAPLAX, y que fue acreditado ante el Programa de Estímulo a la Innovación CONACYT 2014, en su modalidad INNOVATEC, con una inversión total de 4.1 millones de pesos.

**Palabras clave:** Automatización, Cinemática Inversa, Máquina de Estado Finito, Robot Delta, Virtual.

---

## Introducción

Actualmente la robótica ocupa un papel preponderante en el proceso de modernización e innovación dentro del sector industrial. Es conocido que ésta contribuye fundamentalmente a la calidad del producto y al mejoramiento de la productividad. Los manipuladores robóticos son una de las mejores soluciones para sustituir al hombre en procesos repetitivos, trabajos que se desarrollan en ambientes tóxicos, con factores de riesgo elevados, en tareas complejas, en tareas muy rápidas, en elaboraciones a escala micro o macroscópica, etc. Esto ha motivado que una parte del ambiente científico internacional este inmerso en el desarrollo de estos mecanismos. Un aspecto relevante de este proceso, es el diseño del sistema de control encargado de guiar al robot para que ejecute la tarea encomendada con eficiencia y exactitud.

Nuestra institución educativa se ha interesado en la participación de Profesores-Investigadores en el sector productivo, tal es el caso de la División de Ingeniería Mecatrónica, que derivado de la formación del Cuerpo Académico de Automatización y Control de Procesos, se ha empezado a establecer vínculos de colaboración con empresas de la región para el desarrollo de proyectos con impacto real y directo en el sector productivo; un ejemplo claro de ello es el proyecto "Construcción de un proceso automático para el armado inocuo de biberón con base en la aplicación de un robot de configuración Delta, controlado por cinemática inversa programada en plataforma LabVIEW como máquina de estado finito" en convenio con la empresa CAJAPLAX que actualmente se encuentra en desarrollo, y que está apoyado por CONACYT a través del Programa de Estímulo a la Innovación 2014, en su modalidad INNOVATEC.

CAJAPLAX es una empresa mexicana, dedicada a la elaboración de envases plásticos para el sector alimenticio, farmacéutico y cosmético. Como resultado de un análisis de mercado realizado en el año 2012 por la Gerencia Técnica Comercial de la Empresa, se determina que el mercado de biberón nacional representará para la empresa una demanda de 6,406,924 unidades al año, con un valor de \$29,510,752.43 M/N. Mediante una búsqueda de información exhaustiva se verifica que no existen en México celdas de

---

manufactura específicas para este tipo de proceso. Por lo tanto, en convenio CAJAPLAX-Institución Educativa, surge la necesidad de desarrollar una celda de manufactura que esté integrada por varios sistemas para automatizar el proceso de ensamble de biberones. Con ello se generarán ventajas competitivas con el valor agregado que representa fabricarlo, libre de partículas contaminantes y asegurando el cien por ciento en la hermeticidad. Uno de los componentes principales del proyecto es un Robot Delta, que servirá para colocar de manera automática las tapas en el cuerpo de los biberones. Sin embargo, es factible desarrollar y programar un prototipo virtual para optimizarlo a través de la evaluación de diferentes conceptos de diseño en simulación, antes de incurrir en el costo del prototipo físico y asegurar el correcto desempeño del mismo.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar un robot delta virtual en SolidWorks y programarlo en LabVIEW como máquina de estado finito, para que en comunicación SolidWorks-LabVIEW realice el seguimiento de trayectorias de ensamble de biberones en el ambiente virtual.

### **Objetivos específicos**

- Elaborar el diseño en SolidWorks del robot delta virtual de tres grados de libertad.
- Desarrollar una función en LabVIEW donde se utilice la cinemática inversa del robot delta para generar las coordenadas articulares  $(\theta_1, \theta_2, \theta_3)$  con base a la posición espacial  $(x, y, z)$  deseada del efector final del robot.
- Desarrollar dos funciones en LabVIEW para la generación de trayectorias de perfil semicircular y lineal.
- Comunicar LabVIEW con el diseño del robot delta virtual en SolidWorks.
- Programar el robot delta como máquina de estado finito para efectuar las tareas de ensamble de biberones.

---

## Metodología

Para tener un panorama general de lo que debe realizar la celda de manufactura completa, se debe tomar en cuenta que el proceso requiere de diez procesos, cuya secuencia se indica a continuación:

- Suministrar la rosca.
- Suministrar el chupón.
- Suministrar la tapa.
- Suministrar mamila.
- Ensamblar chupón a rosca.
- Poner tapa a la rosca con chupón.
- Ensamblar rosca con chupón y tapa a mamila.
- Colocar etiqueta de sello térmico inviolable.
- Hornear para sellar con etiqueta.
- Colocar etiqueta de cartón.

El principal aporte de este proyecto se centra en los procesos 6 y 7, es decir, se resolverán los problemas de poner la tapa a la rosca con chupón, y ensamblar la rosca (ya con el chupón y la tapa) al cuerpo del biberón. Para tener una mejor apreciación del biberón, en la

Figura 14 se muestran las partes que lo componen.



Figura 14: Elementos que componen a un biberón.

---

El proyecto se basa en el uso de un Robot Delta diseñado en SolidWorks, al igual que los elementos que están involucrados en el sistema, como son: cuerpo de biberón (mamila), chupón, rosca y tapa, en cuatro colores diferentes, así como otros elementos que conforman al sistema, para los cuales deben generarse trayectorias de movimiento para su ensamble. Para realizar la programación del robot se hace uso de LabVIEW, que en comunicación con SolidWorks ofrecen la ventaja de simular el robot y realizar pruebas de programación y de diseño, sin la necesidad de invertir en el prototipo físico. Para lograrlo, se desarrollan e implementan funciones (subvi) en LabVIEW donde están implícitas la cinemática inversa del robot, el cálculo de trayectorias de perfil semicircular a través de curvas de Bézier y trayectorias lineales con la ecuación de recta. Es importante destacar que la programación del robot se realiza con base a máquinas de estado finito, con la finalidad de garantizar la eficacia de los movimientos para el correcto ensamble de los biberones de acuerdo a los estados de la máquina. La ventaja principal de este proyecto radica en que la programación del sistema real será prácticamente la misma que el virtual, solo con mínimas adecuaciones para controlar los actuadores del robot (servomotores), lo que implica no tener que realizar una inversión económica en la construcción de un prototipo físico para la realización de pruebas.

Para el desarrollo del proyecto primero se realizan todas las piezas en SolidWorks que componen la celda de manufactura, lo que incluye: robot delta, gripper del robot, banda transportadora, tolvas de alimentación, biberón (tapa, chupón, rosca, cuerpo del biberón), etc. Una vez que se crearon las piezas se procede al ensamble de todas ellas para la virtualización de la celda completa. De la Figura 15 a la Figura 19 se muestran tres versiones de la celda junto con el robot delta. En la Figura 20 se puede observar el diseño CAD del robot delta, con textura de materiales para una mejor apreciación.



Figura 15: Primera versión en CAD de la celda de manufactura.



Figura 16: Segunda versión en CAD de la celda de manufactura.



Figura 17: Robot delta en segunda versión de la celda de manufactura.

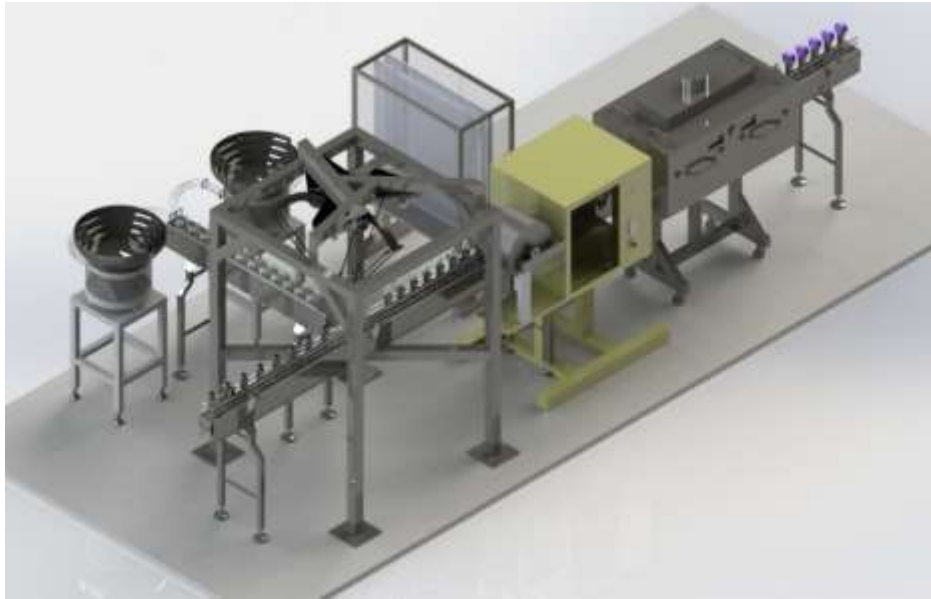


Figura 18: Tercera versión en CAD de la celda de manufactura.



Figura 19: Robot delta en tercera versión de la celda de manufactura.



Figura 20: CAD de robot delta.

Al tener el CAD en SolidWorks del robot delta se procede a la programación en LabVIEW para la generación de trayectorias. Primero se crea un subvi en el cual está programada la cinemática inversa para convertir coordenadas a coordenadas articulares, con la finalidad de posicionar el efector final del robot en una posición deseada, de la Figura 21a la Figura 23 se muestran el ícono del subvi, el panel frontal y el diagrama de bloques, respectivamente.



Figura 21: Ícono del subvi de la cinemática inversa.

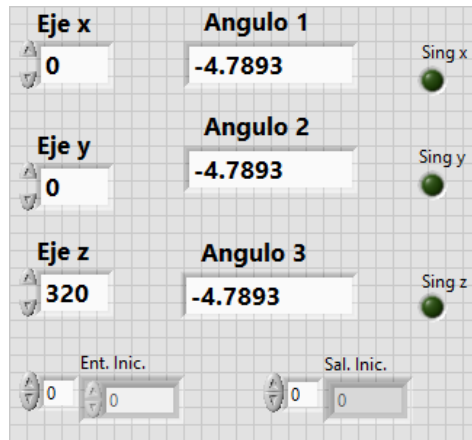


Figura 22: Panel frontal del subvi de la cinemática inversa.

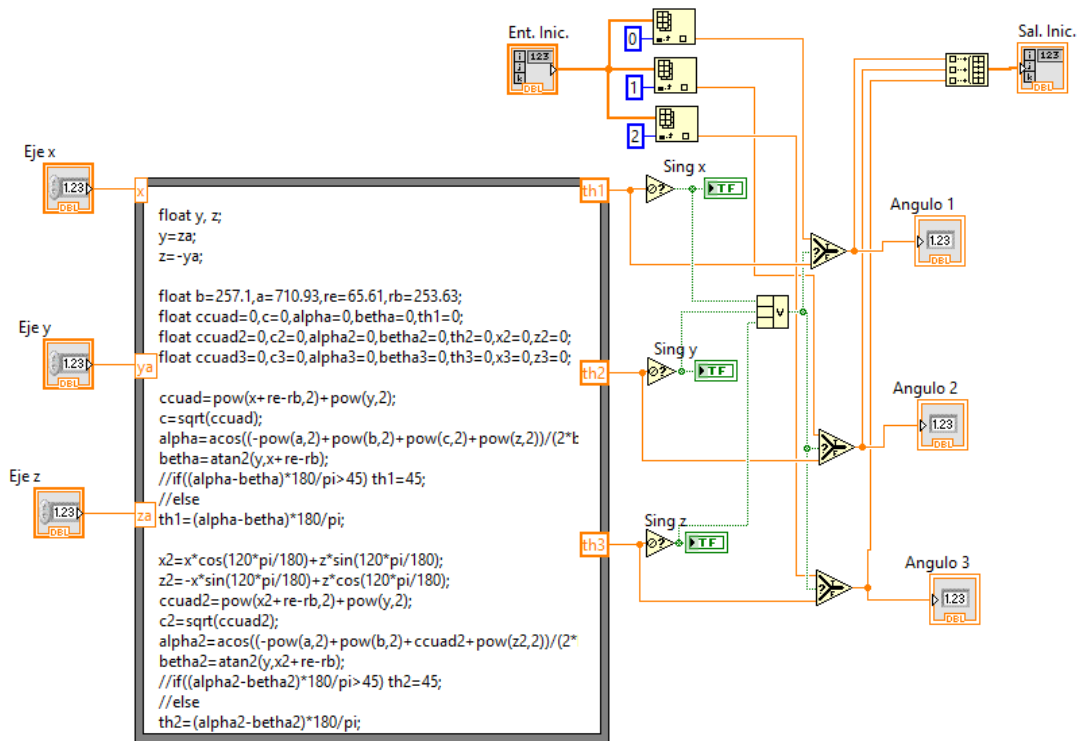


Figura 23: Diagrama de bloques del subvi de la cinemática inversa.

Después se crea otro subvi que servirá para la generación de trayectorias de perfil semicircular a través del método de curvas de Bézier, mismo que se puede apreciar de la Figura 24a la

Figura 26 el ícono del subvi, el panel frontal y el diagrama de bloques, respectivamente. Para la generación de trayectorias lineales también se generó un subvi del cual la programación se basa en la ecuación de la línea recta entre dos puntos, para este subvino se muestra la programación.





Figura 24: Ícono del subvi de la curva de Bézier.

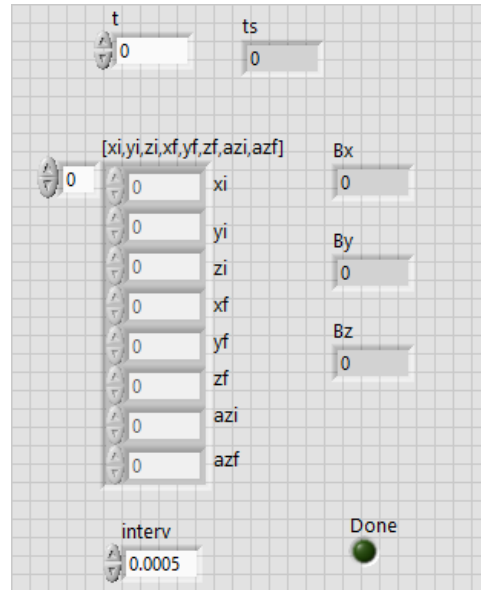


Figura 25: Panel frontal del subvi de la curva de Bézier.

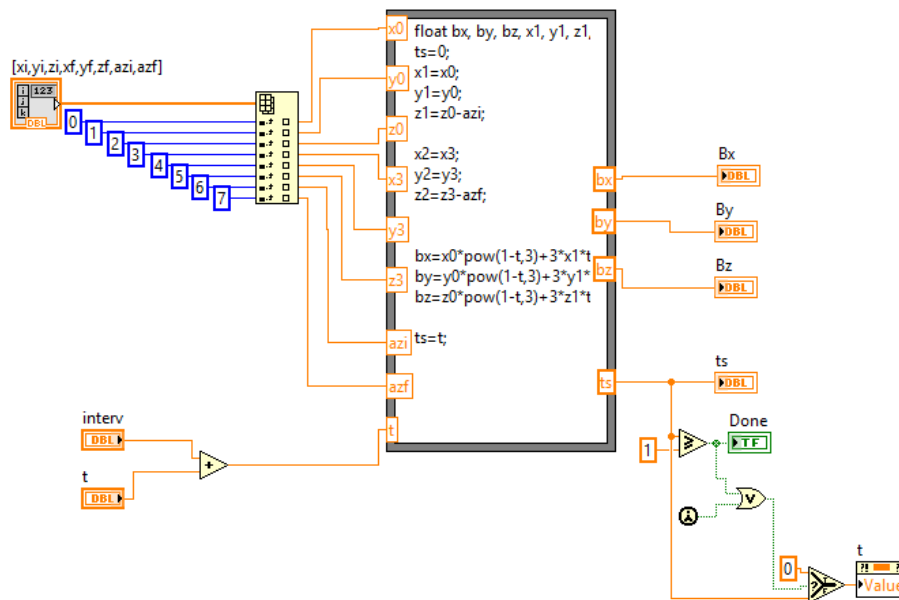


Figura 26: Diagrama de bloques del subvi de la curva de Bézier.

Posteriormente se procede a la programación del robot delta para el ensamble de biberones con base a las máquinas de estado finito. En la Figura 27 se puede apreciar el diagrama de estados correspondiente a la máquina de estado finito del robot.

Se realizan diversas pruebas para el ajuste de la programación, de lo cual se crea el programa final en LabVIEW como máquina de estado finito del robot, y de la Figura 28a

la Figura 30 se muestran dos panel frontales (Configuración y Proceso) y parte del diagrama de bloques correspondiente, debido a que la programación es muy extensa. En la pestaña de configuración se establecen las coordenadas de las tapas y el conjunto de chupón con rosca y tapa de sus respectivos colores para el correcto ensamble. En la pestaña de proceso se muestra la coordenada espacial a la cual debe posicionarse el robot, así como unos botones que simulan la detección de biberones o roscas con su respectivo color. Una vez que se valida el programa se generan las trayectorias para el ensamble de biberones, mismas que pueden apreciarse en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

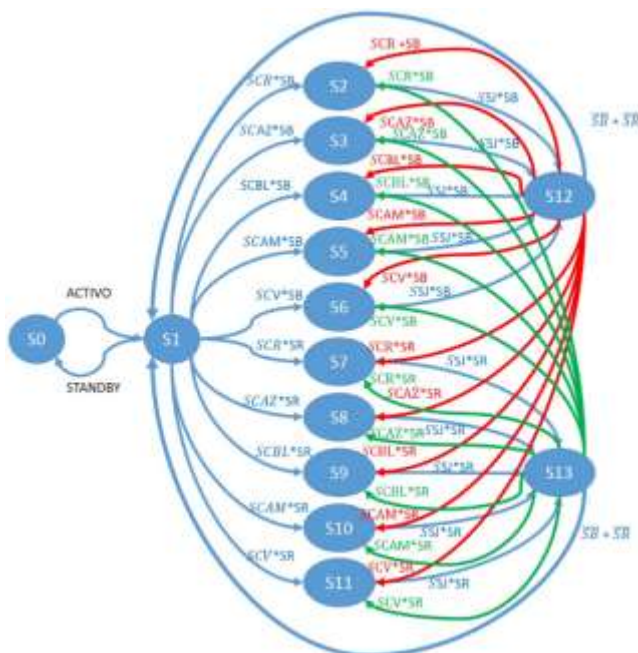


Figura 27: Diagrama de estados de la máquina de estado finito del robot delta.



Figura 28: Panel frontal del VI de configuración de las posiciones del robot delta.



Figura 29: Panel frontal del VI del proceso de las posiciones del robot delta.

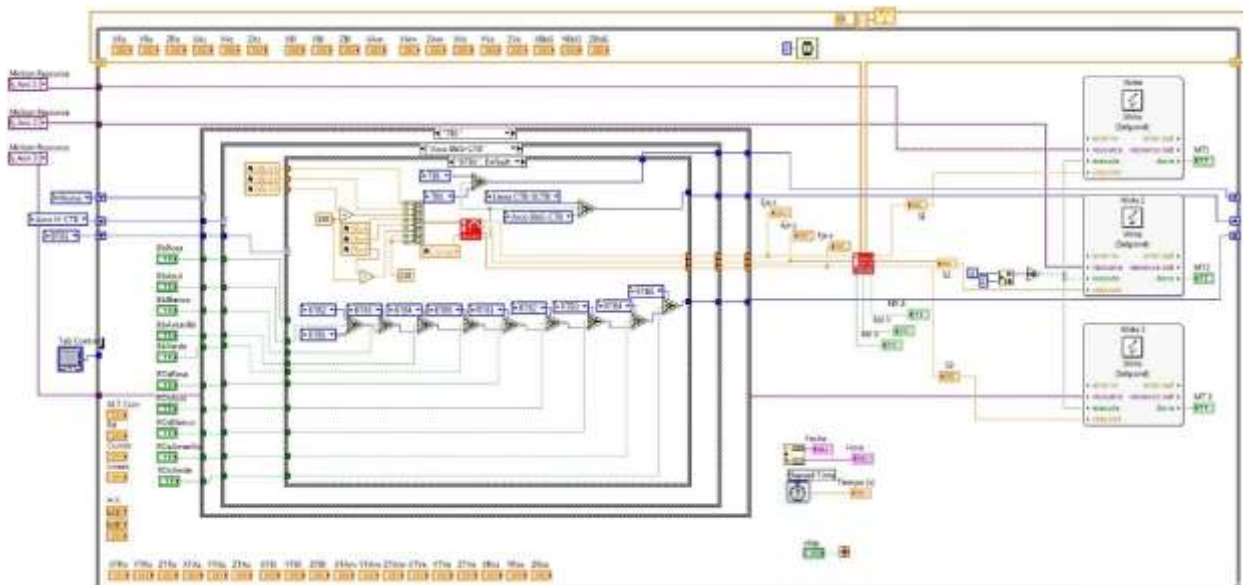


Figura 30: Parte del diagrama de bloques del VI del proceso para el control del robot delta.



Figura 31: Simulación 1 del robot delta con trayectorias programadas.



Figura 32: Simulación 1 del robot delta con trayectorias programadas.

Con esto se valida que el robot realiza la secuencia de ensamble adecuada de acuerdo al elemento detectado del color que corresponda. La ventaja que ofrece el programa creado es que fácilmente pueden cambiarse las posiciones de las tapas y las posiciones del conjunto de chupón con rosca y tapa.

## Resultados

El resultado principal de este proyecto corresponde en la innovación del diseño en SolidWorks de un equipo de manufactura original, que sirve para el ensamble de biberones de forma automática, a través de un Robot de configuración Delta virtual como un proceso programado en la plataforma LabVIEW, con base en el modelo máquinas de estado finito para realizar trayectorias de movimiento para el ensamble, auxiliándose de la cinemática inversa.

---

La ventaja del uso de este sistema virtual es que se ahorra tiempo que se traduce en dinero para la empresa CAJAPLAX, al no tener que construir el prototipo físico para la realización de pruebas de ensamble, y realizar los ajustes necesarios de diseño en SolidWorks y de programación en LabVIEW.

Con el desarrollo de este proyecto se asegurará que el cien por ciento del producto entregado al sector alimenticio con el equipo de manufactura real, cumplirá con las especificaciones de inocuidad y hermeticidad.

Al obtener resultados satisfactorios en el armado del biberón a través de las herramientas computacionales de SolidWorks y LabVIEW, se puede iniciar con la construcción del prototipo de la celda de manufactura real, sólo se está en espera de que los diversos proveedores hagan llegar los componentes que les fueron requeridos.

Los resultados obtenidos se lograron gracias al convenio con la empresa CAJAPLAX, en el cual están involucrados de forma directa en desarrollo del proyecto dos Profesores-Investigadores de tiempo completo por parte de la Institución Educativa, el Coordinador de Automatización y el Líder de Proyectos de Automatización por parte de la Empresa. Así mismo, cuatro alumnos adscritos al Programa Educativo de Ingeniería Mecatrónica también estuvieron involucrados en el proyecto como parte de su Residencia Profesional, mediante el diseño en SolidWorks de todos los elementos que conforman la celda.

Los usuarios potenciales de los resultados de la investigación serán en primer plano los alumnos de la carrera de Mecatrónica, dado que se podrán diseñar prácticas orientadas a aquellas materias que tienen una estrecha relación con los temas de dibujo asistido por computadora, mecánica, automatización, control, programación, etc.

---

## Conclusiones

La realización de este trabajo impacta en diferentes aspectos como el social y económico. El impacto económico del proyecto tiene dos vertientes; la primera está arraigada en el hecho de no tener que realizar una inversión en el desarrollo de prototipos físicos para la evaluación de diseños, ya que a través de las aplicaciones SolidWorks y LabVIEW se evalúan diseños virtuales que una vez que cumplen con los requerimientos de funcionamiento, se validan para su posterior manufactura. La segunda vertiente es a mediano plazo, gracias a que con la construcción de la celda de manufactura para el ensamble de biberones se tendrá un impacto favorable en el mercado alimenticio, al proporcionar la certeza de cautivar un mercado de biberón que vale veintinueve y medio millones de pesos para la empresa, y que el retorno total de la inversión se obtendrá en un periodo de máximo tres años.

En el aspecto social, este proyecto es de gran importancia dentro de los ámbitos académico e industrial, ya que se integraron aspectos que enriquecen el aprendizaje teórico con problemas de aplicación real, que son un medio para que los alumnos sean más competentes, desarrollando sus habilidades para resolver problemas que se manifiestan en las empresas de la región, y de esta forma se apoya a la elaboración de prácticas con base en el desarrollo de competencias.

Cabe mencionar que la interacción que existe con los órganos externos como lo es CONACYT con instituciones académicas en convenio con empresas, es de gran importancia ya que permite la realización de proyectos, mediante la designación de recursos que para una institución en ocasiones no es posible llevar a cabo, beneficiando con esto a alumnos, investigadores, instituciones y empresas de la región.

---

## Referencias bibliográficas

Alba, R. (2011). *Design of the workplace for a Delta Robot*. Zilina: University of Zilina.

Asmundis, R. D. (2011). *Modeling, Programming and Simulations Using LabVIEW Software*. U.S.A.: InTech.

Bonev, I. (24 de Julio de 2013). *Delta parallel robot – the story of success*. Obtenido de <http://www.parallemic.org/Reviews/Review002.html>

Craig, J. J. (2006). *Robótica* (2 ed.). México D.F.: Pearson Educación.

Lajara, J. R., & Pelegri, S. J. (2011). *LabView: Entorno gráfico de programación* (2 ed.). México: Marcombo.

Merlet, P. (2006). *Parallel Robots*. Francia: Springer.

National Instruments. (2014). *Introduction to ni softmotion for solidworks*. Obtenido de <http://www.ni.com/whitepaper/9566/en/>

Richard, J. (2005). *Matemáticas discretas*. México: Pearson.

Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2006). *Robot Modelling and Control*. U.S.A: John Wiley & Sons.

Tsai, L. W. (1999). *Robot análisis, The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators*. Wiley.

---

# **DERECHO EMPRESARIAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS**



---

# DETERMINACIÓN DE UNA METODOLOGÍA APLICABLE ENTRE PARTES RELACIONADAS NACIONALES, QUE PERMITA COMPROBAR EL PRINCIPIO DE VALOR DE MERCADO



Autores:

Eduardo Piña  
Moedano  
Raúl Gómez Mendoza  
Zeferino Martell Labra

*Universidad Tecnológica de la  
Sierra Hidalguense*

[eduardo.pinam@gmail.com](mailto:eduardo.pinam@gmail.com)  
[raul\\_gomezm@hotmail.com](mailto:raul_gomezm@hotmail.com)  
[zmiyacaz@hotmail.com](mailto:zmiyacaz@hotmail.com)

## RESUMEN

La Ley del Impuesto Sobre la Renta en su artículo 180, da a conocer los métodos que deben emplear los contribuyentes para comprobar que las operaciones fueron llevadas a cabo a valor de mercado, mas no especifica una metodología a seguir para la aplicación de estos por lo que cada contribuyente los aplica como cree conveniente, lo que no necesariamente siempre es lo correcto.

El objetivo del presente trabajo de investigación es generar una metodología que dé certeza a los contribuyente que requieran aplicar alguno de los métodos propuestos por la Ley del Impuesto sobre la Renta, al momento de verificar el valor de mercado al que se llevaron a cabo las operaciones entre partes relacionadas nacionales.

**Palabras clave:** Partes relacionadas, precio de transferencia, metodología, valor de mercado.

---

## **Introducción**

La Ley del Impuesto sobre la Renta en su Artículo 179 considera que dos o más personas son partes relacionadas, cuando una de ellas participa directa o indirectamente en la administración, control o en el capital de la otra.

Las empresas con partes relacionadas nacionales transfieren bienes y servicios entre ellas, a precios que difieren de los precios de mercado. Al respecto, la Ley del Impuesto Sobre la Renta ha tomado parte y ha solicitado a los contribuyentes, comprueben que estas operaciones se realizaron a valor de mercado y no por debajo o sobre éste, lo que podría generar un perjuicio al Fisco Federal, al alterar las bases sobre las cuales tributan los contribuyentes.

## **Planteamiento del problema**

Si bien la LISR no obliga a obtener y conservar un estudio de precios de transferencia para soportar las operaciones con partes relacionadas nacionales, sí hace hincapié en que las operaciones se realicen a valor de mercado, más la misma, no da a conocer de forma específica cómo debería de ser llevado a cabo un estudio que corrobore que las operaciones llevadas a cabo entre partes relacionadas nacionales fueron realizadas a precio de mercado.

Lo anterior ha generado una problemática para la Autoridad Federal al tratar de vigilar la determinación del precio óptimo de transferencia entre dichas empresas, lo que surge de la falta de precisión en la regulación aplicable. Por lo que resulta de suma importancia determinar una metodología específica aplicable entre partes relacionadas nacionales que permita a la autoridad comprobar y al contribuyente asegurarse que sus operaciones fueron realizadas a valor de mercado, generando con ello una certeza.

---

## Justificación

Las empresas con partes relacionadas nacionales, transfieren bienes y servicios entre ellas, a precios que difieren de los precios de mercado, este no es un problema académico, en todo caso se trata de un problema de orden práctico y es un problema que se ha incrementado sensiblemente en los últimos años como resultado de la expansión de la industria y sus diversas combinaciones, por lo que se presenta como un deber académico apoyar al sector empresarial en su proceso de intercambio comercial.

La Ley obliga a las empresas con partes relacionadas nacionales a elaborar un estudio por las operaciones que realicen entre ellas, lo que resulta ser una costosa carga administrativa para el contribuyente al tener que realizar análisis complejos. Para el caso específico de las empresas que cuentan exclusivamente con partes relacionadas nacionales, se les presenta la posibilidad de no llevar a cabo este estudio, ya que la ley obliga en su artículo 76 fracción XII, a que las transacciones entre partes relacionadas se realicen a los precios que se llevarían a cabo con partes independientes en operaciones comparables, aplicando lo establecido en el artículo 180 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta. Lo que de ninguna manera implicaría elaborar un estudio de precio de transferencia como tal, sino a realizar algún tipo de investigación para poder determinar si se están llevando a cabo las operaciones a valor de mercado.

Después de analizar una gran cantidad de información no se observa una estructura homogénea para la realización y desarrollo de un estudio de precio de transferencia entre partes relacionadas nacionales. Si bien es cierto la Secretaría de Hacienda y Crédito Público pide que se le presente información de estas operaciones, también es cierto que se puede llegar a esta información de diversas maneras lo que no implica que se esté desarrollando el método de forma correcta, por lo que se presenta la necesidad de determinar una metodología que cumpla con lo establecido en la legislación mexicana y genere certeza para el contribuyente.

---

El desarrollo de una metodología homogénea y que cumpla con lo establecido en la legislación mexicana produciría una importante herramienta tanto para los académicos como para los estudiantes interesados en conocer el procedimiento para desarrollar un estudio con estas características.

## **Objetivo**

### **General**

Desarrollar una metodología que permita determinar si las operaciones con partes relacionadas nacionales, cumplen con el Principio de Valor de Mercado de acuerdo con los requerimientos señalados en la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

### **Particulares**

1. Conocer el marco legal aplicable a partes relacionadas nacionales.
2. Identificar los requisitos que contempla la Ley del Impuesto Sobre la Renta para realizar un estudio de precios de transferencia entre partes relacionadas nacionales.
3. Generar una metodología que permita a los contribuyentes que tengan operaciones con partes relacionadas nacionales, documentar el cumplimiento del Principio de Valor de Mercado.
4. Aumentar la certeza de los contribuyentes que cuentan con partes relacionadas nacionales al momento de una revisión por parte de la autoridad fiscal.

## **Marco teórico y referencial**

### **Antecedentes de los precios de transferencia en México**

En México los Precios de Transferencia aparecieron desde 1992, haciendo ya referencia a partes relacionadas y a la facultad de la Secretaría de Hacienda de determinar

---

presuntivamente ingresos, pero no fue sino hasta poco tiempo después que por la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte TLCAN, México se volvió un destino importante de inversión extranjera y presencia de empresas multinacionales, por lo que se tornó esencial aplicar instrumentos de control fiscal para la recaudación adecuada de impuestos, y de esta forma a partir de 1994, este tema y su cumplimiento tomaron mayor importancia y fueron descritos de forma más detallada en la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Cabe señalar que las reformas en el tema de precios de transferencia han sido producto de recomendaciones expedidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo [OCDE], debido a que México forma parte de esta organización y con motivo de la apertura económica que ha existido en nuestro país, el legislador consideró procedente incorporar y adoptar los lineamientos establecidos por esta organización, para eliminar posibles diferencias derivadas de la realización de operaciones entre partes relacionadas.

### **Concepto de precios de transferencia**

El concepto Precios de Transferencia, objeto de este estudio, se puede definir de varias maneras, Mejía (2008) decía que:

Los precios de transferencia pueden definirse como aquellos beneficios fiscales que se producen entre empresas o personas físicas, participando todas ellas en un mismo grupo de interés, lo cual permite trasladar los beneficios de una parte a otra y por consiguiente, disminuir o anular el impuesto que en su momento pudo haberse causado. (p.54)

Otro punto de vista acerca de los precios de transferencia que va más orientado a los efectos de los mismos es el que sostiene Adrián Ortiz Gámez quien señala que:

---

“Los precios de transferencia son una herramienta fiscal que utilizan los gobiernos para proteger y cuidar que las utilidades se asignen en el país que las merece conforme a principios ya aceptados” (Ortiz, 2007, p. 35).

En este mismo sentido se pronuncia el Dr. Herbert Bettinger quien afirma que en términos generales debemos entender como precios de transferencia, todos aquellos lineamientos que van orientados a evitar, que por actos de naturaleza comercial o contractual se provoquen efectos fiscales nocivos en el país donde se generan las utilidades o pérdidas en una actividad empresarial o de servicios (Bettinger, 2010).

### **Partes relacionadas**

Entendemos por partes relacionadas el supuesto en que cuando en dos o más empresas, una de ellas tiene el poder de influir en las otras en la toma de decisiones y de esta manera poder influir en los precios que se pacten en las operaciones entre estas.

Ahora bien, para analizar el concepto de partes relacionadas, es necesario remitirnos al artículo 179 de la LISR (2014) en su fracción V párrafo tercero, el cual nos dice:

Se considera que dos o más personas son partes relacionadas, cuando una participa de manera directa o indirecta en la administración, control o capital de la otra, o cuando una persona o grupo de personas participa directa o indirectamente en la administración, control o capital de dichas personas. Tratándose de asociaciones en participación, se consideran como partes relacionadas sus integrantes, así como las personas que conforme a este párrafo se consideren partes relacionadas de dicho integrante.

Es importante mencionar que la misma Ley hace mención en el párrafo siguiente que también se consideran como partes relacionadas de un establecimiento permanente, la casa matriz u otros establecimientos permanentes de las mismas, así como las personas

---

señaladas en el párrafo citado anteriormente y sus establecimientos permanentes (LISR, 2014).

Adicionalmente, las personas físicas también serán partes relacionadas cuando exista vinculación de acuerdo con la Ley Aduanera (2014) en su artículo 68:

1. Si una de ellas ocupa cargos de dirección o responsabilidad en una empresa de la otra.
2. Si están legalmente reconocidas como asociadas en negocios.
3. Si tienen una relación de patrón y trabajador.
4. Si una persona tiene directa o indirectamente la propiedad, el control o la posesión del 5% o más de las acciones, partes sociales, aportaciones o títulos en circulación y con derecho a voto en ambas.
5. Si una de ellas controla directa o indirectamente a la otra.
6. Si ambas personas están controladas directa o indirectamente por una tercera persona.
7. Si juntas controlan directa o indirectamente a una tercera persona.
8. Si son de la misma familia.

Finalmente la LISR (2014) es su artículo 179 establece que:

Salvo prueba en contrario, se presume que las operaciones entre residentes en México y sociedades o entidades sujetas a Regímenes Fiscales Preferentes, son entre partes relacionadas en las que los precios o montos de las contraprestaciones no se pactan conforme a los que hubieran utilizado partes independientes en operaciones comparables.

### **Principio “ARM’SLENGTH” o de plena competencia**

Este principio se encuentra establecido en el capítulo 1 de las guías de la OCDE y se basa en la consideración de que cada una de las empresas del grupo fueran

---

independientes, lo cual, las obligaría a encontrar los mejores precios para comprar y vender, esto lleva a la obtención de una utilidad similar a las que generan las empresas independientes que se basan en las fuerzas del mercado y, no por condiciones de manejo de grupo.

Sin embargo, cuando empresas vinculadas tienen transacciones entre sí, sus relaciones comerciales y financieras pueden no sujetarse directamente a los factores externos de mercado de la misma manera que en el caso de empresas independientes. Esto puede deberse, no sólo a una planeación para evasión o elusión tributaria, sino a una auténtica dificultad en determinar de manera precisa las condiciones de libre mercado donde no hay fuerzas de mercado o cuando se trata de adoptar alguna estrategia comercial en particular. La manipulación de precios puede deberse, también, a requerimientos de flujo de efectivo, a la presentación de estados financieros o a otras causas (González, 2008).

La empresa que más arriesga, la que más invierte, la que emplea más sus activos, espera obtener el mayor rendimiento; por lo cual, tratan de obtener los aspectos claves que les permitan buscar operaciones o empresas comparables y definir el método fiscal para demostrar que se cumple con la normatividad y, que este sea el más apropiado a las características del negocio. Se debe realizar un estudio que analice la viabilidad y aplicación del método para cumplir con la normatividad y, tomando en cuenta los posibles ajustes a los resultados por parte de la autoridad fiscal, considerando que para este análisis, se parte de la información disponible y el criterio de quien lo efectúa (Puente, 2006).

La autoridad fiscal establece la obligación de demostrar que las operaciones entre compañías deberán ser similares a las efectuadas con partes independientes y para esto; se necesita que haya información pública disponible, se tiene entonces el problema en México en específico, y en otras economías similares, de probar el requisito de similitud y, no poder llevarlo a cabo con información del país (Christiensen y Bertraund, 2003).



---

## Estructura de la metodología propuesta

Para llevar a cabo la determinación de los precios de transferencia se requiere elaborar un análisis económico, para lo que se propone la siguiente metodología:

- I. Identificación de las transacciones a ser examinadas
- II. Selección de la parte a examinarse
- III. Búsqueda y selección de transacciones comparables
  - III.1 Análisis de las características de las propiedades o servicios.
  - III.2 Análisis funcional.
  - III.3 Análisis de los términos contractuales.
  - III.4 Análisis de las circunstancias económicas o de mercado.
  - III.5 Análisis de las estrategias de negocios.
- IV. Búsqueda y selección de empresas comparables
  - IV.1 Búsqueda por actividad
  - IV.2 Primera eliminación: criterios cualitativos
  - IV.3 Segunda eliminación: criterios cuantitativos
  - IV.4 Tercera eliminación: Análisis detallado de reportes
- V. Aplicación de los métodos de precios de transferencia a la información de las transacciones comparables
  - V.1 Elección del método
  - V.2 Aplicación de método
- VI. Aplicación de los resultados al caso particular del contribuyente
  - VI.1 Ajustes por Diferencias Significativas
  - VI.2 Cálculo de Rangos
- VII. Reporte

---

## **Análisis de resultados**

### **Cuestionario a profesionales de la contaduría**

Durante el desarrollo del trabajo se elaboró un cuestionario de 10 preguntas cerradas de opción múltiple, el cual fue aplicado a 10 profesionales de la contaduría a quienes previamente fue dado a conocer la metodología propuesta en el presente trabajo, con la finalidad de conocer su opinión respecto de esta, obteniendo los siguientes resultados:

- La mayor parte de los profesionistas encuestados conocen total o parcialmente alguna metodología que les permita aplicar alguno de los métodos previstos en el artículo 180 de la LISR.
- La metodología propuesta es comprensible, lo que facilitaría su implementación y el seguimiento de ésta al momento de ser desarrollada, ya sea por un nuevo usuario o uno recurrente.
- Gran parte de los profesionistas encuestados estaría dispuesta a aplicar la metodología propuesta al llevar a cabo la determinación de valor de mercado de una operación celebrada entre partes relacionadas nacionales.
- El total de población encuestada considera que, ya sea en mayor o menor medida la metodología propuesta será de utilidad para los profesionales de la contaduría.
- Se comprueba que la metodología propuesta genera en gran parte de los profesionistas encuestados certeza, respecto de que la aplicación, de los métodos previstos por la LISR fue llevada a cabo de forma correcta.
- Gran parte de los profesionales encuestados considera que la metodología planteada genera suficiente evidencia documental que permitiría comprobar que la determinación del valor de mercado fue llevada a cabo de manera adecuada.
- La totalidad de las personas encuestadas consideran que la metodología propuesta permitiría comprobar el principio de valor de mercado entre las operaciones celebradas con partes relacionadas nacionales.

- 
- La metodología propuesta es considerada por gran parte de los profesionales encuestados como adecuada para ser empleada entre partes relacionadas nacionales.
  - La metodología propuesta es considerada en primera instancia fácil de implementar, más en segundo lugar se muestra como laboriosa, lo cual es de esperarse ya que un estudio de esta clase implica gran número de procesos, análisis y retroalimentación.
  - En mayor medida los profesionistas encuestados calificaron como buena la metodología propuesta.

### **Entrevista a especialistas**

Durante el desarrollo del trabajo se elaboró una entrevista, la cual fue aplicada a 2 especialistas en el tema de precios de transferencia, la cual consta de 9 preguntas que permitirían validar o desvirtuar la metodología planteada.

Después de haber analizado las respuestas proporcionadas por los dos especialistas a los mismos cuestionamientos, se puede concluir que las empresas con partes relacionadas nacionales están obligadas a realizar un estudio que permita comprobar que las operaciones celebradas entre ambas fueron llevadas a cabo a valor de mercado, para poder efectuar la deducción de las mismas. Del mismo análisis se desprende que la metodología propuesta fue considerada por los especialistas como adecuada para llevar a cabo la implementación de los métodos previstos en el artículo 180 de la LISR al proporcionar la información necesaria para poder desarrollar el método elegido, lo que permitiría de acuerdo a los especialistas una correcta aplicación del método.

Respecto a si la metodología propuesta unifica los criterios aplicables al momento de determinar el valor de mercado de una operación entre partes relacionadas nacionales, los especialistas concluyen que lo que se logra unificar hasta cierto punto son las bases de esta clase de estudio, pero dejan en claro que cada estudio es diferente ya que la empresa a examinar, el profesionista que realiza la investigación y la información

---

disponible son distintas para cada caso en particular, lo origina que ningún estudio de esta clase sea igual a otro.

Ambos especialistas concluyeron que la metodología propuesta generaría la suficiente evidencia documental en cada fase del proceso siempre y cuando sea llevada a cabo de forma correcta por el profesional que realice el estudio, ya que indirectamente dependerá de él si este punto se cumple, pues él desarrolla el estudio.

En lo que respecta a sí, la metodología planteada les genera certeza de que el resultado obtenido es correcto, los especialistas comentan que la propuesta genera las suficientes bases por lo que en primera instancia sí confiarían en el valor de mercado obtenido, siempre y cuando la metodología hubiera sido desarrollada a cabalidad y se contara con la información necesaria para desarrollar el método.

Los expertos coinciden en que para poder comprobar un estudio de esta clase es necesario contar con suficiente evidencia documental que permita llevar a cabo esta comprobación y la metodología propuesta genera esta información de acuerdo a los especialistas por lo que concluyen que sí podría ser comprobado satisfactoriamente el valor de mercado determinado.

La practicidad al momento de llevar a cabo la aplicación de la metodología propuesta de acuerdo a los especialistas estará relacionada directamente con la experiencia de los profesionales que realicen el estudio, ya que a pesar de que en la metodología se dan a conocer las bases y el procedimiento a seguir los especialistas reconocen que esto no implica necesariamente que el profesionista que lea la metodología podrá llevar a cabalidad un estudio de esta clase. De igual forma reconocen que en las manos adecuadas la metodología sería comprensible.

Ambos especialistas concluyen que la metodología es adecuada para ser empleada al momento de determinar el valor de mercado de una operación celebrada entre partes relacionadas nacionales.

---

Finalmente cuando se les cuestionó a los dos especialistas si estarían dispuestos a emplear la metodología propuesta al momento de tener que determinar el valor de mercado de una operación celebrada entre partes relacionadas nacionales, ellos concluyeron que si lo harían inclusive el especialista A menciona que la metodología que aplica cuenta con bases similares, más ambos están de acuerdo que si la aplican la tendrían que adaptar a la empresa caso de estudio, pues no olvidemos que cada estudio es particular.

### **Estudio de caso**

Al llevar a cabo el desarrollo del estudio de caso por la metodología propuesta y por la que tradicionalmente utilizaba la empresa se llega al mismo resultado o conclusión del estudio, el cual es que la empresa si realiza sus operaciones a valor de mercado, por lo que a primera vista no se aprecia la diferencia entre utilizar una metodología u otras.

Más al llevar a cabo un análisis comparativo se puede apreciar claramente las ventajas de una metodología sobre otra, pues como se puede observar la metodología utilizada por la empresa cuenta con una gran problema pues no realiza por completo el análisis funcional de la actividad principal de la empresa lo que le puede originar que las operaciones y empresas que se hayan elegidas como comparables para llevar a cabo la comprobación del valor de mercado no sean las adecuadas, generando resultados erróneos.

Otra desventaja que observa en la metodología aplicada por la empresa se aprecia claramente al no haber realizado un estudio a detalle de los riesgos asumidos por la empresa caso de estudio lo que de igual manera incide directamente al momento de seleccionar las empresas y operaciones comparables, convirtiéndose este en otro factor de riesgo para el desarrollo del estudio.

---

El análisis del sector es generado por la metodología de la empresa de manera breve faltando de acuerdo a las reglas de la OCDE algunos estudios por realizar los cuales si genera la metodología propuesta.

A pesar de que los dos métodos llegaron al mismo resultado, el obtenido por la empresa se debe más a la suerte que al uso de una buena metodología por lo que se reitera la importancia de dar a conocer los lineamientos a seguir al momento de llevar a cabo un estudio que permita comprobar el principio de valor de mercado de las operaciones llevadas a cabo entre partes relacionadas nacionales.

## **Conclusión**

El presente trabajo propone una metodología que garantiza el cumplimiento de la legislación mexicana, así como la correcta implementación de los métodos previstos por la LISR al momento de llevar a cabo un estudio de precios de transferencia entre partes relacionadas nacionales, la cual fue presentada a especialistas en materia de precios de transferencia así como a profesionales de la contaduría, los cuales validaron y aprobaron esta.

En una primera instancia esta fue validada por la información obtenida de las entrevistas realizadas a especialistas en precios de transferencia los cuales están de acuerdo en que la metodología planteada permite comprobar el principio de valor de mercado ya que genera la suficiente información para poder desarrollar alguno de los métodos previstos en el artículo 180 de la LISR, así como la evidencia que permita integrar cada uno de los puntos solicitados por la autoridad.

En una segunda instancia el método volvió a ser validado mediante la aplicación de encuestase a profesionales de la contaduría, los cuales están de acuerdo en un 86% que la metodología planteada permite comprobar a cabalidad el principio de valor de mercado contenido en el artículo 86 de la LISR, de igual forma el 80% de los profesionistas

---

encuestados afirman que la metodología propuesta les genera certeza respecto de que el método seleccionado del artículo 180 de la LISR fue aplicado correctamente.

Finalmente se concluye de la implementación de la metodología a un caso de estudio en particular, que esta aporta los elementos necesarios para poder implementar alguno de los métodos previstos en la LISR para comprobar el principio de valor de mercado, de manera correcta, generando la suficiente evidencia documental

### Referencias bibliográficas

BETTINGER, H. (2010). Precios de Transferencia y sus Efectos Fiscales. México: Editorial ISEF.

CHRISTIANSEN, H. y BERTRAND, A. (2003). Trends and recent developments in foreign direct investment. EUA: OCDE, Director the for financial, fiscal and Enterprise affairs.

GONZÁLEZ, J. (2008). *Introducción al Estudio de los Precios de Transferencia*. Recuperado el 12 de septiembre 2013, de [http://bendiksenlaw.com/docs/publications/Introduccion al Estudio de los Precios de Transferencia 060803.pdf](http://bendiksenlaw.com/docs/publications/Introduccion_al_Estudio_de_los_Precios_de_Transferencia_060803.pdf)

Ley Aduanera, (2014).

Ley del Impuesto Sobre la Renta, (2014)

MEJÍA, E. (2008). *Precios de Transferencia*. Revista nuevo consultorio fiscal, Número 202, p.54.

ORTIZ, A. (2007). Precios de Transferencia. Revista Contaduría Pública, Número 467, p.35.

PUENTE, M. (2006). Las Empresas Multinacionales en México y la Evasión en el Impuesto Sobre la Renta. Tesis Doctoral Publicada, Universidad Autónoma de San Luis Potosí Recuperada el 18 de Enero 2014, de <http://www.eumed.net/tesis/2010/mlpe/indice.htm>

# MODELO PARA LA CONSTITUCIÓN JURÍDICO-FISCAL DE UNA PYME DE LA INDUSTRIA DEL VESTIDO EN ZACUALTIPÁN, HIDALGO



Autores:

Raúl Gómez Mendoza  
Mayra Adanelly  
Esperilla Navarro  
Eduardo Piña Moedano

*Universidad Tecnológica de la  
Sierra Hidalguense*

[raul.gomez@utsh.edu.mx](mailto:raul.gomez@utsh.edu.mx)  
[mayra.esperilla@utsh.edu.mx](mailto:mayra.esperilla@utsh.edu.mx)  
[eduardo.pina@utsh.edu.mx](mailto:eduardo.pina@utsh.edu.mx)

## RESUMEN

El Gobierno Federal en uno de sus esfuerzos por abatir el desempleo en el País, ha establecido como propósito prioritario fortalecer a las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES), a través de financiamientos que permitan su crecimiento, y como resultado generen empleos formales que contribuyan al desarrollo de la región donde se ubican; sin embargo, uno de los requisitos es formalizar primeramente a las PyMES, que consiste en constituir las legalmente, lo que ocasiona temor a ser fiscalizados y desaliento por la lista inmensa de trámites necesarios. Lo anterior ocasiona como resultado, el no acceso a los apoyos disponibles. En la actualidad la presencia de las PyMEs de la industria del vestido en Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo, es vital para el desarrollo de la región, por lo tanto la investigación se enfoca a este sector.

**Palabras clave:** PyME, Constitución jurídica, legal, fiscal, Zacualtipán.



---

## **Introducción**

Actualmente la presencia de las PyMEs en la economía mexicana es vital ya que el 99.8% de los empleos son generados por este sector según información publicada por ProMéxico (2014), lo que significa que debe ponerse especial atención a su operación y necesidades. La Secretaría de Economía ha impulsado el desarrollo de las PyMEs a través de financiamientos, a los cuales se puede acceder si la operatividad del negocio se encuentra debidamente formalizada.

Como es de suponerse, el empresario opta por operar de manera informal, por el desconocimiento de los trámites necesarios y al horror que se genera cuando escucha la palabra “Hacienda”, dejando fuera todas las posibilidades de apoyo existentes.

En el desarrollo de la investigación, se presenta un modelo para la constitución, que simplifica de manera importante la gestión necesaria, enfocándose a aquellos trámites que resultan estrictamente indispensables.

## **Identificación del objeto de estudio**

### **Justificación**

Desde el enfoque práctico, la siguiente investigación simplificará y agilizará los trámites, ya que se contará con un modelo que guíe la tramitología y los requisitos que deben cumplirse, para lograr la constitución de manera rápida y eficaz.

Desde una perspectiva legal, la investigación mostrará el fundamento jurídico de cada una de las acciones propuestas, de acuerdo a la legislación vigente.

Desde el aspecto metodológico, se incluirá un procedimiento que muestre una secuencia de labores debidamente ordenadas (Rodríguez-Valencia, 2002), cuyo fin principal sea llevar a cabo la constitución de la PyME.

---

Desde el punto de vista económico, la presente investigación tiene relevancia, porque se busca apoyar un sector empresarial, que constituye el 99.8% de las empresas en México (Pro México, 2014), y además generan 7 de cada 10 empleos formales (Secretaría de Economía, 2013).

En el aspecto social, se beneficiará de manera directa a la población que cuente con un negocio en marcha, o aquella que tenga simplemente una idea de negocio, pudiéndose incorporar a un programa público de financiamiento que busque que las PyMEs sean competitivas (Consejo Mexicano para el Desarrollo Económico y Social, A.C., 2013).

Desde un enfoque fiscal, se apoya de manera directa al emprendedor para elegir el régimen fiscal, en función de las características del ente económico.

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo para la constitución jurídico-fiscal de una PyME de la industria del vestido en Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo, mediante el estudio y análisis de la legislación vigente aplicable, que permita simplificar y agilizar los trámites necesarios.

### **Objetivos específicos**

1. Investigar la legislación que regula la constitución de las pymes.
2. Integrar un marco teórico con la legislación vigente aplicable.
3. Elaborar el procedimiento gráfico y descriptivo de la constitución jurídico-fiscal de las PyMEs de la industria del vestido.

### **Preguntas de investigación**

1. ¿Cuál es la legislación aplicable para la constitución de una PyME?
2. ¿Qué requisitos deben cumplirse para la constitución de una PyME?
3. ¿Cuál es la simbología que se debe utilizar para ilustrar un procedimiento?

---

## **Metodología**

En este aspecto se define el enfoque con el cual se tratará la investigación, así mismo se definen los diseños, métodos, técnicas e instrumentos a utilizar en el proceso, lo que nos permite tener una estructura sobre la cual apegarse para tener en todo momento el control de la investigación, permitiendo evaluar avances de tiempo y forma.

## **Enfoque de investigación**

La presente investigación está basada en un enfoque cuantitativo, ya que se prevé partir de conocimientos generales a particulares, así mismo se analizará lo ya dispuesto en la legislación; es decir, la información ya existe, solo se dará conocer a través de medios que faciliten su aplicación.

## **Método de investigación**

El método a utilizar en la investigación es el deductivo, ya que permite cumplir con el objetivo planteado, en virtud de que se parte de un compendio de leyes y se llega solo a la aplicable en el caso específico de las PyMEs de la industria del vestido.

## **Diseño de la investigación**

El diseño de una investigación está ligado al alcance que tiene en relación a las estrategias que deberán seguirse para llevar a cabo el proceso (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 2006). En este punto se hace mención a que se proyecta un alcance explicativo, que permita ir más allá del marco conceptual, así mismo delimitar de manera específica lo aplicable al sector de las PyMEs de la industria del vestido, mostrando el procedimiento a seguir, en una escala de tiempo transversal de tipo no experimental.

---

## **Escenario y participantes**

El presente trabajo tiene como escenario las PyMEs de la industria del vestido ubicadas en Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo, que se constituyan con asesoría de la Incubadora de Empresas UTSH en el ejercicio 2014. Los participantes o actores serán los emprendedores que deseen constituirse legalmente como una empresa del sector, en coordinación con los consultores de la misma incubadora.

## **Técnicas de obtención de información**

Para obtener la información requerida, se recurre a varias fuentes documentales, las cuales pueden ser primarias o secundarias (González-Reyna, 1990), las primeras son las fuentes originales, que para el caso concreto de estudio se consideran la legislación aplicable vigente y los cuestionarios, y como fuentes secundarias se tomará información de otros investigadores.

La revisión se hace de manera selectiva, es decir únicamente se considerarán aquellos artículos que se enfocan de manera precisa en el tema ya que hablar de PyMEs es adentrarse en un mundo de información existente.

La aplicación de cuestionarios permite profundizar en el problema planteado (Pardinas, 2005). El número de cuestionarios aplicados es del 66% del total de las PyMEs de la industria del vestido, ya que según Mercado-H. (2008), debe preverse tener una percepción general del objeto de estudio.

## **Técnicas de análisis de información**

Se llevará a cabo un análisis de los datos obtenidos con las técnicas de recopilación, permitiendo lograr una síntesis de la información (Mercado-H., 2008), lo que dará como resultado información precisa, para la elaboración de un procedimiento práctico, que permita su aplicación ágil. Será necesario hacer uso de la interpretación de la legislación,

---

por medio de profundizar los temas con especialistas de la materia, sin hacer juicios previos sobre la información obtenida.

### **Alcance y limitaciones**

El alcance que se dará a la presente, se concreta a las empresas que deseen constituirse legalmente, limitándose a que su domicilio se ubique en el Municipio de Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo, su giro principal sea la industria del vestido, que pertenezcan al sector PyME y que su gestión sea a través de la incubadora de empresas UTSH.

### **Proceso de investigación**

El proceso de investigación que se utiliza está basado en la propia experiencia y campo de trabajo, ya que se pertenece a la incubadora de empresas UTSH, donde se brinda consultoría a los empresarios, que en su mayoría pertenecen al sector PyME con actividad preponderante la industria de la confección.

Se detecta la problemática a través de una lluvia de ideas, mismas que son desechadas o complementadas con la finalidad de reducir el universo solo a 5, a las cuales es aplicado el método de jerarquización, evaluando el impacto de cada una de ellas y obteniendo así la problemática de mayor relevancia, posteriormente se elaboran el objetivo general y específicos.

Por último se define la metodología a utilizar, donde de manera concreta se enuncian el enfoque, método, diseño y técnicas de recopilación e interpretación de información.

---

## Marco teórico de investigación

### PyMEs en México

El tema de las PyMEs ha robado gran atención en nuestro país gracias a que constituyen el 99.8% de las empresas en México, además de que generan el 72% de los empleos de la nación, por lo tanto representan una arteria vital de la economía nacional (Pro México, 2014).

Si bien es cierto el Gobierno Federal a realizado grandes esfuerzos a fin de reactivar la economía mexicana, los apoyos se enfocan a las empresas legalmente constituidas, y no se prevén estrategias para formalizar de manera simplificada a los negocios informales. Aunque la última reforma hacendaria pretende ampliar la base de contribuyentes, el fin es enteramente contributivo y no busca instaurar beneficios directos que fomenten el desarrollo de las PyMEs.

Adicionalmente es necesario el uso de la tramitología como arte o ciencia de resolver, perfeccionar o facilitar los trámites (Real Academia Española, 2014), ya que resulta tedioso y poco práctico acudir de una institución a otra, y aunado a lo anterior erogar cantidades de dinero por concepto de honorarios a notario público, abogado, contador entre otros, ya que se requiere de asesoría especializada por lo complejo de la legislación mexicana. Lo anterior desalienta casi inmediatamente a los empresarios a constituir legalmente su negocio, cayendo en un círculo vicioso de buscar estrategias para evadir al fisco.

La industria textil ha estado presente desde el origen de las PyMEs según Castillo (2013), por lo tanto ha evolucionado de manera tal que algunas se han convertido en grandes empresas y que han motivado a crear nuevas con la misma actividad.

En el municipio de Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo, prevalece la actividad manufacturera de prendas de vestir, que sostienen a la mayor parte de la población de la región, no

obstante la existencia de estas empresas en su mayoría es invisible ante el Estado, porque no se encuentran legalmente constituidas.

Según datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano, en el Municipio de Zacualtipán de Ángeles, existen solamente 8 empresas con la actividad mencionada (Sistema de Información Empresarial Mexicano, 2013), por lo tanto el resto que representan el 95% no se encuentran legalmente constituidas (Hernández-Jiménez, 2013), impactando en la tributación, seguridad social, no acceso a programas de apoyo, entre otros.

Para identificar si una empresa puede ser clasificada como PyME, la Real Academia Española la define como: “Empresa mercantil, industrial, etc., compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación” (Real academia española, 2014). Con respecto al número de empleados y volumen de ventas, la Secretaría de Economía de común acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público han establecido rangos para poder identificar si pertenece o no al sector, en el Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de junio de 2009 en el que se indica la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas.

**Figura 1. Clasificación de las empresas por su tamaño.**

CLASIFICACION DE EMPRESAS EN MEXICO POR SU TAMAÑO				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado
<b>Micro</b>	Todos	10	\$4	4.6
<b>Pequeña</b>	Comercio	11-30	\$ 4.01 - \$100	93
	Industria y Servicios	11-50	\$ 4.01 - \$100	95
<b>Mediana</b>	Comercio	31-100	\$100.01- \$250	235
	Servicios	51-100	\$100.01-\$250	235
	Industria	51-250	\$100.01-\$250	250

Fuente: (Secretaría de Economía, 2009)

---

## Constitución legal

Para el desarrollo de esta parte de la investigación se realizó un cuestionario que fue aplicado a 130 empresarios de la región de un total de 196, arrojando como resultado que la razón de no constituirse legalmente es el desconocimiento de los trámites necesarios para hacerlo, así mismo de las responsabilidades que ello implica, ya que se identificó que el propietario del negocio inicio operaciones con conocimiento de la forma de producir, pero con desconocimiento total de la tributación formal y cumplimiento de la normatividad que le aplica. La muestra tomada fue determinada con la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{\sigma^2 N p q}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 p q}$$

En donde:

$\sigma$  = Nivel de confianza

$N$  = Universo o población

$p$  = Probabilidad a favor

$q$  = Probabilidad en contra

$e$  = Error de estimación

$n$  = Número de elementos

Sustituida, nos arroja el número de cuestionarios a aplicar.

$$n = \frac{(3.84)(196)(0.5)(0.5)}{(0.05^2)(196-1) + (3.84)(0.5)(0.5)} = 130$$

La incubadora de empresas UTSH en cumplimiento de sus objetivos elabora planes de negocios que permiten al empresario llevarlo de la mano para cumplir con sus obligaciones que su actividad implica y en atención a que la mayor parte de negocios que son incubados se inclinan a la actividad textil, se decide implementar una serie de pasos que faciliten su constitución jurídico-fiscal. El beneficio directo de constituir legalmente a



---

cualquier empresa radica en ser sujeta de crédito y que se pueda producir y comercializar abiertamente al público.

### **Concepto de empresa**

El significado empresa equivale a un conjunto de personas que transforman diversos recursos en bienes y/o servicios que satisfagan necesidades humanas, con la finalidad de obtener beneficios para distribuir entre sus propietarios (Iborra, Dasí, Dolz, & Ferrer, 2006).

En el artículo 16 del Código Fiscal de la Federación, se define la empresa como la persona física o moral que realiza actividades comerciales, industriales, agrícolas, ganaderas, de pesca o silvícolas (H. Congreso de la Unión, 2014).

Comprendido que la empresa se constituye de recursos y que estos deben ser dirigidos por una persona o grupo de personas, se crean las figuras jurídicas de persona física y persona jurídica colectiva (moral).

### **Persona física**

Personificación de un complejo de normas jurídicas individualmente determinadas, es el concepto que Hans Kelsen (1958) propone, entendiéndose que esta figura deberá aplicarse a cada persona en lo individual.

### **Persona moral, sociedad o persona jurídico-colectiva**

El mismo Hans Kelsen conceptualiza a la persona moral como un grupo de individuos tratados por el derecho como una unidad, es decir como una persona que tiene derechos y deberes distintos de los individuos que la componen. Hablando de grupos de personas que desean constituir una PyME de la industria del vestido, es imprescindible analizar todos los tipos de sociedades que reconoce la Ley General de Sociedades Mercantiles.

---

Existen tres posibilidades de constitución jurídica, la primera es la de sociedad mercantil bajo el régimen fiscal general, la segunda opción la de persona física con actividades empresariales y la tercera persona física bajo el régimen de incorporación fiscal. A continuación, se explican cada una de ellas.

### **Sociedades mercantiles**

La Ley General de Sociedades Mercantiles en su artículo 1° reconoce las siguientes como especies de sociedades mercantiles: Sociedad en nombre colectivo, Sociedad en comandita simple, Sociedad de responsabilidad limitada, Sociedad anónima, Sociedad en comandita por acciones, Sociedad cooperativa. Descartando a las sociedades cooperativas dado que no persiguen fines de lucro y pudiendo constituir las restantes con capital fijo o variable.

### **Persona física con actividad empresarial y régimen de incorporación fiscal**

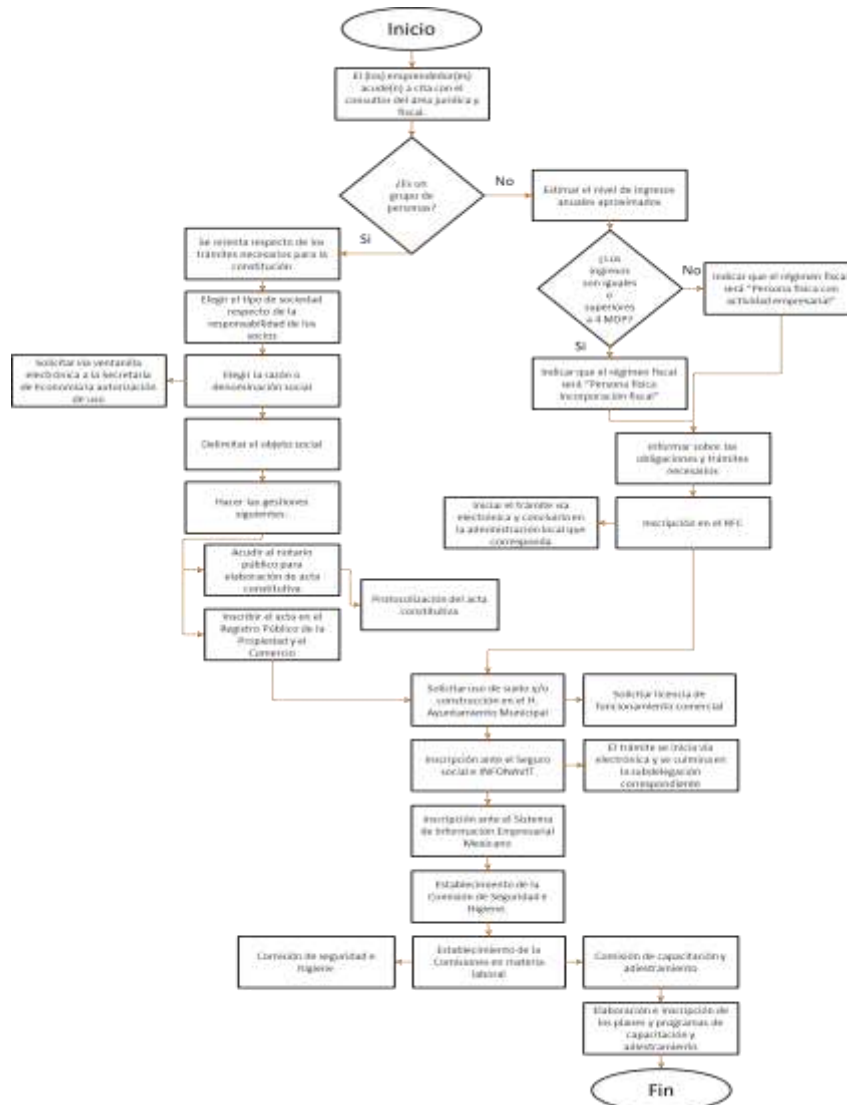
Como persona física con actividad empresarial implicaría que los ingresos generados anualmente superan los 4 millones de pesos y las obligaciones adicionales que se generan respecto de los demás regímenes fiscales son: presentar declaraciones mensuales, anual, informativas y declaración informativa múltiple y formular el estado de posición financiera.

En caso de no rebasar el límite anterior, se podrá optar por el régimen de incorporación fiscal cuyo objetivo es simplificar los trámites, a través de medios electrónicos que brindan todas las herramientas para facturar y registrar la contabilidad, sin necesidad de tener conocimientos avanzados de computación. Como beneficio adicional del régimen, el primer año (2014) no se paga impuesto, por el segundo año solo se pagará el 10% del impuesto que debiera pagarse en función de las utilidades, y a partir del tercer año se incrementará en 10% anualmente a hasta que el décimo año se pague completamente la totalidad del impuesto generado.

## Resultados

### Modelo para la constitución jurídico fiscal de una PyME de la industria del vestido en Zacuatlipán de Ángeles, Hidalgo.

Figura 2. Modelo para la constitución jurídico-fiscal



Fuente: Elaboración propia, con información basada en la legislación aplicable y opiniones de especialistas.

---

## Comprobación de resultados

El modelo de constitución propuesto se ha puesto en marcha con 4 personas físicas bajo el régimen de incorporación fiscal que se encuentran en la recta final del proceso de incubación. El modelo es acompañado de un programa de capacitación que les permite cumplir con cada paso del procedimiento y cuyo objetivo es el acceso a un financiamiento que les permita el crecimiento en el corto plazo. Lo anterior permitirá que las empresas se formalicen de manera práctica, rápida y sin complicaciones y que se cumpla con los objetivos del desarrollo económico de las regiones de influencia.

## Conclusiones

La implementación del modelo de constitución jurídico-fiscal propuesto permitirá realizar las gestiones necesarias de manera consecutiva, sin perder de vista todos los trámites que deben llevarse a cabo a fin de que las empresas que se formalicen y con ello acceder a los programas de financiamiento que el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Economía promueven para el desarrollo económico con atención especial a las pequeñas y medianas empresas.

El modelo permite simplificar el desarrollo de las actividades del consultor de la incubadora de empresas, ya que a través de una serie de cuestionamientos obtiene la información del emprendedor y lo perfila para constituirse legalmente.

El impacto que ha tenido la propuesta ha sido inmediata, ya que se encuentra en operación y el procedimiento se incluye en los planes de negocio necesarios para poner en marcha a la empresa.

## Referencias bibliográficas

Consejo Mexicano para el Desarrollo Económico y Social, A.C. (01 de Enero de 2013). <http://www.observatoriopyme.org>. Recuperado el 28 de Junio de 2013, de [http://www.observatoriopyme.org/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=157](http://www.observatoriopyme.org/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=157)

- 
- González-Reyna, S. (1990). *Manual de redacción e investigación documental*. México, D.F.: Trillas.
- Kelsen, H. (1995). *Teoría general del derecho y del Estado*. México, D.F.: UNAM.
- H. Congreso de la Unión. (2014). *Código Fiscal de la Federación*. México, D.F.: ISEF.
- Hernández-Jiménez, J. C. (27 de Junio de 2013). Las PyMEs en Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo. (L. R. Mendoza, Entrevistador)
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A.de C.V.
- Iborra, M., Dasí, Á., Dolz, C., & Ferrer, C. (2006). *Fundamentos de dirección de empresas*. México, D.F.: Thomson.
- Mercado-H., S. (2008). *Investigación, Metodología de la investigación*. México, D.F.: Publicaciones Administrativas Contables jurídicas, S.A. de C.V.
- Pardinas, F. (2005). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México, D.F.: Siglo XXI Editores, S.A. de C.V.
- Pro México. (10 de Septiembre de 2014). <http://www.promexico.gob.mx>. Recuperado el 25 de Junio de 2013, de <http://www.promexico.gob.mx/negociosinternacionales/pymeselabonfundamenta/paraelcrecimientoenmexico.html>
- Real Academia Española. (10 de Septiembre de 2014). <http://www.rae.es/>. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=tramitolog%C3%ADa>
- Rodríguez-Valencia, J. (2002). *Estudio de sistemas y procedimientos administrativos*. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A. de C.V.
- Secretaría de Economía. (30 de Junio de 2009). <http://www.dof.gob.mx>. Obtenido de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009)
- Sistema de Información Empresarial Mexicano. (13 de Junio de 2013). <http://www.siem.gob.mx/siem/>. Obtenido de <http://www.siem.gob.mx/siem/portal/consultas/respuesta.asp?language=0&captcha=1>

---

# LA INEQUITATIVA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS COMANDITARIOS EN LA SOCIEDAD DE COMANDITA, IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INCENTIVAR LA CONSTITUCIÓN Y REGISTRO DE ESTE TIPO DE SOCIEDAD



Autores:

Yadira Rangel  
Balandrano

*Instituto Tecnológico Superior  
del Oriente del Estado de  
Hidalgo*

[yrangel@itesa.edu.mx](mailto:yrangel@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

Las sociedades mercantiles actualmente influyen de manera importante en la economía estatal, en el 2013 la actividad industrial fue de 4.4% superior y posicionó a Hidalgo en el 8° lugar nacional; según la Secretaría de Desarrollo Económico, al hablar de sociedades mercantiles evidentemente pesamos en algún modelo de empresa y de negocio, lo que conlleva a hacer la interrogante ¿Si voy a ser socio cual es la constitución que resultan más conveniente a mis intereses y cuál es que me resulta más desfavorable?. La sociedad anónima hoy en día es la más común y aceptada para constituirse, sin embargo sociedades como la comandita ofrecen una buena opción para quienes deseen formar parte de la empresa como socios y no bajo el papel de un trabajador, aunque brinda desventajas por cuanto a la responsabilidad acorde a la calidad con la que se ostente cada socio, quizá sea precisamente este dato, el por qué esta sociedad actualmente es una de menos inscritas en el RPPC (Comercio) de la región, es importante incentivar su constitución, y reformar la legislación aplicable, para que la responsabilidad de los sea equitativa.

**Palabras clave:** Responsabilidad, Comanditarios, Comandita, Incentivar.

---

## **Análisis de la responsabilidad de los socios comanditarios y comanditados, en la sociedad de comandita**

Desde el derecho romano tenemos el antecedente de la sociedad mercantil, teniendo como base el contrato denominado *erto non sito*, este tipo de contrato reducía a los socios solo a dar y a recibir. (Bialostosky, 2007).

La agrupación de personas que se dedicaban al comercio, en la misma rama y con los mismos conceptos de actividades, impulso la colaboración entre los mismos y por ende una unión de ellos, conformándose así las primeras sociedades mercantiles, y, en éstas, la sociedad en comandita.

La sociedad en comandita simple surgió hace más de nueve siglos con rasgos muy nítidos, su nombre se deriva de "commendare", que significa confiar, depositar, encomendar o conferir un mandato, pero es mediante la Ley 1408 de Florencia, en las postrimerías del siglo XVI, donde se exigía que dicho contrato fuera registrado para que se conociera claramente la posición y aportaciones de los aportadores y los gestores, con el fin de diferenciar esta sociedad con el contrato de cuentas en participación o el simple contrato de mutuo. De la Ley 1408 pasó al régimen francés, de allí a las ordenanzas de Bilbao y de ahí a nuestro Código de Comercio de 1853. Este contrato de commenda fue utilizado en el siglo IX en el comercio marítimo; el cual consiste en que una persona llamada commendator entregaba dinero o especies a un tractator (comerciante) que realizaba un viaje por mar con escalas en las costas. Este hacía el negocio en su propio nombre, comprando, cambiando o vendiendo, y le daba una parte de los beneficios al commendator. Posteriormente el contrato se extendió al comercio terrestre, y el comerciante recibía los dineros o las mercancías de una o varias personas no para determinado viaje aislado, sino para una serie de negocios. (Casso y Romero, 2005)

En la Edad Media, esta sociedad cumplió una función bastante específica: permitía que, indirectamente, toda persona que tuviese impedimento moral o jurídico para dedicarse al

---

comercio, pudiera hacerlo por medio de la sociedad en comandita, la que se manifestaba frente a terceros única y exclusivamente por medio del socio gestor o comanditado. Los derechos medievales, el canónico por ejemplo, prohibían el interés producido por el préstamo, o sea que el dinero no debía generar dinero; pero con la sociedad en comandita el interés se presentaba en forma de dividendos y con ello no se violaban tales prohibiciones.

Luego entonces, el origen como tal resulta beneficioso tanto para el que aportaba el capital como para aquel lo acrecentaba en diversos negocios mediante su gestión y con ello reciba dividendos por su labor, situación que no dista de la actualidad.

Para Mantilla Molina una sociedad mercantil es un acto jurídico mediante el cual los socios se obligan a combinar sus recursos o sus esfuerzos para la realización de un fin común de acuerdo con las normas, que para alguno de los tipos sociales en ella previstos, señala la ley mercantil.(Mantilla Molina, 2012)

Por su parte, la Ley General de Sociedades Mercantiles en su artículo 1, establece: (Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014)

Artículo 1o.- Esta Ley reconoce las siguientes especies de sociedades mercantiles:

- I.- Sociedad en nombre colectivo;
- II.- Sociedad en comandita simple;
- III.- Sociedad de responsabilidad limitada;
- IV.- Sociedad anónima;
- V.- Sociedad en comandita por acciones, y
- VI.- Sociedad cooperativa...

En un sistema meramente capitalista fundamentado en la libre empresa, es común que la sociedad anónima sea mayormente aceptada por los socios para la realización de su objetivo en común, toda vez que a ésta constitución, se le permite acudir a los mercados



---

de capitales permitiéndoles a los socios, correr riesgos financieros, y responsabilizarse únicamente de manera limitada, tal y como lo marca el artículo 87 de la Ley General de Sociedades Mercantiles.

Artículo 87.- Sociedad anónima es la que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones. (Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014)

De lo anterior se desprende que la totalidad del patrimonio de los socios no queda expuesto a terceros acreedores, sino que hay un límite económico de responsabilidad cuyo cálculo es el monto de sus acciones.

Si bien, referentes como el de la sociedad anónima, proporcionan confort patrimonial al socio, no todas las especies de sociedades lo hacen así, tal es el caso de sociedad en comandita.

La Sociedad en Comandita Simple, regulada en el Capítulo III de la Ley General de Sociedades Mercantiles, queda definida en el Artículo 51 como: “la que existe bajo una razón social y se compone de uno o varios socios comanditados que responden, de manera subsidiaria, ilimitada y solidariamente, de las obligaciones sociales, y de uno o varios comanditarios que únicamente están obligados al pago de sus aportaciones.” (Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014).

La enunciación anterior nos proporciona las calidades de los socios en este tipo de constitución, los cuales son comanditados y comanditarios.

Por lo tanto, en este orden de ideas el socio comanditado es el que tiene con exclusividad la administración de la sociedad, así como la representación legal de la misma, el manejo de la sociedad, cumple los estatutos de la misma y administra el capital de ésta.

---

Como no hablamos de un servicio personal subordinado por parte de los socios comanditados, no podremos catalogarlo como trabajador acorde a lo dispuesto por el artículo 8 de la Ley Federal del Trabajo (Ley Federal del Trabajo, 2014), sin embargo, el desempeño de las funciones de este socio se pudiera contemplar como encargo empresarial, pudiendo éste, en virtud de lo anterior, aportar o no capital a la sociedad.

Por su parte el socio comanditario es el que aporta el capital, él no participa en la administración de la sociedad ni tiene la representación legal de la misma, ni desempeña tareas derivadas del mismo funcionamiento de la sociedad, su responsabilidad es limitada al monto de su aportación.

Ahora bien, entendidas las calidades de socio, toda vez que, la participación y aportación de ambos no es la misma, las responsabilidades por ende, también difieren.

Acorde a lo establecido con el artículo 51 del anteriormente citado ordenamiento, que a la letra dice:(Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014)

Artículo 51.- Sociedad en comandita simple se compone de uno o varios socios comanditados que responden, de manera subsidiaria, ilimitada y solidariamente, de las obligaciones sociales, y de uno o varios comanditarios que únicamente están obligados al pago de sus aportaciones. (Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014)

De lo anterior se desprende que, la responsabilidad de los socios comanditados o en la práctica los encargados de la propia empresa, es subsidiaria, ilimitada y solidaria.

Es subsidiaria porque esta clase de socios responden con el patrimonio social, y los acreedores sólo pueden recurrir al patrimonio personal cuando éste se agota; es ilimitada porque no se limita al capital aportado por el socio, sino a sus bienes, presentes y futuros y, es solidaria porque los acreedores pueden dirigirse contra el socio con el que hayan contraído la deuda exigiendo el importe total (aunque luego este socio pueda reclamar a los demás).

---

Respecto a los socios comanditarios, que pudieren ser los que aportan el capital, su responsabilidad se delimita únicamente al pago de sus aportaciones, sin embargo el artículo 55 de la misma ley, (Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014) indica que el socio comanditado estará obligado solidariamente para con terceros por todas las obligaciones de la sociedad en que *haya tomado parte*, haber ejercido algún acto de administración *aunque no haya tomado parte en las operaciones de la misma*.

Analizando una responsabilidad desigual y derivado precisamente por esta coexistencia desigual de los socios es por lo que algunos tratadistas consideran a la sociedad en comandita simple una sociedad mixta; esto es, una sociedad de personas, para los comanditados, y una sociedad de capitales para los comanditarios.

Por lo tanto, el análisis de la responsabilidad diferente para socio, parte los siguientes considerandos:

Los socios comanditarios como socios capitalistas quedan únicamente obligados al pago de sus aportaciones, luego entonces este tipo de socio no encuentra mayor riesgo por respecto a la aportación monetaria inicial, sin embargo la citada ley es clara por cuanto a la responsabilidad solidaria para con terceros.

Hablar de este tipo de responsabilidad solidaria para con terceros, y más aun comprometerse de manera solidaria como obligación que recae para reparar el daño que se ha causado a otro, implica un mayor riesgo ya que, pese a que la ley otorga un beneficio al momento del cuidado en los riesgos asumidos por cuanto a la aportación del capital, también sanciona de manera contundente la intromisión del socio comanditario en los actos de administración permanentes o temporales de la empresa, inclusive si se cuenta con poder ampliamente otorgado para tal acto.

---

La disyuntiva aquí a punto de vista personal, es:

¿Cómo un socio comanditario, que aporta capital, que hace que la misma sociedad tenga movimiento y genere ese cumplimiento precisamente de los estatutos, no puede tomar parte de la administración de su propio capital?

Y más aún, si lo hiciera, es decir, si interviene en los actos de administración de la sociedad, es sancionado de manera tajante como responsable solidario ante terceros.

La segunda interrogante planteada es:

¿Qué es preferible como persona que aporta el recurso económico de la empresa?, ¿Cuidar a futuro su capital por cuanto a los mismos socios de la empresa interviniendo en actos de administración de la misma? ó ¿No intervenir en ningún acto de administración y solo ser participe los dividendos de la gestión de su capital?

Cabe hacer mención que acorde a lo establecido por la misma ley (Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014), el socio comanditario no puede tomar parte de decisiones de administración de su propio recurso económico, y, si en validez del interés legítimo de la observancia y la intromisión del cuidado de su capital aportado, algo surgiera mal a futuro ya sea por su actuar o por el actuar de otros socios se vería obligado como responsable solidario para con los terceros afectados.

La obligación solidaria para terceros es amplia, en este específico surge cuando el socio comanditario contraria al mencionado artículo 54(Ley General de Sociedades Mercantiles, 2014), o cuando alguno de los socios ha afectado el derecho de terceros, por lo tanto también podría implicar la reparación del daño, inclusive si este superare la aportación inicial, lo realmente importante es, que este tipo de responsabilidad compromete inclusive el patrimonio personal del mismo socio, aunque este no haya realizado la acción de perjuicio al tercero, solo por la omisión del mismo.

---

Omisión que para efectos de la ley no es considerada, en virtud de que esta clase de socio no puede tomar parte de las decisiones y actos de administración de las mismas, y si este lo hiciera, la omisión que la que se ha hecho referencia anteriormente se considera como acción en el perjuicio de terceros, aunque este socio no haya tenido relación directa ni acto para con el tercero perjudicado.

Lo que hace evidente la inequitativa aplicación de la ley, ya que el socio comanditario debe y puede cuidar y proteger su capital, tomando parte de la administración de la misma sociedad.

Ahora bien, si este socio forma parte de la administración de la misma, corre el riesgo de que en algún acto que cometiere cualquiera de los demás socios en la misma gestión de esa administración perjudicando a un tercero, se le cobraría el total de los daños y perjuicios a este socio comanditario por cuanto hace a la responsabilidad solidaria de la que se ha hecho mención, aun si este no realizo el acto, lo que evidencia la desigualdad de aplicación de la ley para el tema de la responsabilidad.

Lo anterior nos podría ayudar a sustentar que, de acuerdo a un estudio de campo realizado en septiembre de 2014, por el tercer semestre de la licenciatura en administración del ITESA claves de grupo 3I31 y 3I32 en la materia de derecho empresarial, la constitución bajo sociedad en comandita es la menos registrada e inscrita en el Registro Público y de la Propiedad y del Comercio del Distrito Judicial de Apan, Hidalgo.

Las sociedades mercantiles debidamente inscritas en el Registro Público de la Propiedad del Estado de Hidalgo, representan dentro de la economía mexicana y por supuesto la estatal, una función muy importante, en virtud de que, al ser varias personas las que la conforman y aportan capitales, mayor movimiento de dinero existe; al mismo modo, acorde al cumplimiento de sus cláusulas estatutarias, se les puede clasificar en base al desempeño actividades económicas ya sean primarias, secundarias o terciarias, y son, precisamente éstas, las que de acuerdo a los datos arrojados por la Secretaria de

---

Desarrollo Económico ( SEDECO) de Hidalgo, partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en abril de 2014 con respecto al mismo mes de 2013, en Hidalgo, la variación anual del total de la actividad industrial fue de 4.4% superior y lo posicionó en el 8° Lugar Nacional; en el sector construcción fue de 25.1% y ocupó el 2° Lugar; y en la Minería con su 10.1% alcanzó el 10° Lugar.(Economía, 2014)

Si se detona a nivel regional y posteriormente a nivel estatal la constitución de la sociedad en comandita, las cifras anteriores subirán trayendo a la región un mayor crecimiento económico ya que la persona no será vista como trabajador sino, en esta sociedad, como socio comanditado, pero, para ello es importante incentivar la modificación a la Ley General de Sociedades Mercantiles por lo que respecta a la responsabilidad de los socios.

Es por ello, que esta sociedad actualmente es una de las menos constituidas ante fedatario público, en reciente investigación de campo, los datos arrojan que en el último mes, las inscripciones en el Registro Público de la Propiedad del Distrito Judicial de Apan no se han proporcionado folios de registro de Sociedades en Comandita.(investigación, 2014)

Quizá el dato anterior consista en que, para un futuro empresario, le es más cómodo constituirse en sociedad anónima sin poner en riesgo su capital como tal, sin embargo no olvidemos que, el origen histórico y la práctica del funcionamiento de la sociedad en comandita hace de ésta, una excelente oportunidad para aquellos que, desean realizar algún tipo de inversión y solo obtener las ganancias de la misma, sin tener que hacer intromisión en el funcionamiento de la empresa.

Este tipo de sociedad ofrece ventajas como ésta, además de que, permite a aquel socio que no cuenta con el capital formar parte de la sociedad, no como trabajador sino como parte de la misma empresa.

---

El único punto importante es, la diferencia con la que son tratados ambos socios con respecto a las responsabilidades tanto por su inversión como para terceros.

Para ello, es importante la implementación de políticas públicas encaminadas a la promoción de la constitución de este tipo de sociedades y claro, una urgente reforma a la Ley General de Sociedades Mercantiles por cuanto a las desigualdades de ambos socios en lo que respecta a la responsabilidad que tienen cada uno.

## **Conclusiones**

Por lo tanto del análisis del estudio anterior se desprende que el socio comanditario no debe intervenir en la administración de la misma sociedad, aunque, reitero, la fuente de la constitución misma, sea su propio capital, lo cual en opinión de la suscrita podría dejar a este socio en una clase de estado de indefensión, ya que según el principio general de derecho quien puede lo más, puede lo menos, aplicado al caso concreto, el socio que aporta el capital que hace que funcione la sociedad es decir el socio que puede lo más y da lo más, justificadamente podría ejercer actos de administración tomando esta actividad como lo menos, con la justificante del propio manejo y vigilancia de su mismo capital aportado.

Ahora bien, tomando en consideración el principio general del derecho que a la letra dice: en todas las cosas y muy particularmente en el derecho, debe atenderse a la equidad, y tomando en cuenta que entendemos por equidad la condición igualitaria para el sujeto al que se le aplica la ley, es evidente que este principio no se aplica ya que se trata a los socios de manera desigual, inclinándose la ley por los socio comanditados por lo que respecta a la responsabilidad de los mismos.

El hecho perjudica al que lo hizo, no a su contrario, es otro principio que violan las disposiciones contempladas para la comandita, toda vez que, si por la falta de pericia, etc. en la administración de cualquiera de los socios llámese comanditados y comanditarios, si un socio comanditario entrara al manejo administrativo en la misma, por

---

ende se encuadraría como responsable solidario para con los terceros perjudicados, partiendo del citado ejemplo, el hecho perjudicaría tanto al que lo hizo como al que no lo realizó.

La sociedad en comandita simple resulta una buena opción para incentivar el crecimiento económico de la zona, del Estado y del país, las cifras proporcionadas por el Gobierno del Estado de Hidalgo no mienten, hoy en día las empresas están generando un mayor flujo de energía e incrementando la economía estatal, y bajo la constitución de comandita las pequeñas y medianas empresas, pueden otorgar calidad de socio y de empresario a quienes, bajo otra constitución de sociedad, solo serían trabajadores de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo, sin embargo, reitero es necesario realizar las reformas respectivas a la Ley aplicable, para que la responsabilidad de ambos socios sea equitativa, con ello, de incrementará la el registro de esta clase de sociedad, lo que conlleva mejores oportunidades de vida para la población de la región, del estado y por supuesto del país.

“Todo sujeto de derecho sólo es responsable por las obligaciones contraídas por sí mismo, los sujetos de derecho no son responsables por las obligaciones contraídas por otros sujetos de Derecho”.

### **Referencias bibliográficas**

Bialostosky, S. ( Abril - Junio de 2007). *Antecedentes de las Sociedades Mercantiles en el Derecho Romano*. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de <http://www.juridicas.unam.mx>:  
<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/facdermx/cont/74/dtr/dtr2.pdf>

Casso y Romero, I. d. (2005). *Diccionario de Derecho Privado*. Barcelona: Labor. Comercio, R. P. (s.f.).

Economía, S. d. (octubre de 2014). *Gobierno del Estado de Hidalgo*. Recuperado el 1 de octubre de 2014, de Secretaria de Desarrollo Economico: [http://sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo\\_en\\_Cifras.pdf](http://sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo_en_Cifras.pdf)

*Ley Federal del Trabajo*. (2014). México: Berbera Editores.

*Ley General de Sociedades Mercantiles*. (2014). México: Ediciones Fiscales ISEF,S.A.



---

Mantilla Molina, R. L. (2012). *Derecho Mercantil*. México: Porrúa

---

# EMPRENDEDURISMO

---

# BIO EMPRENDEDURISMO Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD COMO IMPULSO RENOVADO AL DESARROLLO ECONÓMICO



Autores:

Glafira Vázquez Olarra  
Jaime Patricio Bravo  
Ramírez  
Ignacio Arroyo Arroyo

*Universidad Politécnica de  
Pénjamo*

[gvazquez@uppenjamo.edu.mx](mailto:gvazquez@uppenjamo.edu.mx)

[jaime.patricio@uppenjamo.edu.mx](mailto:jaime.patricio@uppenjamo.edu.mx)

*mx*

[iarroyo@uppenajmo.edu.mx](mailto:iarroyo@uppenajmo.edu.mx)

*mx*

## RESUMEN

México es un país mega diverso con una exquisita variedad de compuestos naturales que pueden ser explotados de forma sostenible para el diseño de nuevos productos innovadores. Por ello, han surgido nuevas actividades empresariales que intentan basar el diseño de sus productos con base en el conocimiento científico y tecnológico, actividad que es globalmente conocida como Bioemprededurismo y que abre una nueva ruta: la Bioeconomía. Desde la perspectiva biológica, es una gran oportunidad para crear nuevas empresas destinadas a la generación de productos diferenciales. El presente trabajo, discute la importancia de la biodiversidad en el estado de Guanajuato y describe cómo ésta genera una base diversa para el impulso del bioemprededor; se analizan las características básicas del mismo y se mencionan las oportunidades de negocio para este tipo de empresas. Finalmente, se discute sobre la necesidad imperante de bioemprender en nuestro país con el fin de basar las producciones en actividades de rasgo original y competitivo.

**Palabras clave:** Bioeconomía, emprendedurismo, bioproductos, sostenible.

---

## Introducción

En México, dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 en el apartado *VI.4. México Próspero*, se menciona que parte de las estrategias gubernamentales involucran: “Implementará una política integral de desarrollo capaz de vincular a la sustentabilidad ambiental con los costos y los beneficios sociales, mediante la promoción de acciones que potencien el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono”.

Asimismo, se establecerá una política fiscal que fomente la rentabilidad y la competitividad ambiental de nuestros productos y servicios; así como impulsar el aprovechamiento sustentable de los diversos recursos naturales del país, mediante el impulso de prácticas sostenibles en las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y acuícolas; el establecimiento de instrumentos para rescatar, preservar y utilizar los recursos genéticos, el cuidado del medio ambiente, de la salud humana y aprovechar el desarrollo de la biotecnología (Gobierno de la República, 2013).

En lo que corresponde al panorama mundial, las economías en desarrollo mejoran sus ingresos per cápita imponiendo nuevas demandas como el aumento en el consumo de alimentos orgánicos y de mayores propiedades proteicas y metabólicas. Según datos otorgados por la FAO, el 40% de la alimentación generada en el mundo es el resultado directo de una aplicación de fertilizantes químicos o minerales llegando a un consumo de 207 millones de toneladas anuales que a su vez, son sectorizadas mayoritariamente a cultivos de granos específicos. Aunado a lo anterior, se suman los embates negativos que el cambio climático global ha traído consigo en los diferentes escenarios mundiales y la presencia de plagas y patógenos que ya causan más del 50% de pérdida en el suministro mundial de los alimentos (FAO, 2012). Esto trae como consecuencia una gran necesidad de diseñar nuevas estrategias para mantener nuestras producciones de forma cada vez más inocua y segura. Sin embargo, ésta necesidad implica también generar una gama de políticas y desarrollo tecnológico acordes a la realidad mexicana, que nos

---

empujen cada vez más a fortalecer nuestras prácticas productivas cuyo rasgo principal debieran ser el conocimiento y la sustentabilidad.

### **Estado de Guanajuato: biodiversidad y antecedentes generales**

México es un país mega diverso con una alta tasa de endemismos y que junto a otras dos naciones reúnen el 30% de la biodiversidad mundial. Desafortunadamente, las prácticas o las acciones productivas clasificadas como “no sustentables”, han impulsado un gran deterioro de los recursos biológicos nacionales, socavando la estabilidad económica del país y afectando el desarrollo integral de la sociedad.

La biodiversidad de una nación consiste en la variedad existente de no sólo plantas y animales, sino también de hongos, protozoarios y bacterias, e incluye a todos los genes que forman parte de cada una de las especies (Adams et al, 2004). Además, se considera que parte de la definición no sólo incluye a las especies, sino también a todos los ecosistemas que habitan los organismos y a la variabilidad genética que éstos poseen. Últimamente se discute que en la definición debiera incorporarse también, a la diversidad de grupos funcionales de los ecosistemas (herbívoros, carnívoros, parásitos, saprófitos), a las plantas domesticadas por el hombre y sus parientes silvestres (agro biodiversidad) y a la diversidad cultural humana existente (costumbres, lenguas, cosmovisiones, identidad zonal, etc.) (IEE, 2012). Con ello se logra un concepto muy amplio sobre la definición de la biodiversidad y que podríamos resumir, en la cantidad y variedad de todos aquellos organismos biológicos más sus interacciones que “vemos” y “no vemos”.

Debido al potencial económico, la calidad de vida e impacto tecnológico que la biodiversidad representa para la sociedad, los gobiernos del orbe, se han comprometido con la protección del medio ambiente. La globalización de las naciones, ha impuesto nuevas normas de competitividad y es justo aquí, donde el potencial biológico constituye un componente fundamental para poder impulsar nuevas tendencias de desarrollo. Hablar de la biodiversidad significa hablar del potencial económico de una región y del diseño de nuevas tecnologías. Es por ello, que el ser humano no sólo busca proteger y

---

preservar a la naturaleza para evitar su degradación, sino también la explota de forma cultural y económica. En éste caso, las acciones destinadas a utilizar los recursos naturales de una región particular, deben realizarse de forma sostenible, con prácticas ecoamigables que impidan o mitiguen el deterioro y la pérdida de nuestros recursos. Adicionalmente, buscar con base científica en la naturaleza lo que nos “distingue del resto” para usarlo en el desarrollo de nuevas tecnologías diferenciadoras y competitivas, también representa una acción interesante y muy innovadora.

En este contexto y de acuerdo al informe del Instituto de Ecología del Estado, 2012, Guanajuato es una de las entidades federativas de la región Centro-Occidente del país; colinda al norte con los estados de San Luis Potosí y Zacatecas; al oriente, con Querétaro de Arteaga; al poniente, con Jalisco, y al sur, con Michoacán de Ocampo, cubre una superficie de 30,600 km<sup>2</sup>, que equivale a 1.6% de la superficie total del país y en donde, hasta el año 2010, habitaban cerca de 5.48 millones de personas, correspondiente a 4.9% de la población del país. El estado está dividido en 4 grandes regiones ecológicas que consta de las Sierras y Altiplanicies de la Mesa Central Guanajuatense, Sierra Gorda, el Bajío y las Sierras Volcánicas del Sureste Guanajuatense. Es Sierra gorda con el 8.9% de superficie del estado, la que por definición expresa un mayor grado de conservación de la biodiversidad global del estado al verse menos impactada por actividades antrópicas. Hidrológicamente, el estado de Guanajuato se compone principalmente por el río Lerma y cuatro afluentes, Rió Turbio, Río Laja, Río Temascalí, y Río Guanajuato, con cuencas hidrográficas de 6712 km<sup>2</sup>, 3442 km<sup>2</sup>, 9740 km<sup>2</sup>, 760 km<sup>2</sup>, 2990 km<sup>2</sup>, respectivamente. Bajo éste escenario y considerando que existe una gran demanda por alimentos de bajo contenido calórico con el fin de prevenir los altos índices de obesidad y mantener una dieta sana y equilibrada, los productos de hortalizas en el estado, sean hoy por ejemplo, considerados como los productos más exportables promoviendo un futuro interesante y competitivo.

Debido a las condiciones climáticas y edáficas de la zona y a la biodiversidad existente en Guanajuato es imperante diseñar nuevas estrategias biotecnológicas sustentables con el exigente entorno donde los diversos ecosistemas se establecen y desarrollan, sin

---

embargo, la producción ecosistémica se ve altamente afectada por las consecuencias negativas del cambio climático global, donde la escasez del recurso hídrico, la degradación de los suelos y el avance de la desertificación son problemas palpables y de gran trascendencia nacional. Además, debemos prepararnos como país, para enfrentar una producción alimentaria suficiente y competitiva bajo escenarios de cambio climático atmosférico, exponiendo todas las estrategias científicas posibles. En relación al panorama agroalimentario guanajuatense y lo que éste representa para las familias rurales del estado, se deben impulsar iniciativas científicas-tecnológicas capaces de abordar problemáticas con base en lo natural o uso racional de la biodiversidad, tendencia que hoy constituye un pilar fundamental del desarrollo bioeconómico. Adicionalmente, las propuestas tecnológicas deben exponer acciones que no sólo valoricen la biodiversidad circundante, sino también, la protejan, regeneren y exploten de forma sustentable para potenciar soluciones novedosas a los problemas que nos aquejan como sociedad y nación. Este tipo de iniciativas debieran generar además, un vínculo educativo con entidades formadoras y productivas, debido a que el conocimiento básico y aplicado debe ser también extensible hacia las comunidades y diversos núcleos sociales. Es por ello, que el Plan Nacional de Desarrollo y considerando el panorama descrito del estado de Guanajuato aunado al nivel de desempleo existente en México (5.18% de la PEA) (INEGI, 2014) se hace necesario pensar en la creación de nuevas formas de producción económica que cuiden el medio ambiente, como son la elaboración de bioproductos, la formación de empresas con rasgo innovador que fomenten mayor empleo, oportunidades y productos diversificados. Sin embargo, el desafío no es sólo la generación de nuevos empleos o la obtención de nuevos productos que respeten nuestro ambiente o estén basados en nuestra biodiversidad, si no también formar a aquellos profesionales que sean capaces de “traducir” el lenguaje biológico hacia el sector productivo. Capaces de engranar iniciativas conjuntas para fortalecer la actividad económica de una nación y seguir obteniendo innovaciones futuras con visión y originalidad. Hoy en día los paradigmas han cambiado y las rentabilidades o las producciones deben experimentar una transformación donde dichos profesionales deben ser incorporados como material humano avanzado para seguir adaptándonos al cambiante mundo de hoy y a las exigencias que nuestro propio ambiente nos impone.

---

## **Necesidad de crear empresas biotecnológicas**

Anlló y Bisang (2011) mencionan que, en el marco de la “sociedad del conocimiento”, la biotecnología ocupa un papel relevante; tal como fue la industria metalmecánica y el torno como arquetipos del bien de capital, los cuales representaron la actividad clave en el modelo fordista que dominó a la economía durante el siglo pasado; hoy, la biotecnología y las TICS son las “locomotoras” de la denominada sociedad del conocimiento sustentada en el modelo de organización en red. Se trata de tecnologías que, además de configurar nuevos bienes finales, son de uso difundido horizontalmente en casi la totalidad de las actividades económicas.

Se trata de una actividad de creciente impacto económico que tiene como punto de partida el conocimiento científico. En los paradigmas tecno-productivos previos -la inicial revolución industrial o el posterior fordismo - parte importante de los nuevos productos y/o procesos de producción fueron desarrollados con baja injerencia de los aparatos científicos; antes bien, su desarrollo respondió a creaciones individuales que, asociadas al genio comercial, dieron como resultados una pléyade de innovaciones radicales. Sólo en la denominada “segunda revolución industrial”, las empresas y sus departamentos de I y D, como tales, cobrarían protagonismo como entes de innovación.

Agregan Anlló y Bisang (2011) que en la biotecnología, “lo científico” está en la base del desarrollo productivo y su posterior aplicación comercial exitosa, ante lo que se plantean la siguiente pregunta: ¿Cómo se transforma una idea biotecnológica en un producto comercial exitoso, sea biotecnológico y/o “convencional”, pero obtenido por técnicas de la moderna biotecnología?

Más allá del deslumbramiento de los avances científicos en esta actividad y de su concreción en desarrollos experimentales puntuales, interesa conocer su masiva aplicación al mundo concreto de los negocios exitosos. En definitiva, lo que impulsa la economía es la aplicación de las innovaciones a actividades específicas y su posterior masificación y consecuente impacto (tanto sobre la estructura previa de los mercados



---

como sobre los flujos de producción y empleo). Quien desarrolla esta última fase del recorrido desde la idea al mercado es la empresa. En esta instancia, y llevado al plano de la biotecnología, se torna clave contar con empresas de biotecnología de capitales públicos y/o privados que “impacten” sobre la economía. Es necesario, entonces, precisar qué son y a qué se dedican las empresas de biotecnología y, en función de ello, cómo una idea llega y se mantiene exitosamente al mercado.

Varias son las posibles vías por las cuales una idea teórica se traduce en un producto. Una posibilidad es que la empresa “integre” completamente su actividad llevando adelante las actividades de IyD, e implementando la producción del nuevo bien y/o utilizando el nuevo proceso. Existen empresas que toman el “insumo biotecnológico” y lo incorporan a posteriores procesos (por caso, una enzima para la industria láctea, o el diseño de un biofertilizante o cultivo celular, etc) y/o lo reproducen para su uso industrial (por ejemplo, la reproducción de semillas para la producción de granos, variedad e plantas mejoradas, etcétera). (Anlló & Bisang, 2011)

Los autores citados consideran como empresas de biotecnología a aquéllas que:

i) Desarrollan el proceso desde la investigación -propia o subcontratada- hasta el producto final; ii) las empresas privadas que, sin efectuar investigaciones científicas, se ocupan del escalado industrial, afinamiento del proceso y venden a otras empresas usuarias insumos biotecnológicos; iii) contando con el desarrollo de productos y/o procesos biotecnológicos, lo reproducen para su posterior uso final (caso de las semilleras y/o empresas de reproducción animal y/o micropropagación vegetal) sólo más recientemente bajo métodos científicos en el marco de la denominada moderna biotecnología.

Según la OECD la biotecnología es ‘la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, con el objeto de alterar materiales vivos o no, con el fin de producir conocimiento, bienes y servicios (OECD, 2006), los métodos o técnicas biotecnológicas son:

- 
- Caracterización de proteínas y moléculas funcionales (por ejemplo, secuenciado/síntesis de proteínas/lípidos, hormonas, actores de crecimiento).
  - Cultivo de tejidos (por ejemplo, cultivo de células/tejidos, vacunas, manipulación de embriones).
  - Biotecnología de procesos (por ejemplo, fermentación, bioprocesos, bioreactores).
  - Transformación genética de plantas u otros organismos (OGM)

Se trata, en general, de un conjunto de técnicas comunes y sofisticadas que tienden a conformar plataformas genéricas, pero sus aplicaciones son específicas por sector. La no conformación de la biotecnología como sector implica, además, que no se incluya como una actividad pasible del registro por parte de los tradicionales instrumentos públicos (sistema de cuentas nacionales, estadísticas de comercio exterior, censos económicos y otros). Estas dificultades remiten a la necesidad de relevamientos ad-hoc a partir de padrones de empresas que desarrollan estas actividades.(Anlló & Bisang, 2011).

### **El emprendedurismo biotecnológico**

Ante el panorama descrito, y la conocida necesidad del país por crear empresas para generar ingresos y empleos, se hace latente el fomento a la creación de empresas en el sentido u orientación biológica, dejando a un lado la tradicional forma de trabajo y producción en serie, adoptada desde la economía fordista y el capitalismo.

Esto está delimitado dentro de la economía del conocimiento en la que el capital intelectual, cobra una fuerte relevancia y poder como fuente de ingresos para crear riqueza a través del conocimiento y no de la planta productiva o de la mano de obra calificada, sino basadas en la generación de ideas, de la innovación de productos y servicios que satisfagan o atiendan la necesidad de la sociedad o de un sector productivo.

Precisamente, en este tipo de nueva economía se ubica el enfoque biotecnológico, orientado hacia la creación de empresas con base tecnológica que hagan uso de los

---

organismos vivos, donde la materia prima son compuestos biológicos que aminoran de costo productivo, generan procesos sustentables y compatibles con el medio ambiente y otorgan un valor diferencial al producto final, por ejemplo, los bio insumos, conocidos también como insumos ecológicos productos utilizados en agricultura que tiene como característica bajo impacto ambiental, bajas carencias y poca toxicidad. Hasta hace un tiempo atrás los insumos ecológicos sólo eran utilizados por los productores que practicaban agricultura orgánica, sin embargo esta situación ya no es propia de ese sistema productivo, ya que muchos productores convencionales están demandando este tipo de insumos, lo que explica que muchas empresas formuladoras de insumos estén entrando al mercado de insumos agrícolas con productos de agentes de control biológico (ACB), desarrollando investigación de primera línea, atendiendo esta oportunidad de mercado para transformarse en la primera oferta de insumos ecológicos, considerando que la mayor superficie cultivada a nivel mundial se maneja en forma convencional. (Donoso & Díaz, 2011)

El propósito de estos productos es ofrecer una ventaja distintiva que genere valor para que la empresa sea competitiva.

En lo que respecta al proceso productivo, en la empresa biotecnológica está integrado por las actividades propias de los microorganismos, en el cual, si se mejora el organismo vivo, entonces se mejora el proceso de fermentación para obtener propiedades organolépticas superiores, es decir, aroma, textura, sabor y consistencia.

En lo que respecta al empresario biotecnológico, es decir, aquella persona que realiza la apertura de una empresa biotecnológica, es posible afirmar que son distintos a los empresarios tradicionales, debido a que el tiempo de incubación de una idea y la recuperación de la inversión distan del modelo clásico. El período de desarrollo y puesta en marcha de una empresa con dichas características, puede ser más amplio dado que las condiciones del mercado pueden variar o no, en términos de investigación, desarrollo e innovación. El bioemprendedor es una persona cuyo nivel de tolerancia, frustración y paciencia es mayor en comparación con sus colegas empresarios clásicos. El empresario

---

biotecnólogo tiene que hacer pruebas de campo que toman meses o años antes obtener un prototipo funcional y el registro de la patente, así como tener su primera ronda de inversión al año tres de existir.

Asimismo, es fundamental el conocimiento que el bioempresario debe poseer desde el punto de vista biológico o al menos, establecer una alianza con empresas que tengan el conocimiento técnico y funcional. Los emprendedores biotecnológicos al igual de que los empresarios clásicos son responsables de las decisiones trascendentes; son organizados, independientes y seguros de ellos mismos y tienen la habilidad para realizar negocios especializados e identifican amenazas y oportunidades del entorno, incluso tienen la oportunidad de abrir sus propios nichos.

### **Oportunidades de negocio para los empresarios biotecnológicos**

Dado el escaso conocimiento en México, en temas como bioeconomía y/o bioemprendedurismo y, con base en el Gobierno de la Rioja a través de la Consejería de Industria, Innovación y Empleo (2011), a continuación se enuncian una serie de oportunidades de negocio para este tipo de empresas:

- Diseño de insumos ecológicos con capacidad de controlar a las plagas y enfermedades que enfrentan los cultivos; adicionalmente, las empresas con Base Tecnológica pueden hacer extensible la generación de productos que aborden problemáticas fitosanitarias, productos de particular interés, sobre todo, en los escenarios climáticos futuros. En este contexto, es ampliamente sabido que las condiciones atmósfera y el cambio climático global han inducido la aparición de nuevas plagas y enfermedades que merman la salud vegetal y social. Por ejemplo se espera que los cambios a largo plazo en los patrones de temperatura y precipitaciones, que son componente del cambio climático, cambien las estaciones de producción y la configuración de plagas y enfermedades y modifiquen el conjunto de alimento viable, afectando la producción, los precios, los ingresos y en última instancia los medios de vida y su futuro. (Fischer et al, 2002; IPPC, 2007)

- 
- Crear alimentos cuyas propiedades y características sean distintas a las ofrecidas en el mercado, esto marcará una ventaja competitiva y valor agregado, al diferenciarse de lo que realizan empresas tradicionales que manejan alimentos con alto contenido calórico, azúcares, aditivos artificiales y preservantes para salvaguardar la salud y el bienestar de las personas, en sintonía con las tendencias de las necesidades de las economías emergentes.
  - Crear las condiciones de transformación, envasado y conservación de los alimentos que incidan en una mejor calidad del producto final.
  - Seleccionar y mejorar microorganismos de interés industrial y en procesos fermentativos.
  - Aplicar la biotecnología a la obtención y/o procesado de productos químicos y materiales de interés industrial.
  - Generación de alimentos funcionales que son alimentos que tienen propiedades nutrimentales diferentes a sus antecesores, como en el caso de la producción de plantas que tienen un alto contenido de antioxidantes, compuestos anti cáncer, vitaminas, pro vitamina A, minerales, particularmente el Hierro, alimentos con alto contenido de compuestos proteico azufradas, particularmente, en la industria agropecuaria, como en el caso de la engorda de cerdo, misma que se logra a la velocidad que se requiere porque el alimento no tiene los nutrimentos necesarios para ello.

## **Conclusiones**

Es fundamental que las ideas o proyectos científicos de los alumnos, profesionales o académicos sean convertidos, inicialmente, en una empresa a través del fomento y desarrollo de habilidades, actitud y mentalidad emprendedora, posteriormente, rompiendo paradigmas y esquemas, donde seamos conscientes que los trabajos científicos pueden ser oportunidades de negocio diferencial. Se requiere proveer las condiciones que propicien un ambiente idóneo para la formación de emprendedores y de empresas de alto impacto. De igual forma es necesario comprender el proceso de

---

desarrollo que vive un emprendedor, sus necesidades psicológicas y profesionales para potenciar sus capacidades para construir mejores sociedades.

Para ello, es fundamental fomentar la creación y el fortalecimiento de empresas locales de base biotecnológica. Resulta indispensable identificar y aconsejar en la implantación de tecnologías y estrategias innovadoras; así como el impacto de la biotecnología y sus aplicaciones sectoriales en la empresa.

En México, la generación de productos biotecnológicos, no ha sido posible porque a pesar de que hay programas de apoyo, se requiere mayor gasto en la investigación y desarrollo para que la empresa genere un nexo cultural entre la ciencia y la empresa, incluso se necesita una nueva generación de profesionales que sean capaces de acercar a ambos sectores para consensuar ideas y productos innovadores. Este hecho es interesante, pues pone de manifiesto la real necesidad de modificar nuestros planteles educativos para obtener material humano acorde a dichas necesidades.

La biotecnología es un área latente de oportunidad descuidada por los diferentes actores en la cadena productiva del país, pero que a su vez expone un gran futuro como base del desarrollo económico nacional.

### **Referencias bibliográficas**

Adams W.M., R. Aveling, D. Brockington, B Dickson, J Elliot, J Hutton, D. Roe, B. Vira & W Wolmer. (2004). Biodiversity Conservation and the Eradication of Poverty. *Science* 306: 1146-1149.

Anlló, G., & Bisang, R. y. (2011). Las empresas de biotecnología en Argentina. Santiago de Chile: CEPAL.

CDB. (2014). Plan estratégico para la Biodiversidad Biológica 2011-2020. Obtenido de: <http://www.cbd.int/>

Donoso, E., & Díaz, B. y. (2011). Desarrollo tecnológico y adopción de insumos ecológicos: Línea base 2010 y prospectiva 2030. Santiago de Chile: Fitonova Limitada.

- 
- IEE. (2012). La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado Volumen I, Instituto de Ecología del Estado, México.
- FAO. (2012). El estado mundial de la Agricultura y la Alimentación, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- Fischer, G., Shah, M., van Velthuisen, H. (2002). Climate Change and Agricultural Vulnerability, en Contribución a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (IIASA): Laxenburg.
- Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México, D.F.: Gobierno de la República.
- Gobierno de la Rioja. (2011). Obtenido de La biotecnología como fuente de innovación par a las empresas: [file:///C:/Users/PTC%20PYMES/..INVESTIGACION/2014/biotecnologia/La BiotecnologiaFuenteInnovacion11.pdf](file:///C:/Users/PTC%20PYMES/..INVESTIGACION/2014/biotecnologia/La%20BiotecnologiaFuenteInnovacion11.pdf)
- INEGI. (22 de Septiembre de 2014). Obtenido de Indicadores Oportunos de Ocupación y Empleo: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/ocupbol.pdf>
- IPCC. (2007). "Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change", M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (eds), in Climate Change 2007, Fourth Assessment Report, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU., en línea en: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html)

---

# BIOECONOMÍA Y EL DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO



Autores:

Jaime Patricio Bravo  
Ramírez  
Glafira Vázquez Olarra

*Universidad Politécnica de  
Pénjamo*

[jaime.patricio@uppenjamo.  
edu.mx](mailto:jaime.patricio@uppenjamo.edu.mx)  
[qvazquez@uppenjamo.edu.  
mx](mailto:qvazquez@uppenjamo.edu.mx)

## RESUMEN

La bioeconomía, representa una nueva actividad económica capaz de explotar sustentablemente a todo aquel organismo vivo o parte de él para utilizarlo en la generación de nuevos productos. Esta actividad cobra gran importancia sobre todo en aquellos países donde la biodiversidad nativa es alta e irreplicable hacia otras naciones. Hoy, es fundamental actuar con ritmos económicos sustentables y basados en el conocimiento para sostener nuestras propias producciones y potenciar el cuidado del planeta. Es por ello, que la generación de empresas biotecnológicas representa una formalización de dicha economía que debe ser regida por nuevos patrones de reglamentación y nuevas políticas. El presente trabajo analiza el concepto bioeconómico, el rol de las empresas biotecnológicas en nuestra economía y nos sumerge en el concepto del “bioproducto”. Además se discute de forma general, el panorama bioeconómico existente y deja entrever la gran necesidad que existe en México para traducir su propia biodiversidad en nuevas tecnologías únicas y de sello original capaz de guiarnos a la generación de una nueva gama de productos altamente competitivos e innovadores.

**Palabras clave:** Bioempresario, bioproductos, sustentabilidad, bioeconomía



---

## Introducción

Para enfrentar el crecimiento en las demandas de la población mundial es necesario generar innovaciones reales sobre nuestros procesos productivos de tal forma que todos ellos estén sintonizados con nuestro medio ambiente. Sin embargo, el uso indiscriminado de recursos naturales, al cambio climático global, las actividades antrópicas o las malas prácticas agrícolas, imponen nuevos escenarios que ponen en riesgo nuestras prácticas económicas y productivas. Por tales motivos, los países necesitan reorientar sus políticas en donde, se reorienten los procesos productivos, de almacenaje y distribución; así como los hábitos de consumo, reciclaje y reuso de materias primas y productos. Con este fin, se requiere invertir en investigación y desarrollo para diseñar y ofrecer productos diferenciados que sean amigables con el medio ambiente, mejorando la gestión de los recursos biológicos renovables; abriendo mercados nuevos y diversificados de alimentos y bioproductos para lograr la sostenibilidad ambiental. Hoy día la generación de bioproductos representa una opción interesante para solucionar diversos problemas que aquejan los diferentes sectores económicos, como el sector silvoagropecuario, minero, acuícola, agroalimentario, servicios etc. Los bioproductos son definidos como compuestos naturales, organismos o micro organismos o partes de los mismos, que después de un proceso de investigación con inversión en I+D, pueden ser la base de un producto o prototipo tecnológico enfocado a un problema particular. La calidad de dichos bioproductos o la antigénica de los mismos deben estar en sintonía con las necesidades del mercado, el gasto en investigación y desarrollo y también con las políticas adecuadas que permitan su comercialización y distribución. Parte importante de éste proceso, implica resguardar, preservar y cuidar los diversos patrones biológicos que nuestro país expone para explotarlos de forma sustentable en pro del desarrollo social y económico.

---

## Bioeconomía

De acuerdo con Sawaya, en 2009, en el marco del Programa Internacional para el Futuro, la OCDE publicó los resultados de un estudio multianual sobre bioeconomía titulado *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*. El estudio considera el papel que la biotecnología puede desempeñar a la hora de afrontar los retos más importantes de las economías y sociedades globales durante las próximas décadas. La bioeconomía puede tener un impacto mayor en muchos de estos ámbitos y asegurar una sostenibilidad económica y medioambiental a largo plazo. Para 2030, se prevé un crecimiento demográfico mundial del 28% respecto a 2005. La población mundial, más rica y numerosa, demandará servicios sanitarios destinados a mejorar y alargar la calidad y la esperanza de vida, además de necesitar cada vez más recursos naturales básicos como alimentos, fibras textiles para la indumentaria y el hogar, agua limpia y energía. Al mismo tiempo, muchos de los ecosistemas que abastecen las sociedades humanas ya están sobreexplotados o son insostenibles. El cambio climático podría agravar estos problemas medioambientales, afectando los suministros de agua y la productividad agrícola. La biotecnología ofrece soluciones tecnológicas a muchos de los retos que plantean la sanidad y los recursos naturales del planeta. Puede incrementar la producción de fibras textiles y alimentos para el consumo animal y humano, preservando la sostenibilidad ambiental, acrecentar la calidad del agua, proporcionar energía renovable, mejorar la salud de los animales y las personas y ayudar a mantener la biodiversidad al detectar especies invasivas. Aun así, es poco probable que la biotecnología desarrolle todo su potencial sin unas políticas regionales, nacionales y, en algunos casos, globales apropiadas, que estimulen su aplicación. (Sawaya, s.f.)

Una actividad socioeconómica fundada en los principios biológicos de conservación, regeneración, reciclaje y respetando los ciclos temporales biológicos y los principios socioeconómicos de igualdad y equidad, tanto con los principios éticos de vivir de la renta de la naturaleza y no de su capital biológico, presenta una alternativa a la economía capitalista derrochadora y orientada al crecimiento máximo. Este tipo de economía se basa sobre la idea de que la creación de riqueza y la prosperidad humana es posible

---

sólo, si la empresa humana sigue el camino del crecimiento continuo. Aunque es verdad que la economía debe crecer para crear riqueza para una cada vez mayor creciente población, no obstante, debe desarrollar un tipo de actividad socioeconómica que pueda lograrlo con mínima penuria e injusticia a la gente, con mínimo daño al medio ambiente y con la mínima pérdida de la biodiversidad, para mantener la capacidad regenerativa del capital biológico.

El nuevo paradigma de la Bioeconomía ayudará a complementar lo objetivo con lo subjetivo y los hechos con los sentimientos y acabar con la promoción a corto plazo del crecimiento perpetuo por el beneficio material-monetario. De este modo, se propone la Bioeconomía como base científica de una empresa humana visionaria, en la Economía del Tercer Camino, situándola entre la antigua economía de equilibrio, simplicidad, calidad, valor de uso y la nueva economía de no-equilibrio, complejidad, cantidad y valor de intercambio.

No obstante, la Economía del Tercer Camino debe beneficiar de lo mejor de ambos modelos: como la competición con cooperación (según el modelo de competición-cooperativo, cantidad con calidad, precio con valor, materialismo con espiritualidad y valor de intercambio con valor de uso. (Mohammadiam, s.f.)

La *Bioeconomía* o Economía Biológica ofrece una nueva epistemología para investigar el sistema socioeconómico en asociación con el sistema biológico como un todo, y así estudiar las interacciones no-lineales entre sus *componentes* y no sólo entre las características de los componentes individuales. Se ha desarrollado la ciencia holística interdisciplinar de la Bioeconomía como respuesta a los avances incrementales de las otras disciplinas de economía-ambiente (Economía de Recursos Naturales, Economía Ambiental, Economía Ecológica) a través de las cuales se han investigado de manera individual y por *separado* las patologías del capitalismo y su sistema industrial. El principal objetivo de la Bioeconomía es servir de puente entre la ciencia empírica de la Biología y la ciencia literaria de la Economía y acabar con la desunión y separación de “las dos culturas.”(Mohammadiam, s.f.)

---

Tradicionalmente, la idea de progreso se centra en que la explotación indiscriminada de los recursos naturales para obtener ganancias distribuidas unos pocos, era la única estrategia para generar fuentes de empleo, fabricar productos, atender clientes y obtener un atractivo retorno de la inversión; sin embargo, es evidente y ampliamente comentado, el daño que estas acciones han causado al medio ambiente. Si bien, progresar significa avanzar, mejorar, no debería ser a costa del uso irresponsable de los recursos naturales sino de la optimización de los procesos para generar la sustentabilidad del ambiente.

Lo que no puede continuar es un crecimiento económico global que conlleva un insostenible impacto ambiental, cuyo origen antrópico está fuera de toda duda, pero que no ha sido tomado suficientemente en consideración, aunque hayan surgido ya propuestas de crecimiento cero e incluso de decrecimiento y se hable de “a-crecimiento” como un rechazo de la lógica del crecimiento por el crecimiento. (Banco Mundial, 2002)

Agrega el Banco Mundial que el crecimiento económico, al aumentar la riqueza total de una nación, también mejora las posibilidades de reducir la pobreza y resolver otros problemas. Pero la historia presenta varios ejemplos en los que el crecimiento económico no se vio acompañado de un progreso similar sino que se alcanzó a costa de una mayor desigualdad, un desempleo más alto o el consumo excesivo de recursos necesarios para las generaciones futuras. A medida que se van comprendiendo mejor los vínculos entre el crecimiento económico y los problemas ambientales, los especialistas, entre ellos los economistas, parecen coincidir en que un crecimiento semejante es insostenible. Para serlo, el crecimiento económico debe nutrirse continuamente de los frutos del desarrollo humano, como la mejora de los conocimientos y de las oportunidades para utilizarlos con eficiencia, brindar mejores empleos y mejores condiciones para el florecimiento de nuevas empresas. (Banco Mundial, 2002)

En este sentido, una oportunidad latente que permite atender la necesidad de sostenibilidad ambiental, es la creación de empresas de corte biológico, dirigidas por profesionales que conozcan la importancia del uso racional de los recursos naturales, quienes generen productos provenientes de la naturaleza y que puedan reinsertarse a la

misma sin causarle daño alguno. Por lo tanto, una empresa que opera en el sector de la biotecnología se le conoce como bio empresa. El desarrollo de la industria biotecnológica como agente innovador y como motor económico, depende en gran medida de realizar una buena gestión y explotación de los resultados de la investigación generada en el sector público, mediante su transferencia al sector privado.

Una estimación del número de firmas con actividad en biotecnología, para los países, no es sencillo de realizar, ya que las empresas no son específicamente de biotecnología, sino que desarrollan investigación y desarrollo en biotecnología, o bien producen o comercializan productos innovadores, derivados de biotecnología. De acuerdo con un estudio de la OCDE denominado: Indicadores Cave en la Biotecnología, señala que, al 2011 existían las siguientes empresas biotecnológicas, en la siguiente lista de países:

<b>Indicadores biotecnológicos según la OCD.</b>					
<b>Porcentaje de pequeñas empresas de biotecnología al 2011</b>					
	Empresas biotecnológicas	Empresas dedicadas a la biotecnología	% dedicación	Año	Tipo de empresa
United States	7,970	2,954	37%	2010	Biotech R&D firms
Spain	3,025	660	22%	2011	Biotech firms
France	1,481	941	64%	2010	Biotech R&D firms
Korea	885	325	37%	2010	Biotech firms/Dedicated biotech R&D firms
Germany	693	565	82%	2012	Biotech firms
Australia	527	384	73%	2006	Biotech firms
Japan	523	..	..	2010	Biotech firms
United Kingdom (*)	488	..	..	2011	Biotech firms
Mexico (*)	406	..	..	2010-2011	Biotech firms
New Zealand	369	135	37%	2011	Biotech firms
Belgium	350	127	36%	2011	Biotech R&D firms
Switzerland	288	156	54%	2008	Biotech R&D firms
Italy	265	146	55%	2010	Biotech firms/Dedicated biotech R&D firms
Netherlands (*)	262	65	25%	2010	Biotech R&D firms
Ireland	237	193	81%	2011	Biotech R&D firms
Israel	233	216	93%	2010	Biotech R&D firms
Norway	182	..	..	2011	Biotech R&D firms
Finland	157	70	45%	2011	Biotech R&D firms

Sweden (*)	129	65	50%	2011	Biotech R&D firms
Denmark (*)	121	53	44%	2011	Biotechnology R&D firms
Portugal	121	51	42%	2010	Biotech R&D firms
Austria	113	77	68%	2010	Biotech firms
Czech Republic	112	77	69%	2011	Biotech R&D firms
Poland	91	31	34%	2011	Biotech firms
Estonia	45	34	76%	2011	Biotech R&D firms
Slovenia (*)	33	14	42%	2011	Biotech R&D firms
South Africa	30	10	33%	2009	Biotech R&D firms
Slovak Republic	15	13	87%	2011	Biotech R&D firms

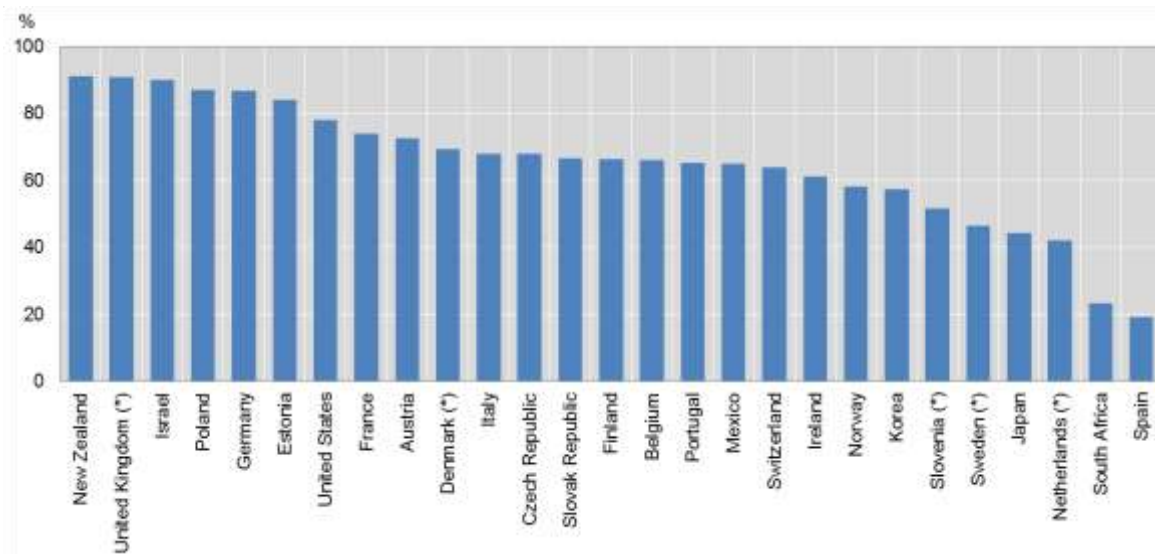
Las compañías biotecnológicas usan la biotecnología para producir bienes y servicios y/o desarrollar investigación y desarrollo de biotecnología.

Para México, los datos incluye compañías con alguna actividad biotecnológica entre el periodo de 2010-2011. Los datos están sobreestimados y cubren un periodo de dos años. Las compañías tienen 20 o más empleados.

Fuente: OECD, 2013.

Gráfico 1.

### Porcentaje de pequeñas empresas de biotecnología al 2011



Fuente: OECD, 2013.

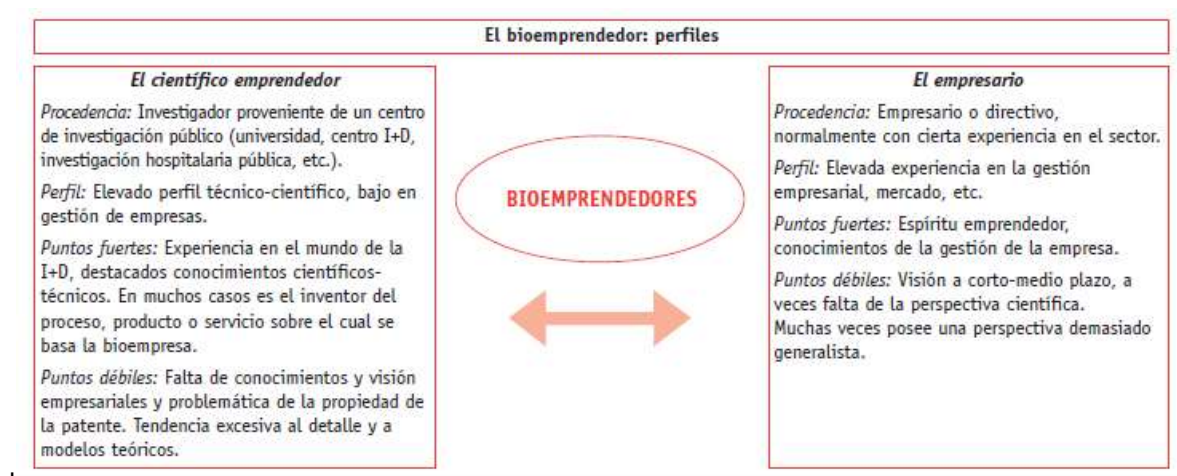
---

En México, se sabe que las micro, pequeñas y medianas empresas se han configurado como un elemento decisivo en el desarrollo de la dinámica productiva de la sociedad mexicana. El pequeño empresario se configura como pieza clave y vital de la economía moderna en los países desarrollados y en los que están en proceso de desarrollo. Aunque muchos teóricos han acusado a los empresarios de ser simples agentes de sus propios intereses y de ser ajenos al bienestar de la sociedad, seguirán siendo un elemento básico de la economía de mercado; el empresario es el protagonista en el surgimiento de nuevas micro, pequeñas y medianas empresas. El concibe una idea cuyo desarrollo será a pequeña escala, con recursos escasos y una confianza infinita en su proyecto de empresa, aunque consciente de los riesgos que asume.

Poseedor de una técnica para producir un bien o servicio, resultado de una amplia experiencia por lo general desarrollada en su vida de trabajador, destina tanto ahorros laborales como su esfuerzo personal a crear y operar su empresa. (Rodríguez, 2011). Cuando el empresario desarrolla una actividad económica de corte biológico, se le conoce como *bioempresario* o *bioemprendedor*.

En la actualidad, el sistema económico sustentado en un espíritu emprendedor socialmente responsable, con el apoyo facilitador y orientador del estado, se proyecta como el esquema más eficaz para generar bienestar y, agrega Rodríguez (2011) que resulta indiscutible que el proceso de los países es posible a partir de la acción cardinal de los emprendedores, quienes conforman un conglomerado de conocimientos y de recursos para generar prosperidad.

Este tipo de empresas necesita un emprendedor con características específicas, como se aprecia en la siguiente figura de la Confederación Empresarial de Madrid:



Fuente: (CEIM, s.f.)

En un sistema abierto todos son libre de ensayar una idea original para un nuevo bien o servicio, concebir alguna forma diferente comercializar o de diseñar esquemas novedosos de organización empresarial. (Rodríguez, 2011). Es aquí donde el bio empresario genera productos de base biológica quien debe tener en cuenta el elevado coste que supone en muchas ocasiones la obtención de los certificados de acreditación de actividades, permisos municipales (por ejemplo, tratamiento y recogida de residuos), necesarios para estas actividades especiales.

## Bio producto

Dentro del ámbito bioeconómico la generación de productos ofertados se distinguen de los convencionales debido a la naturaleza del mismo y al proceso de conocimiento e innovación que los sustenta. Además, cada bioproducto es el resultado de la identificación de organismos que contienen compuestos metabólicos, proteínas o algún compuesto natural que por un proceso científico riguroso se le ha determinado una utilidad para la solución o mitigación de problemas sociales o productivos y que por su impacto y trascendencia, sustenta su producción y comercialización. Es por ello que hoyen día, los gobiernos del mundo están de acuerdo en que a mediano plazo la competitividad económica de las diversas naciones se basarán en la biodiversidad potencial que expone cada región o país. Un ejemplo típico del mismo lo constituyen los



---

bioinsumos destinados a combatir plagas de interés para la industria agroalimentaria. Dichos bioinsumos se basan en organismos microbianos que no son visibles al ojo humano y que por lo tanto su identificación y caracterización involucra una alta demanda de equipamiento y personal académico especializado. Sin embargo, estos productos son un buen ejemplo de la capacidad que existe para diseñar estrategias novedosas capaces de combatir plagas que afectan al sector alimentario de una forma más sustentable, compatible con el medio ambiente y acordes con las tendencias agrícolas actuales. Dichos productos han sido bautizados como Bioplaguicidas (BPs) y los mecanismos que ellos imponen para combatir las diversas plagas y enfermedades de diversos cultivos se basan en su especificidad, competencia por nutrientes, reacciones antagónicas y parasitismo. Las reacciones de competencia más comunes son por espacio, oxígeno y nutrientes. Los patógenos de plantas como *Botrytis cinerea* y *Penicillium expansum* son dos hongos de postcosecha típicamente dependientes de los nutrimentos, como hongos necrotróficos sus esporas requieren de estas sustancias para germinar y comenzar el crecimiento de las hifas antes de penetrar al sustrato (Spadaro et al. 2004). Esos nutrimentos se encuentran en las heridas de las frutas y es allí donde la competencia de los BPs actúa inhibiendo el desarrollo de estos patógenos. Algunos BPs han sido exitosamente utilizados para controlar la pudrición de plantas de frijol y sus aplicaciones a la semilla del jitomate redujo significativamente los efectos generados por el hongo fitopatógeno *Fusarium oxysporium var cubensis* (Rodríguez et al. 2010). Adicionalmente, otros BPs exponen gran capacidad de controlar las enfermedades generados por los fitopatógenos del suelo como *f. s. lycopersici*, *Pythium ultimum*, *R. solani*, *S. rolfsii*, *Phytophthora nicotianae*, *Fusarium moniliforme* y *Fusarium solani*, que atacan a una amplia gama de cultivos hortofrutícolas. Una de las más interesantes aplicaciones de algunos BPs es que no solo afectan plagas o enfermedades, sino que también inducen un efecto positivo sobre las plantas porque producen una serie de compuestos como ácidos orgánicos, sideróforos y fitohormonas que estimulan profusamente el crecimiento y desarrollo de las plantas. Tal vez, el más conocido caso de BPs es el uso del hongo *Trichoderma*. Este microorganismo presenta gran adaptabilidad y fácil manejo. Sin embargo, la falta de tecnologías es una limitante para su producción industrial y generación de formulaciones óptimas. *Trichoderma* presenta limitaciones en cultivos

---

líquidos (al no tener una esporulación eficiente), lo cual genera escollos productivos en su industrialización a diferencia de microorganismos esporulantes del tipo microbiano que pueden crecer más fácilmente y obtener una mayor biomasa. Además, los BPs del tipo *Trichodermas* son genéticamente más complejos en comparación con los BPs microbianos, por lo cual su futuro manejo genético o uso de información se hace más difícil de implementar. Aun así, *Trichoderma* es uno de los BPs más utilizados.

## Conclusiones

En México, el sector biotecnológico ha empezado a colocarse en la atención empresarial y gubernamental, tal es el caso que en la última semana de septiembre una delegación formada por 15 empresas mexicanas, un clúster y dos organizaciones de investigación asistió a BioSpain, el evento de biotecnología más grande de Europa y el mundo debido al gran número de reuniones uno a uno que facilita (2775 reuniones), y las empresas de todo el mundo que acuden a este evento (762 empresas). El armado de esta delegación estuvo a cargo de la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencias (FUMEC), quien reunió a 12 empresas, un clúster y dos instituciones mexicanas interesadas en el desarrollo biotecnológico para ir a conocer las oportunidades de negocio que pueden generarse en un evento como este. Varias de las empresas asistentes contaron con una bolsa de viaje provista por ProMéxico. Además de contar con un stand específico para dar a conocer sus productos y servicios en la parte destinada a la exhibición, FUMEC organizó un panel llamado Biotecnología en México, en el que tres empresas y un investigador mostraron sus desarrollos en materia biotecnología, esto con el fin de darle una mayor visibilidad al país y dar a conocer los avances en esta área. (El innovador, 2014). Sin embargo y a pesar de que existe un apoyo importante hacia el sector bioempresarial, es necesario un mayor entendimiento entre ciencia y empresa, definir desafíos futuros en base a políticas gubernamentales renovadas y potenciar la generación del conociendo mediante el estudio irrestricto de nuestra biodiversidad con personal acorde a las exigencias mundiales y comprometidos con el deseo de obtener sociedad más sanas, seguras y productivas.

---

## Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. (2002). Obtenido de Más allá del crecimiento económico. Economía y sostenibilidad:  
<http://www.worldbank.org/depweb/spanish/beyond/global/index.html>
- CEIM. (s.f.). Obtenido de Guía de creación de bioempresas.
- El innovador. (1 de Octubre de 2014). Obtenido de Biotecnología mexicana presente en el BioSpain: <http://www.elinnovador.mx/noticia.php?w=1588>
- Mohammadiam, M. (s.f.). Obtenido de La bioeconomía: un nuevo paradigma socioeconómico para el siglo XXI: <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%BA19/Mansour%20Mohammadian.pdf>
- OCDE. (June de 2013). Key Biotechnology Indicators,.Obtenido de <http://oe.cd/kbi>
- Rodríguez, J. (2011). Administración de pequeñas y medianas empresas. México, D.F.: D.R. 2010 por CengageLearning Editores, S.A. de C.V.
- Rodríguez JE, Velandia J, Viteri SE. 2010 Evaluation of microorganisms insolated from hen manure for their potencial as biocontrol agents of fusarium (f. oxysporum) in gooseberry (physalisperuviana) seedlings. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, Vol 63 (2): 5499-5509
- Sawaya, D. y. (s.f.). Obtenido de La evolución de la bioeconomía hasta 2030: El diseño de una agenda política:  
[http://economia.gencat.cat/web/.content/70\\_economia\\_catalana/arxiu/ne-97-98\\_e\\_sawaya\\_arundel.pdf](http://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxiu/ne-97-98_e_sawaya_arundel.pdf)
- Spadaro D, Garibaldi A, Gullino ML. 2004. Control of *Penicillium expansum* and *Botrytis cinérea* on apple combining a biocontrol agent with hot water dipping and acibenzolar-S-methyl, baking soda, or ethanol application, Postharvest Biology and Technology 33 (2), 141–151

---

# LA FALTA DE EMPRENDEDURISMO EN LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE LA UTTEC



Autores:

Susana Rivera  
Martínez

Adrián Edmundo Cruz  
Rojo

Corina Martínez  
Vázquez

Universidad Tecnológica de  
Tecámac

[surima15@yahoo.com.mx](mailto:surima15@yahoo.com.mx)

[cori\\_mv@yahoo.com.mx](mailto:cori_mv@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

El presente trabajo, tiene como objetivo fomentar el emprendedurismo en la Universidad Tecnológica de Tecámac, en la carrera de administración área recursos humanos y área administración y evaluación de proyectos ya que actualmente, en el sistema educativo predomina un enfoque dirigido a la formación de futuros empleados y no a la formación de futuros empresarios. Ser emprendedor no resulta ser una tarea fácil y mucho menos si no se tiene la suficiente información de cómo llevarlo a cabo, sin embargo en la actualidad existen diferentes organizaciones encaminadas a apoyar a aquellas personas que se atreven a poner en marcha sus inquietudes e ideas innovadoras. En esta trabajo se exponen los resultados de la investigación denominada “La falta de emprendedurismo en la carrera de administración de la UTTEC”, en la cual se tomó una muestra de 124 alumnos encuestados de 1° a 5° cuatrimestre. Donde se determinó que el desarrollo de una filosofía de emprendedurismo contribuirá de manera significativa en la formación personal y profesional de los alumnos y al mismo tiempo al crecimiento económico de México.

**Palabras claves:** Emprendedurismo, PyMES  
Emprendedor, idea, innovación.

---

## Introducción

La Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC), es una institución de carácter público en la cual se imparten carreras de Técnico Superior Universitario nivel 5B y nivel licenciatura.

En el año 2007 es creada la incubadora de negocios (Unidad de Desarrollo de Negocios UDN) de la UTTEC la cual tiene como finalidad incubar los proyectos de estudiantes, docentes, trabajadores y al público en general. La UDN desde su creación ha incubado aproximadamente 50 proyectos de estos el 60% son externos y el 40% internos en los cuales los alumnos de la carrera de administración no han tenido participación.

El principal motor para el desarrollo del país es la educación, sin embargo no basta con tener profesionistas capaces de insertarse en el mercado laboral; lo que actualmente exige un mercado globalizado y competitivo son profesionistas que sean capaces de ser empleadores y no empleados, por tal motivo el gobierno federal desde el año 2002 con los microchanganros decidió crear una filosofía de emprendedurismo que permita contribuir al crecimiento económico.

El crecimiento poblacional ha traído como consecuencia el requerimiento de atención de diferentes necesidades, tales como empleo, alimentación, salud, entre otras; generando cambios desde lo político hasta lo social. El atender dichas necesidades es competencia del gobierno, sin embargo es necesario que la población contribuya de manera propositiva para atender en cierta medida tales necesidades, y los más propicios para esto son los profesionistas y alumnos de las universidades.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y así mismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional.

---

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son PYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país.

### **Desarrollo del tema**

Indiscutiblemente hoy vivimos en un mundo globalizado, ante esta realidad de competitividad es fundamental promover y fortalecer en los jóvenes el emprendedurismo, el cual se considera un punto clave para el desarrollo y crecimiento económico de México. Es necesario fomentar entre los jóvenes ese espíritu emprendedor, haciéndoles ver que están en la edad y momento ideal para intentarlo. Esta mentalidad emprendedora se debe de fomentar en escuelas preparatorias y en las universidades. Es importante que cuando el tema del emprendedurismo llegue a las universidades se haga la distinción de manera clara y precisa entre su conjugación en función del sujeto-objeto, de esta manera el emprendedor universitario será concebido como un ser humano con la capacidad y conocimientos suficientes para desarrollar sus sueños innovadores de una manera asertiva y proactiva en los diferentes sectores de nuestro país.

Una de las definiciones de mayor impacto es la propuesta por Schumpeter (1934) en su libro "Teoría del desenvolvimiento económico", en el que define emprendedurismo como el tomar un riesgo y responsabilidad en el diseño e implementación de una estrategia de negocio o de empezar un negocio. Asimismo plantea la creación de empresas innovadoras como factor de desarrollo económico donde el emprendedor es todo aquel que realiza nuevas combinaciones de medios de producción, por tanto, incluye no sólo a aquellos hombres de negocios "independientes", sino también a todos los que realicen dicha difusión, bien sean dependientes o empleados de una compañía.

Debemos ser precisos con el concepto sobre la innovación, ya que la mayoría de las veces confundimos la innovación con la invención, así mismo, enfatizar que son absolutamente diferentes, ya que la innovación se conjuga, se suma a la comercialización e invención exitosa y fructífera. Por tanto, la innovación requiere de ambos, de manera

conjunta. Es un proceso que nace con la idea y sigue estos pasos hasta su implementación productiva.

La innovación se basa en trabajo en equipo y creatividad, y se define como una invención que produce valor económico en el mercado. La innovación se basa en la comercialización de nueva tecnología. Una innovación puede incluir nuevos procesos, nuevos servicios, y nuevas maneras de hacer negocio.

El presente trabajo expone la metodología empleada y los resultados obtenidos en la investigación sobre la falta de emprendedurismo en la carrera de administración área recursos humanos y área administración y evaluación de proyectos de la Universidad Tecnológica de Tecámac. Se aplicó una encuesta que recupera 124 alumnos de 1° a 5° cuatrimestre de las carreras Técnico Superior Universitario.

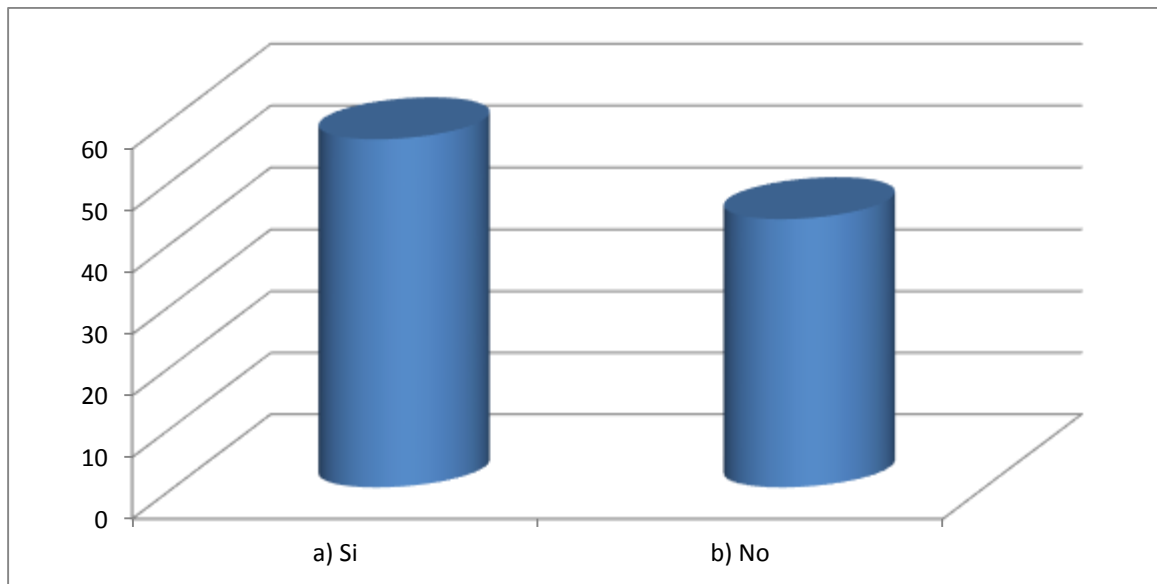
Tabla 14. Metodología de la investigación

Tipo de estudio	Exploratorio-Descriptivo
Técnica	Encuesta
Instrumento	Cuestionario estructurado Descripción del instrumento: Consta de dos partes. 1) Datos del alumno: Sexo, edad, grupo y turno escolar de los encuestados. 2) Seis preguntas cerradas, una abierta
Población	677 alumnos de las dos áreas de la división de administración: Área de Recursos Humanos y Área de Administración y Evaluación de Proyectos
Muestra	124 alumnos de 1°, 2°, 3°, 4° y 5° cuatrimestre de las dos áreas de la división de administración.

Fuente: Elaboración propia

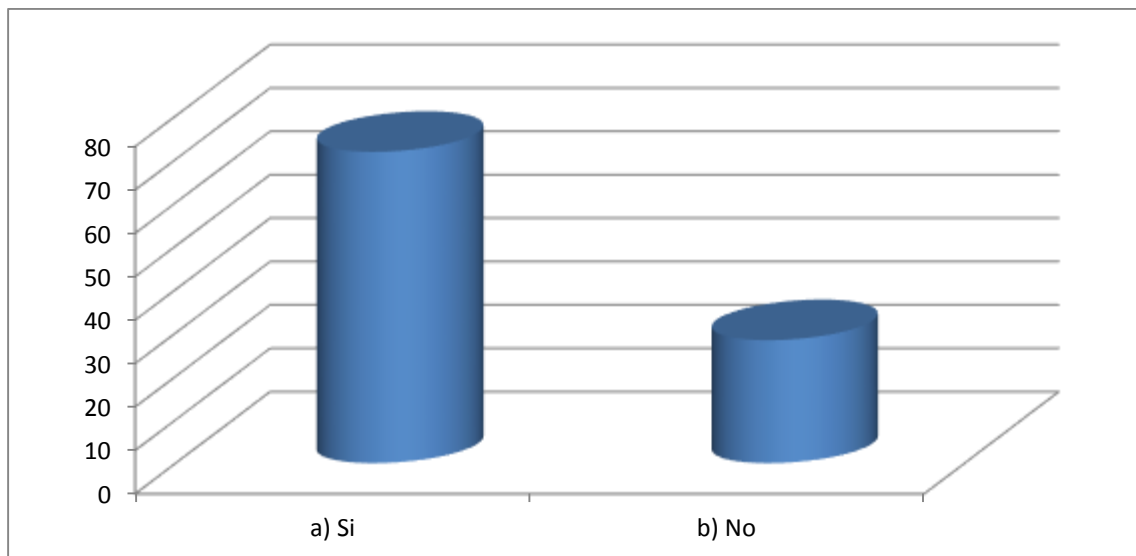
A continuación se presentan los resultados obtenidos:

1. ¿Sabes el significado de la palabra emprendedurismo?



El 56.45% de los alumnos de la UTTEC, de la carrera de administración no conoce el significado de la palabra emprendedurismo, sin embargo el 43.55% comenta no tener idea alguna.

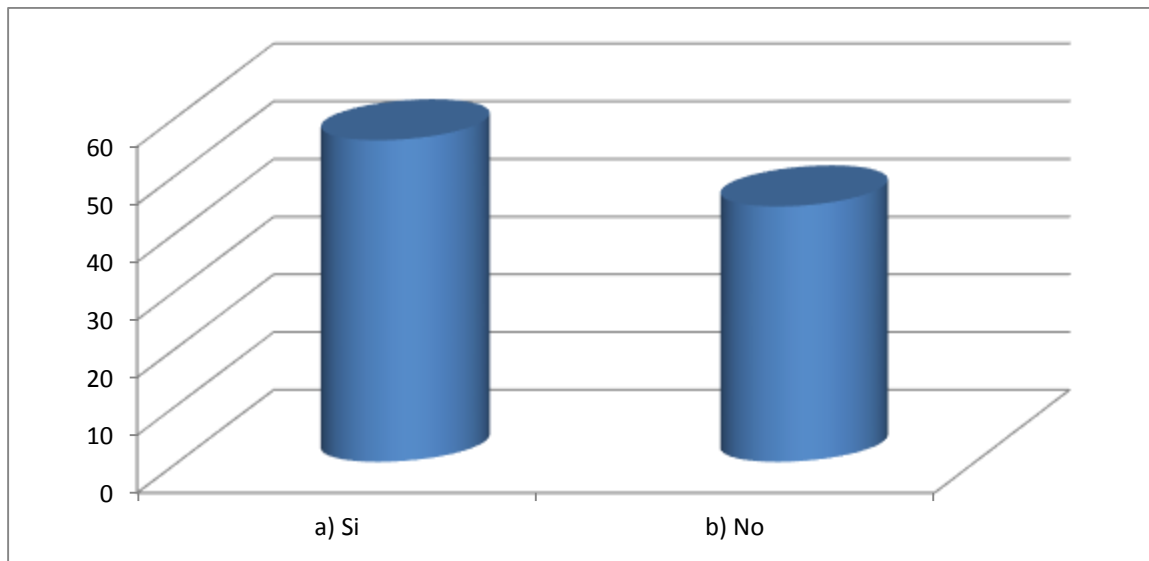
2. ¿Has pensado alguna vez en ser emprendedor?



El 71.7% de los encuestados comentó que ha pasado por su mente al menos una vez ser emprendedor, mientras que el 28.3% no ha contemplado la posibilidad de serlo.

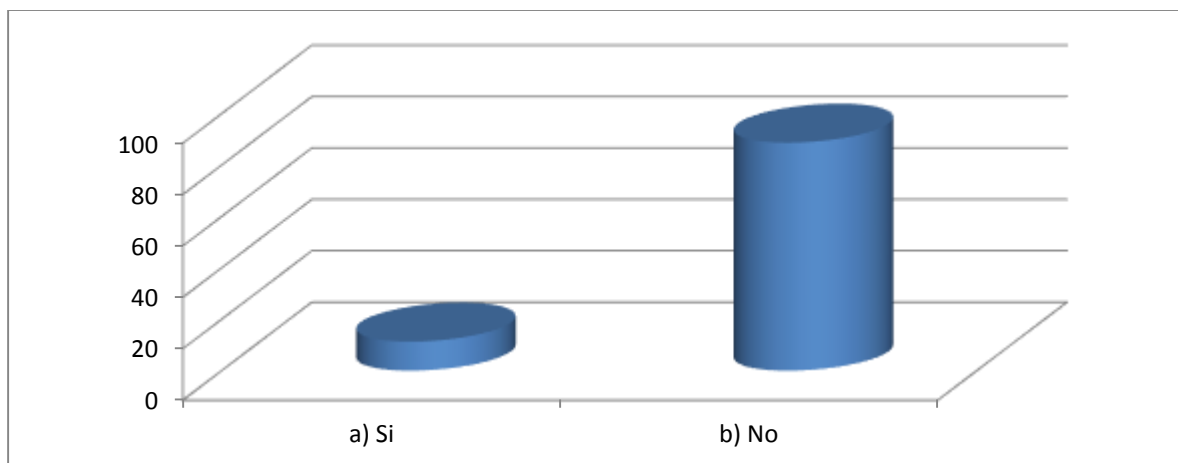


3. ¿Sabes que en la universidad se tiene una incubadora de negocios?



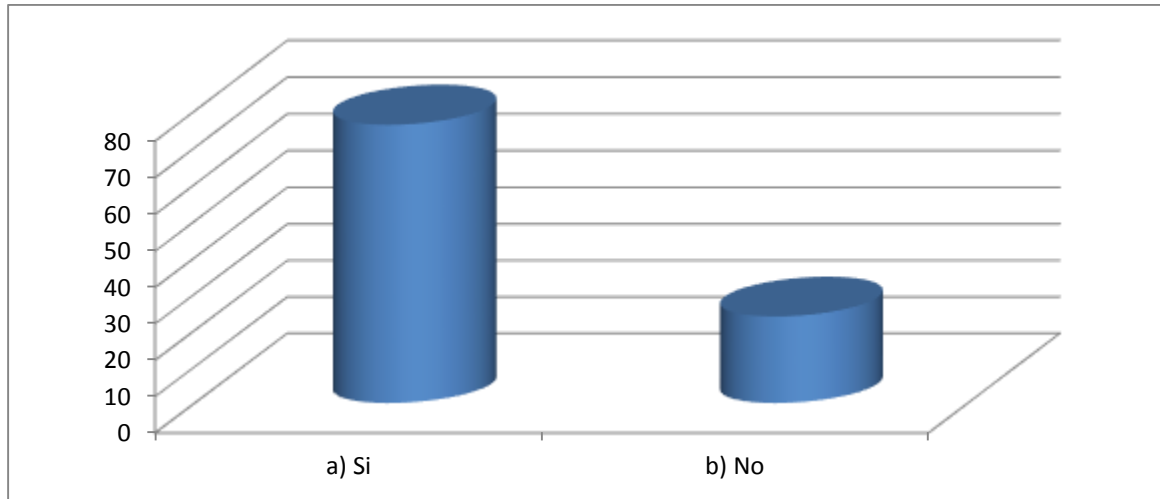
El 55.74% de los Técnicos Superiores Universitarios de la carrera de administración tienen noción de que en la UTTEC, se cuenta con una incubadora de negocios, mientras que el 44.26% desconoce que se tiene.

4. ¿Sabes si algún compañero del área de administración está incubando su proyecto en la Unidad de Desarrollo de Negocios?



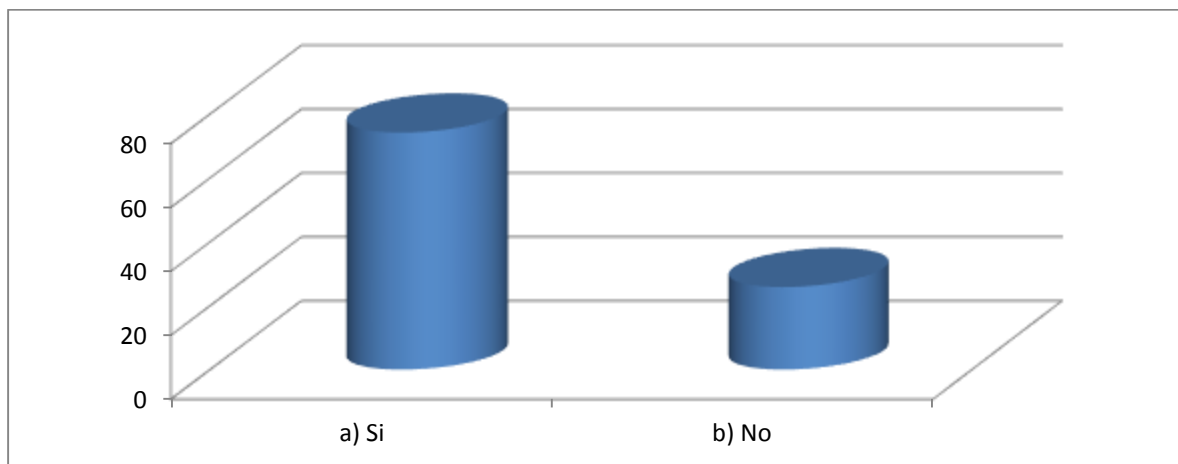
Solamente el 11.29% de los estudiantes de la carrera de administración mencionaron conocer a un compañero que tiene un proyecto incubándose en la Unidad de Desarrollo de Negocios, sin embargo el 88.71% no conoce a nadie.

5. ¿Consideras que el área de administración promueve el emprendedurismo?



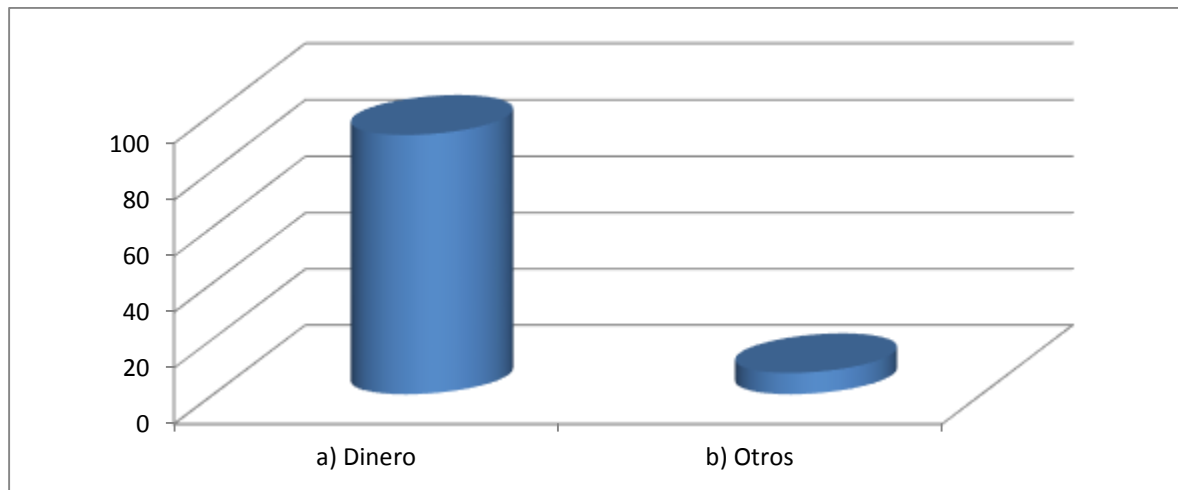
76.2% consideran que el área de administración promueve el emprendedurismo, mientras que el 23.8% comenta que en su área no se promueve el emprendedurismo.

6. ¿Los trabajos desarrollados en el aula promueven el emprendedurismo?



El 74.19 % de los estudiantes de administración TSU, consideran que sus trabajos que elaboran en el aula, promueven directamente el emprendedurismo, sin embargo para algunos que conforman el 25.81% lo que realizan en el aula no tiene relación alguna con promover el emprendedurismo.

## 7. ¿Qué factor consideras el más importante que no te permite ser emprendedor?



El factor económico con un 92.36% se consideró como el obstáculo mayor para que los Técnicos Superiores Universitarios de la carrera de administración no puedan llevar a cabo un proyecto, para el 7.64% fue el tiempo, el miedo, la competencia, cultura.

### Conclusiones

Si bien los datos que arrojaron las encuestas son un tanto alentadores tales como de que el 71.7% de los alumnos citaron haber pensado en ser emprendedor y que el 76.2% consideran que se promueve el emprendedurismo, al momento de contrastar la cantidad de proyectos incubados en la UDN de la UTTEC los cuales dicen que ningún proyecto del área de administración ha participado de la incubadora, se concluye que no se ha sabido potenciar el talento de los alumnos a través de una filosofía de emprendedurismo la cual tenga como resultado la creación de nuevas PYMES, así mismo la falta de información de los alumnos en que existen diferentes mecanismos de apoyo (económicos) para el desarrollo de proyectos contribuye a que estos únicamente permanezcan en el tintero o bien solo existan académicamente como un trabajo para acreditar una asignatura.

Para desarrollar una filosofía emprendedora y contar con más PYMES que contribuyan de manera formal a la economía y desarrollo del país es necesario fomentar desde la educación primaria, secundaria, bachillerato y universidad programas de desarrollo de

---

proyectos. Por tanto es necesario adoptar e implementar una cultura de emprendedurismo en la carrera de administración que permita contribuir con el desarrollo económico de la región y del país, así como la creación de nuevos empleos y la permanencia de los mismos.

### **Referencias bibliográficas**

Rafael Alcaráz (2011) El emprendedor del éxito Mcgraw-hill

Álvarez A. Rafael (2013) El emprendedurismo en México y España

<http://www.forbes.com.mx/por-que-los-emprendedores-no-ayudan-tanto-a-la-economia/>

[http://www.imjuventud.gob.mx/pagina.php?pag\\_id=226](http://www.imjuventud.gob.mx/pagina.php?pag_id=226)

<http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>

---

# LIENZO DE NEGOCIO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL EMPRENDEDURISMO EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR



Autores:

Jorge Alberto Álvarez  
Velázquez  
Beatriz Sauza Avila,  
Patricia Guadalupe  
Espino Guevara.

*Instituto Tecnológico  
Superior del Oriente del  
Estado de Hidalgo (ITESA)*  
CA: Administración y  
competitividad en las  
organizaciones

[jalvarez@itesa.edu.mx](mailto:jalvarez@itesa.edu.mx)

[bsauza@itesa.edu.mx](mailto:bsauza@itesa.edu.mx)

[pespino@itesa.edu.mx](mailto:pespino@itesa.edu.mx)

## RESUMEN

Hoy los jóvenes necesitan de métodos didácticos que los impulsen y motiven para concebir ideas creativas e innovadoras, que se conviertan en ideas de negocio, que generen propuestas de valor, es decir, beneficios pero con el enfoque de satisfacer, cubrir y porque no, sobrepasar sus necesidades o expectativas de los consumidores. Con el modelo de lienzo de negocio, se busca que los estudiantes emprendedores definan con base a los segmentos de mercado, la forma en que van a llegar a los clientes, cómo mantener sus relaciones, así como también, sus recursos y actividades clave, para posteriormente determinar sus fuentes de ingresos, estructura de costos y pensar estratégicamente en alianzas que permitan la sinergia entre organizaciones. Modelos de negocio que puntualicen la importancia de pensar de forma disruptiva en este mundo de constantes cambios.

**Palabras clave:** lienzo de negocio, estrategia didáctica, emprendedurismo, disruptivo.

---

## Introducción

Emprender se ha puesto de moda en México. Por todas partes comienzan a conocerse un sinnúmero de iniciativas que apoyan la generación de nuevos negocios. Las propuestas son tanto del sector público como del privado, con programas de capacitación y apoyos que se suman al ambiente de estabilidad macroeconómica y apertura comercial que tiene el país.

Desde la esfera pública, encontramos acciones como la creación del Instituto Nacional del Emprendedor (Inadem), redes, fondos y eventos como la Semana del Emprendedor además de otros programas impulsados desde la Secretaría de Economía, Nacional Financiera, ProMéxico y diversas instancias del Gobierno Federal.(Angel, 2014)

En tanto, en el ámbito privado destacan eventos de fin de semana como los StartupWeekend, o reuniones nocturnas como TechStartupNights, StartupDrinks, o los FounderFridays, por ejemplo. Incluso, existen iniciativas que combinan la participación de ambas esferas, como Reto Zapopan o el WorldInnovation Expo (WIE).

Adicionalmente, conscientes de la importancia de incentivar el emprendedurismo en el país, organismos empresariales como laCoparmex y laCanacintra han creado comisiones, como la de Jóvenes Emprendedores, que buscan sembrar y promover la creación de empresas desde temprana edad.(Angel, 2014).

## Planteamiento del problema

El ambiente parecería estar ideal para el emprendimiento. Sin embargo, en las universidades y en general en las Instituciones de Educación Superior (IES), muchas ideas de negocios se quedan en el camino o no logran salir adelante en sus primeros años de vida. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indica que cada año en México nacen alrededor de 200,000 empresas, de las que sólo 35,000 sobreviven a los dos años.(Villalobos, 2014)

---

De los que se mantienen, el 25% tiene escasas posibilidades de desarrollo y sólo el 10% cuenta con posibilidades para crecer. Las causas de la elevada mortandad, se debe a la baja calidad de los proyectos o las capacidades del propio emprendedor. Pero también al entorno, pues en ocasiones los modelos que se usan en las IES no favorecen el desarrollo de los nuevos negocios.(Villalobos, 2014)

### **Preguntas de investigación**

Por lo anterior lo que se pretende con la presente investigación es contestar a las siguientes interrogantes: ¿qué limita al emprendedor al iniciar una idea de negocio?, indagar sobre ¿qué idea tienen los emprendedores del plan de negocios?, y finalmente demostrar ¿el modelo de lienzo de negocio resulta ser una estrategia para fomentar el emprendedurismo en las Instituciones de Educación Superior?

### **Objetivo**

Plantear la implementación de modelo Lienzo de Negocio como estrategia didáctica para fomentar el emprendedurismo en las Instituciones de Educación Superior y de esta forma favorecer el desarrollo de nuevos negocios.

### **Marco conceptual**

Pero, ¿qué es un modelo de negocios? Es el conjunto de fundamentos que describe cómo una organización “crea, entrega y captura valor”, según el libro Generación de Modelos de Negocio (Business Model Generation), escrito por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur. Dicho de otro modo, se trata de la manera en que una empresa genera un beneficio, lo hace llegar a sus consumidores y a cambio obtiene un beneficio para sí misma. En cierta forma, es el plano de la estrategia a seguir a lo largo de la organización. (Osterwalder & Pigneur, 2013)

---

En su libro, los autores presentan nueve componentes para describir cualquier modelo de negocios y con ellos forman una herramienta llamada Canvas (o lienzo), que se asemeja al lienzo de un pintor donde se esboza la “imagen” de modelos nuevos o existentes.

El Canvas se divide conceptualmente en dos mitades. La primera tiene que ver con el beneficio que la empresa genera tanto para sus consumidores como para sí misma; y la segunda con la manera en que es capaz de producir este beneficio. Ambas partes están conectadas por la propuesta de valor. (Osterwalder & Pigneur, 2013)

### **Lienzo de modelo de negocios (CANVAS)**

Este lienzo permite abordar de una manera clara los fundamentos del negocio de una empresa. Pero la metodología planteada por Generación de Modelos de Negocio va más allá de la mera descripción de un modelo para cuestionarlo innumerables veces. Lo recomendable es dibujar el espacio de cada componente en una cartulina y pegar notas adhesivas que describan cada elemento del prototipo a detalle conforme a la idea a desarrollar.

Durante el ejercicio, en la medida en que cuestionas los elementos que conforman tu negocio, sustituirás unas notas por otras. Una vez que crees un modelo de negocios que te satisfaga, debes probarlo sometiéndolo a la opinión de las partes involucradas, desde clientes potenciales hasta aliados y proveedores. Esta metodología permite al emprendedor ser una persona que prueba y después construye, evitando así fallar porque se dio cuenta de lo que no funcionaba antes de poner manos a la obra.



---

## **Segmentos de cliente**

La construcción del lienzo comienza por este bloque porque los clientes son el corazón de todo modelo de negocios. Desarrollar el diseño de éste a partir del cliente es un enfoque muy adecuado porque al final lo que tenemos que lograr es vender y la venta depende del consumidor.

Aquí se definen cuáles son tus segmentos de mercado (puede tratarse de uno o varios), a partir de sus necesidades, cómo llegas a ellos, qué tipo de relación debes establecer con cada uno, sus niveles de rentabilidad y si están dispuestos a pagar por diferentes aspectos de lo que ofreces. Tu modelo de negocios debe elegir claramente qué segmentos atiende y cuáles ignora. Una vez que se toma esta decisión, el modelo puede desarrollarse a partir de un cuidadoso entendimiento de las necesidades específicas del cliente. (Alcaráz, 2006)

Tu consumidor es la base alrededor de la que se construye un modelo de negocios. Por eso, debes definirlo y entenderlo.

## **Propuesta de valor**

Se trata de la razón por la que los clientes optan por una marca, producto o servicio en lugar de otras opciones. Ésta consiste en la manera en que un negocio crea valor para su segmento específico a través de una mezcla de distintos elementos. Estos pueden ser cuantitativos como precio o rapidez o bien, cualitativos como diseño o experiencia.(Osterwalder & Pigneur, 2013)

Una propuesta de valor se genera a partir del conocimiento del segmento y éste a su vez debe percibir el beneficio que obtiene. Existen varios elementos que pueden contribuir a la creación de valor para el consumidor, tales como: novedad, desempeño,

---

personalización, diseño, ahorro, comodidad, estatus, precio, reducción de costos, reducción de riesgos, disponibilidad, conveniencia, facilidad de uso, etc.

La adecuada combinación de estos elementos debe tener como objetivo crear un agregado de beneficios que tu empresa ofrecerá a sus clientes. Las propuestas de valor pueden ser innovadoras e incluso, disruptivas o retomar la oferta ya existente en el mercado con características adicionales.

## **Canales**

Este bloque describe cómo entregas el valor. Una vez que se definen los beneficios para el segmento de cliente hay que determinar cómo se los harás llegar. Esto incluye desde cómo dárselos a conocer hasta cómo ponerlos en sus manos.

Por eso, los canales tienen funciones tanto de distribución como de ventas y comunicación. Estos sirven no sólo para permitir a los clientes adquirir los productos o servicios propuestos, sino que incrementan la conciencia de los productos y servicios del negocio entre los clientes, ayudan al consumidor a evaluar la propuesta de valor y ofrecen servicio post-venta.

El enfoque puede ser: directo, a través de una fuerza de ventas propia o ventas vía Internet; o indirecto, por medio de tiendas propias o de un intermediario mayorista o minorista, con márgenes inferiores pero un alcance mayor. El objetivo es lograr una gran experiencia de compra y maximizar los ingresos.

## **Relación con el cliente**

Este bloque describe los tipos de relación que una compañía establece con segmentos de cliente específicos. Una relación puede ser sumamente personal o prácticamente automatizada, y su razón de ser tiene que ver con adquirir o retener clientes, o incluso, venderles más a los clientes ya establecidos.

---

La clase de relación que elijas impactará de manera profunda en la experiencia de tu consumidor.

## **Flujos de ingreso**

Representa el efectivo que la empresa genera de cada segmento de cliente. Los ingresos, claro está, deben ser mayores a los costos para así generar ganancias. Según el libro Generación de Modelos de Negocio, una compañía puede establecer uno o más flujos de ingreso si logra descubrir exitosamente “¿cuál es el valor por el que está realmente dispuesto a pagar cada segmento de cliente?”

Estos flujos pueden ser de dos tipos: por única vez o recurrentes por medio de pagos regulares.

También debes considerar la manera en que establecerás el precio: fijo, a negociar, por temporada o vía subastas, por poner un ejemplo.

## **Recursos clave**

Los recursos clave de un modelo de negocio permiten “crear y ofrecer la propuesta de valor, llegar a los mercados, mantener relaciones con el cliente y obtener ingresos”. (Osterwalder & Pigneur, 2013)

Estos recursos varían dependiendo del modelo de negocios que se plantee. Existen varias categorías:

Físicos. Incluye activos como instalaciones de manufactura, edificios, vehículos, maquinaria, Sistemas y redes de distribución.

---

Intelectual. Se trata de marcas, propiedad intelectual, patentes, derechos de autor y bases de datos de clientes.

Humano. Hay modelos de negocios donde el factor humano es particularmente importante, como es el caso de industrias creativas e intensivas en conocimiento.

Financiero. Son garantías financieras como efectivo, líneas de crédito o incluso, opciones de acciones para mantener empleados clave.

Cabe destacar que sólo los recursos directamente relacionados con la creación y entrega de la propuesta de valor deben incluirse en el lienzo.

### **Actividades clave**

Esta pieza describe las tareas más importantes que debes llevar a cabo para operar exitosamente.

De igual modo que los recursos clave, estas acciones están encaminadas a crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, mantener relaciones con el cliente y generar ingresos. Asimismo, éstas varían dependiendo el modelo de negocios que desarrolles.(Sánchez & Cantú, 1994)

Las actividades clave se determinan a partir de los requerimientos de nuestra propuesta de valor, los canales de distribución, la relación con el cliente y los flujos de ingreso. Pueden categorizarse de la siguiente forma:

Producción. Involucra diseñar, fabricar y entregar un producto en cantidades sustanciales o con una calidad superior a la de productos similares.

Solución de problemas. Este tipo de actividades consiste en generar nuevas soluciones para problemas específicos de los clientes. Esta clase de modelo de negocios requiere una gestión del conocimiento y una capacitación continua.

---

Plataforma o red. Redes, servicios transaccionales, software e incluso, las marcas pueden funcionar como una plataforma. Esta categoría involucra acciones como gestión y promoción de la plataforma y aprovisionamiento de servicios.

### **Alianzas clave**

Este bloque incluye a los proveedores y aliados que permiten el funcionamiento del modelo de negocios. Hay varios tipos de asociaciones: alianzas estratégicas entre no competidores, asociaciones entre competidores, coinversiones para desarrollar nuevos negocios y alianzas entre proveedor y comprador para asegurar una proveeduría confiable.

### **Estructura de costos**

La pieza final del lienzo describe los costos más importantes en que incurre una compañía para operar su modelo de negocios. Ésta debe estar relacionada con lo que favorece la experiencia final del usuario.

Crear y llevar valor, mantener relación con el cliente y generar ingresos implica costos. Estos pueden calcularse con relativa facilidad una vez que se establecen recursos, actividades y alianzas clave. Algunos negocios están enfocados en reducir costos al ofrecer propuestas de valor a bajo costo; mientras que otros están enfocados en crear valor, dando estatus y personalización. Las estructuras de costos pueden tener estas características: (Baca, 2013)

**Costos fijos:** Que permanecen igual sin importar el volumen de bienes producidos o servicios prestados.

**Costos variables:** Que varían proporcionalmente con base en el volumen de bienes producidos.

---

Economías de escala: Ahorros que un negocio obtiene cuando su producción incrementa, ya que el costo promedio por unidad se reduce.

Economías de ámbito. Ahorros debido a un mayor ámbito de operaciones; cuando un área del negocio da servicio a diferentes divisiones de producto.

### **Tipo de investigación**

De acuerdo al carácter de la investigación, esta es de tipo explicativo, para ayudar a responder las preguntas de investigación, además de estar dirigido a conocer las causas de los eventos físicos y sociales. Según las investigaciones explicativas son más estructuradas, proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia. Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da, o por qué dos o más variables están relacionadas. (Hernández S. R., 2006)

Así también se realizó una investigación endógena (investigación desde adentro) para un estudio profundo, como ciertos grupos de obreros y empleados, tribus indígenas, estudiantes, etcétera. La investigación endógena parte de la idea de que los miembros de esos grupos están en posición privilegiada para estudiar sus problemas o demostrar ciertos fenómenos. (Martínez M., 2004)

### **Diseño de la investigación**

- Definición de la unidad de análisis.- Se tomó en cuenta una IES en donde forma parte de su perfil de egreso el fomento a la creación de nuevos negocios, considerando a una población de 78 estudiantes de últimos semestres con un programa de emprendedurismo tradicional y a 62 estudiantes con el formato de lienzo de negocio.

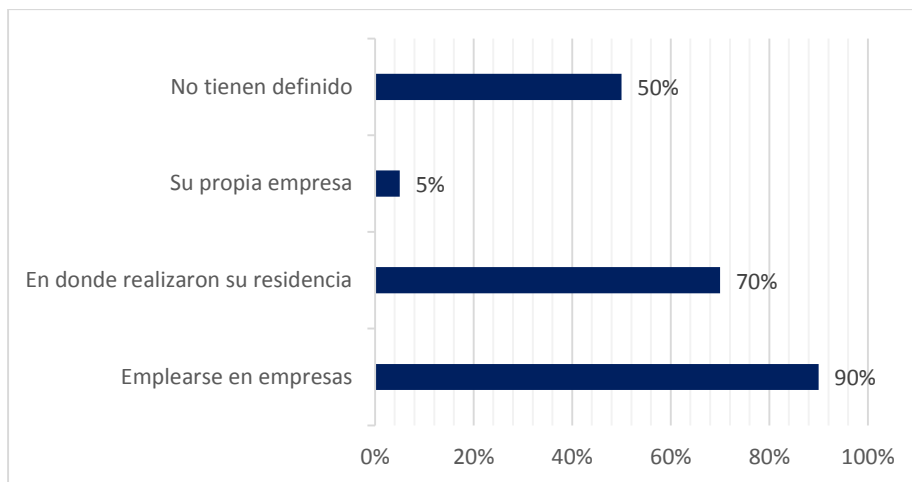
- 
- Delimitación de la población objeto de estudio.- Para el presente trabajo de investigación se consideró al 100% de los estudiantes.
  - Instrumento de medición.- con el fin de conocer las respuestas a las interrogantes de investigación se diseñó un instrumento que reflejara el sentir de los estudiantes al aplicar el modelo tradicional de emprendedurismo en comparación con el modelo de lienzo de negocio, utilizando una escala de valoración tipo Likert que permitiera cuantificar de una manera rápida los cuestionamiento.
  - Recolección de datos, procesamiento y análisis.- para la recolección se procedió a aplicar la encuesta en horarios académicos normales y en preguntas implícitas en las evaluaciones aplicadas durante el desarrollo de la asignatura, esto con el fin, de no causar intrigas por parte de los estudiantes y a su vez, ellos contesten de manera muy natural a las interrogantes. Posteriormente se realizó el análisis de la información.(Martínez M., 2004)

## **Resultados**

Después de realizar la investigación se cuidó mucho no inferir en los objetos de estudio con relación al sentir de los estudiantes sobre metodologías para impulsar el emprendimiento, una con el enfoque tradicional de realizar el plan de negocio extenso y por el otro lado utilizando el modelo de lienzo de negocio (Canvas).

Mucha gente no cree en los planes de negocio y les da flojera hacer uno; hasta cierto punto tienen razón, francamente si se produce un documento que se quede “empolvándose” en el escritorio de tu computadora o peor aún, impreso encima de tu librero, mejor no lo hagas, porque será una pérdida de tiempo y esfuerzo. Pero también nadie se ha preguntado, que tal vez, estuvo mal orientado desde un principio, y por consiguiente no tiene uso.

Ya en el desarrollo del método endógeno, y tratando de conocer qué limita al emprendedor al iniciar una idea de negocio, resalta que aunque ya van los alumnos en los últimos semestres pocos tienen definido su plan de vida y carrera, pues la mayoría piensa emplearse en alguna empresa, ah, pero no el cualquier empresa, de preferencia en una de gran prestigio, sin embargo, en esas empresas les solicitan experiencia profesional y aún no la tienen. Otros les gustaría quedarse a laborar en donde realizan sus residencias profesionales, pero también está sujeto a cierta probabilidad de quedarse o no. Como se muestra en la gráfica 1, se puede visualizar que solamente el 5% piensa en poner su propia empresa o negocio, también resalta que de cada 2 estudiantes 1 no ha definido qué harán o trazado sus alternativas profesionales.

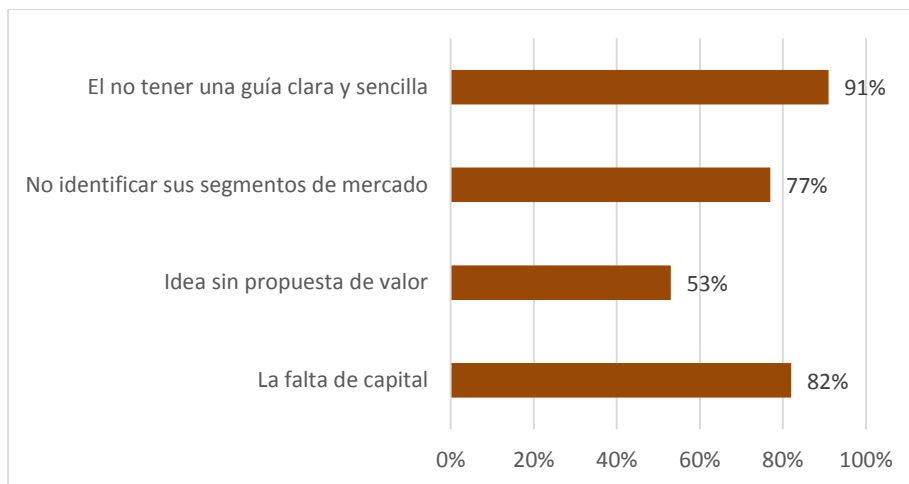


Gráfica 1. Interés por poner su propia empresa

De forma muy sutil se indagó sobre los problemas a los que se enfrentan los estudiantes emprendedores al iniciar su idea de negocio, resaltando que la mayoría mostró que la bibliografía está cargada de información pero que no es clara y sencilla y sobre todo no realiza su principal función de guiar al emprendedor. De los limitantes a los que se enfrenta un emprendedor y si no tienen bien cimentado su espíritu emprendedor es la falta de capital, en este punto comentaron que aunque hay diversos programas que ayudan y proporcionan el recurso, no es suficiente y muchos desisten de su idea de



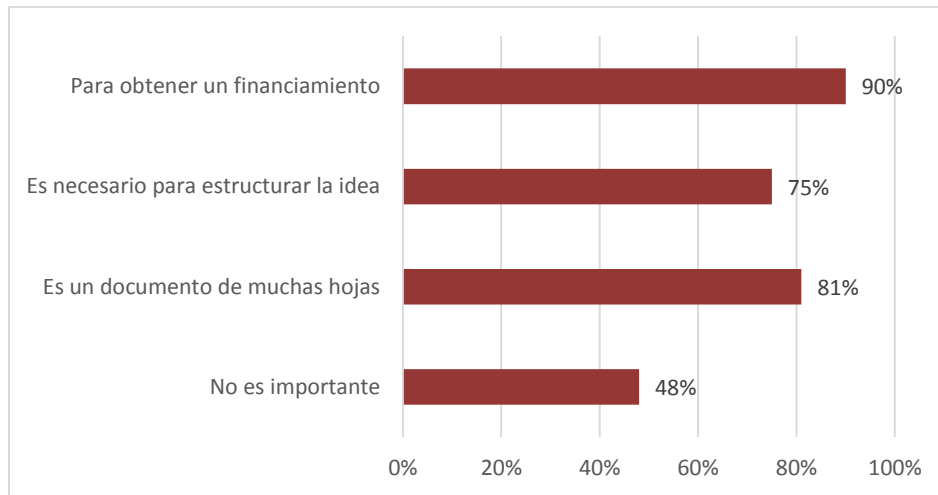
negocio, aquí hay una labor muy importante de los docentes, pues habrá que seguir inyectando esa dosis de motivación para que no claudiquen los estudiantes. Cuando se fueron evaluando sus alternativas de ideas de negocio 1 de cada 2 alumnos no definían correctamente su propuesta de valor, es decir, proponen un producto o servicio pero que no lo diferencia de los demás, que no genera beneficios a los consumidores, es aquí en donde el modelo de lienzo pone mucho énfasis al diseñar su modelo de negocio, pues es la parte central de los nueve factores a considerar al trazar y estructurar la idea. Como se puede visualizar en la gráfica 2, hay mucho que trabajar en este sentido y considero que el modelo de lienzo si impulsa identificar sus segmentos de mercado.



Gráfica 2. Limitantes del emprendedor

Relacionado a qué idea tienen los estudiantes emprendedores del plan de negocios, prevalece que la mayoría percibe al plan de negocios como requisito para obtener un financiamiento, lo cual es cierto y ahora más aún tener el registro federal de contribuyentes, esto de cierta forma impulsa a que si se busca un apalancamiento financiero, los estudiantes realicen su plan. Sin embargo, también es alto el porcentaje de estudiantes que opinan que es un documento de muchas hojas, por lo tanto, es importante, ayuda a estructura mejor la idea de negocio, ayuda a obtener un financiamiento, pero tendrá que ser muy preciso, es decir, que no contenga información no relevante para los inversores, sino con la información destacada que determine viabilidad. El modelo de lienzo resumen en los nueve factores los puntos a considerar,

pero principalmente la secuencia de ir trazando la ruta para materializar la idea de negocio. En la gráfica 3, se muestra la percepción del plan de negocios por parte de los estudiantes.



Gráfica 3. Percepción sobre el plan de negocios

## Conclusiones

Finalmente, al implementar los dos modelos didácticos de emprendimiento y conocer si el modelo de lienzo de negocio resulta ser estrategia para fomentar el emprendedurismo, resultó alentador vislumbrar que su espíritu emprendedor prosperó, además de lograr que los estudiantes adopten el papel de futuros empresarios, se les ha facilitado que identifiquen cuáles serán sus actividades clave, alineadas a sus necesidades de los segmentos de mercado bien identificados, de igual forma, destacar que al momento de enlistar sus recursos clave se detectan casi paralelamente sus costos y sus posibles ingresos, pero sobre todo se identifican los recursos que no generan valor al producto o servicio, cabe destacar que, con el modelo de lienzo se inicia desde los temas de segmentación de mercado y en este punto, sobresale conocer y comprender las necesidades de los diferentes nichos de mercado, y detectar lo que ofrece la competencia o está dejando de atender, por lo tanto en este apartado fluyen las alternativas para concebir adecuadamente la propuesta de valor del negocio, que a decir verdad, existen muchos negocios ya operando que carecen de ella, o la misma inercia de los cambios

---

vertiginosos, tendencias o modas empresariales empujan a los empresarios y pierden de vista el enfoque hacia los consumidores.

Es importante subrayar que el emprendedor debe estar abierto a pensamientos disruptivos, que propicien cambios radicales en la gestión de los negocios, que nunca se llegue a la parálisis empresarial. Si negocio es la negación del ocio, el emprendedor y futuro empresario, está obligado al movimiento diario en todos los ámbitos, a no quedarse estancado.

Si bien, el modelo de lienzo de negocio aplicado a las IES propicia y coadyuva a los emprendedores a generar ideas de negocio, también lo es para los actuales micro, pequeños y medianos empresarios a rediseñar su modelo de negocio y redefinan su propuesta de valor que garantice beneficios con enfoque a los consumidores.

### **Referencias bibliográficas**

Alcaráz, R. R. (2006). *El emprendedor de éxito*. México: McGraw Hill.

Angel, V. M. (2014). *INADEM*. Obtenido de <https://inadem.gob.mx>.

Baca, U. G. (2013). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw Hill.

Hernández, S. R. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.

Martínez M., M. (2004). *Comportamiento humano; nuevos métodos de investigación*. México: Trillas.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Generación de modelos de negocio*. Grupo Planeta.

Sánchez, L. A., & Cantú, D. H. (1994). *El plan de negocios del emprendedor*. México: McGraw Hill.

Villalobos, J. (2014). *Soyentrepreneur*. Obtenido de <http://www.soyentrepreneur.com/>

Sawaya, D. y. (s.f.). Obtenido de La evolución de la bioeconomía hasta 2030: El diseño de una agenda política:  
[http://economia.gencat.cat/web/.content/70\\_economia\\_catalana/arxius/ne-97-98\\_e\\_sawaya\\_arundel.pdf](http://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxius/ne-97-98_e_sawaya_arundel.pdf)

---

Spadaro D, Garibaldi A, Gullino ML. 2004. Control of *Penicillium expansum* and *Botrytis cinérea* on apple combining a biocontrol agent with hot water dipping and acibenzolar-S-methyl, baking soda, or ethanol application, *Postharvest Biology and Technology* 33 (2), 141–151

---

# PLAN DE MERCHANDISING PARA UN FUTURO CENTRO COMERCIAL EN NUEVO LAREDO



Autores:

César Armando Padrón  
Celis

José María Canes  
Lázaro

Juan Enrique González  
Rocha

*Universidad Tecnológica de  
Nuevo Laredo*

CA: Desarrollo de Negocios  
Internacionales

[jegonzalez@utnuevolaredo.edu.mx](mailto:jegonzalez@utnuevolaredo.edu.mx)

## RESUMEN

El presente proyecto fue desarrollado para el CCA La Ciudadela en la ciudad de Nuevo Laredo, como una forzosa necesidad de parte del Gerente General para la apertura de este negocio.

En función del área de oportunidad detectada, se realizó una investigación y se determinó las condiciones y características del mercado que manejan los diversos centros comerciales, conociendo el comportamiento del público objetivo, manejando sobre esta base los puntos que ayudan a la empresa el fortalecerse, y posicionarse en el mercado.

Partiendo de esto, se analizó un marco teórico y se diseñó un plan de merchandising enfocado a la atracción de los clientes y al fortalecimiento del punto de venta.

**Palabras claves:** Plan, merchandising, negocio, cliente, centro comercial.

---

## Introducción

En la actualidad, la gente busca nuevas áreas de entretenimiento y zonas donde pasar el tiempo en familia. En los últimos años, los centros comerciales han buscado el satisfacer esta necesidad de la gente y a su vez, ofrecer sus productos y servicios al mismo tiempo. De ahí, nace una variante de ellos, los centros comerciales abiertos (CCA), que son la unificación de varios negocios dirigidos por una persona externa, distinguiéndose por ser al aire libre; naciendo así el proyecto La Ciudadela.

La Ciudadela busca crear un área comercial donde también se difunda la cultura y el amor al arte sirviendo como plaza artística y cultural para todo tipo de público, enfocándose a los ciudadanos neolaredenses. Esto hace indispensable una buena gestión de los elementos que favorezcan su imagen comercial, para un óptimo posicionamiento y creación de un sentido de pertenencia. De esta manera pasará de ser una simple plaza comercial a un lugar donde la gente pueda disfrutar su tiempo en familia y realizar sus compras diarias.<sup>32</sup>

El CCA La Ciudadela en su proceso de planeación de apertura ha decidido valerse de las nuevas técnicas y herramientas de marketing para un posicionamiento óptimo de su marca en el mercado, teniendo como objetivo del proyecto generar un plan de merchandising adecuado a las necesidades y objetivos del negocio, para superar a la competencia que existe en la ciudad de Nuevo Laredo.

En el proyecto se mostrarán los factores y elementos base para la elaboración de la propuesta, mostrando sus beneficios y objetivos, el desarrollo de estos y su aplicación dentro del CCA La Ciudadela en base a las investigaciones realizadas.

---

<sup>32</sup>Ward, Evan R. El diseño de centros comerciales en América. Revista de arquitectura 7 Ed. Junio 2005 (pág. 77)

---

## Marco teórico

El área de oportunidad detectada es la necesidad de tener en claro los márgenes de uso de imagen comercial para darse a conocer y posicionarse en la mente de los neolaredenses (Consumidores y empresarios).

Los antecedentes de este proyecto de negocio consiste edificación de un nuevo centro comercial denominado “Proyecto La Ciudadela” en Nuevo Laredo el cual pretende traer a esta región fronteriza nuevas opciones de compra y estancia familiar, propias de los grandes centros del país.

El centro se ubicará en una zona comercial de la ciudad. El formato será de centro comercial abierto formado por la agrupación de un número indeterminado de establecimientos comerciales independientes, con una gestión externa común, y con criterios de unidad e imagen propia permanentes, siendo está un sello único para la unidad, buscando estar ambientado con una mismatemática y con espectáculos propios del lugar.<sup>33</sup>

El proyecto de La Ciudadela está comprometido en desarrollar un lugar único con diversos locales que sirvan de atracción tales como:

- Restaurant – bar, que será el ancla del proyecto
- Foro o teatro habilitado para presentación de diferentes artes y disciplinas desarrolladas como muestras locales y nacionales
- Múltiple variedad de puestos de alimentos que representan la cultura típica mexicana
- Variedad de platillos regionales y nacionales
- Área de juegos infantiles
- Área de juegos típicos regionales
- Espacio para muestra de artesanías típicas

---

<sup>33</sup>Escudero Gómez, L. Los Centros Comerciales, espacios posmodernos de ocio y consumo: un estudio geográfico. Universidad de Castilla-La Mancha, 2008 (pág 95 -101)

- Espacio cultural

Este complejo comercial será el primero en su tipo para la ciudad, ya que será abierto, y se espera que tenga una afluencia de cerca de 90,000 familias. Estará ubicado al sur de la ciudad sobre la Avenida 15 de Septiembre, teniendo esta área un gran empuje comercial. En la siguiente imagen se ve el plano aéreo de la ubicación.



En este proyecto se diseñará y desarrollará un plan de merchandising para el centro comercial abierto con el fin de tener un diseño y distribución adecuada de espacios e imagen que se requiere mostrar al público, ayudando con esto el control de la imagen interna de la empresa.

Con dicho proyecto la empresa La Ciudadela podrá contar con las bases y lineamientos necesarios que le permitan el control del uso y dirección del plan de merchandising para el posicionamiento la empresa. El resultado del proyecto tendrá una estrecha relación en el efecto de decisión de visita y compra de los clientes.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup>Lobato Gómez, F Marketing en el punto de venta. Paraninfo. 2005 (pág. 32 – 33)



## Cuadro FODA

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta afluencia de público y clientes.</li> <li>• Infraestructura y áreas disponibles para ampliación.</li> <li>• Lealtad de los clientes.</li> <li>• Ubicación.</li> <li>• Vías de Acceso.</li> <li>• Estacionamiento amplio.</li> <li>• Tiendas ancla como grandes generadores de tráfico.</li> <li>• Diversidad de Negocios.</li> <li>• Espacios Modernos.</li> <li>• Se ha convertido en una función social y punto de reunión de los habitantes de la ciudad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incursionar en el negocio publicitario, haciendo exclusivo este servicio para sus locatarios.</li> <li>• Alianzas con otros negocios para fidelizar aún más a sus clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa publicidad.</li> <li>• Estacionamiento insuficiente los fines de semana.</li> <li>• Precios elevados en cuanto a la renta de los locales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta competencia</li> <li>• Inseguridad Fiscales</li> <li>• Entrada de nuevos competidores.</li> <li>• Impacto de la crisis sobre el comportamiento de compra</li> </ul>

## Metodología y análisis

Se aplicará el método cualitativo dado el origen de esta propuesta ya que se basa principalmente en la interacción social, este tipo de investigación requiere un gran entendimiento hacia el comportamiento humano ya que busca explicaciones sobre el por qué o cómo se tomó una decisión. Por ello tomaremos una pequeña muestra a la que analizaremos en profundidad.

El estudio descriptivo ayuda a la deducción de ciertas circunstancias que se están presentado, ayudando al investigador a justificar estudios analíticos para así probar hipótesis, examinando con ello tendencias de la población, y frecuencias según las variables de estudio.

### A. Elementos

Unidad de análisis	Clave
Cliente	UAC

Categoría	Clave
Cafeterías y pastelería	CP
Restaurantes y snacks	RS
Bisutería y accesorios	BA
Vestimenta, calzado y deportes	VCD
Accesorios para hogar	AH
Droguerías y herbarios	DH
Electrónica y complementarios	EC

Como instrumento de análisis se utilizará la observación, ya que se busca determinar los parámetros necesarios para el diseño del plan de merchandising, donde se estudiará a las personas, lugar, frecuencia, etc.

Para realizar la observación se visitarán los centros comerciales de la ciudad entre los que se encuentran Plaza Carrizo, Paseo Reforma, Plaza Real y otras más, en un horario de 4 a 9pm por ser la hora pico de dichos centros comerciales, buscando el analizar por sector las zonas más concurridas, el giro de negocio, reacción y compra de los clientes.

## **Análisis y resultados de la investigación de campo y formulación de propuesta**

### A. Análisis de la Investigación de Campo

Unidad de Análisis	Categoría	Comportamiento	Observacion
UAC	CP	Los clientes asistían en grupos de 3 a 5 personas, con edad de 30 años en adelante, con un consumo de hasta media hora. Con hora pico de 7:30 a 9:00pm.	Los negocios más visitados son: Coffee Shop HEB, Al Café, Fe café
UAC	RS	Publico de 2 a 5 o 6 personas siendo público familiar y parejas, con preferencia de zonas con luz indirecta, ambiente tranquilo y comida rápida. Con hora pico de 5:00 a 7:00 pm	Subway, Burger King, Don Quesadillon, Doña Tota y comida China
UAC	BA	Los consumidores en su mayoría mujeres asistían de forma individual y por grupo de 3, siendo jóvenes de 17 años a 26 años, o con su madre o amigos Con hora pico de 3:00 a 5:00 pm teniendo variación de 6:00 a 8:00 pm	Probell, Renata la barata, Todo a un solo precio,
UAC	VCD	Público en general, sin horario alguno, se resalta mujeres y madres e hijos en compañía.	Andrea, Shoes 4U

UAC	AH	Visitado por parejas, solteros adultos, y jóvenes. Con Hora pico de 5:00 a 8:00 pm	Home Depot, Coppel
UAC	DH	Con clientes mayoritariamente jóvenes adultos y señoras. Con hora pico de 6:00 a 8:30 pm, siendo hora de salida del trabajo.	GNC
UAC	EC	Publico de 18 años en adelante, sin horario fijo, atraídos por el diseño y ofertas	Éntrale, librería Talamas, Spazio

## B. Resultado General de la Información de Campo

Los resultados brindados en la investigación realizada en el periodo del 21 de Febrero al 02 de Marzo de 2014 en las diversas plazas comerciales de la ciudad de Nuevo Laredo, arrojaron una similitud en las horas pico de afluencia con los horarios de trabajo de los ciudadanos. De este modo tenemos que la franja de 5:00 pm a 7:00 pm está definida por un público adulto en donde sus compras iban dirigidas a alimentos rápidos y un poco al abastecimiento de su despensa, siendo los negocios de comida rápida como Subway, Burger King, Don Quesadillon, Doña Tota y los restaurantes de comida china los más solicitados, llegando a generar amplias filas, mientras que otros negocios como alitas asadas, ensaladas y alimentos frio no eran preferentes.

Durante toda la investigación se observó que las cafeterías tenían un aforo casi lleno en el horario de 8:00 pm en adelante por público de 30 años en adelante, viéndose rara vez jóvenes. Aquí se observaron locales como Al café, Fe Café, Coffee Shop HEB, Gloria Jeans y Un cafecito.

Entre los centros comerciales de la ciudad H-E-B, Soriana Reforma y Wal mart, el primero fue el que contaba con mayor captación de clientes, no solo en dicho centro, sino también los locales de su plaza; mientras que el segundo no era tan elegido, manteniendo un

---

margen de estacionamiento medio lleno, y el último de igual forma estaba poco concurrido pero elevaba su número de clientes del 80 al 90% en los días con evento y horario de comida.

Otros aspectos resultantes fue que los locales con menos tránsito no eran solicitados por locatarios, como aquellos que estaban enfrente de la zona de comida y en la entrada a Wal Mart. En Plaza Reforma se aprovechaba su espacio en totalidad, sin dejar debilidad alguna, a excepción de los locales del exterior que se encontraban descuidados. Por último H-E-B a pesar de también descuidar un poco sus locales exteriores, salía del paso con la presencia de una tienda Coppel y un complejo de Cinemex.

Durante la investigación se pudo apreciar dos tipos de clima, siendo frío y caluroso, en donde a pesar del clima no se vio muy afectada la visita de los clientes, pero si mostrando que preferían consumir productos cálidos en clima frío y viceversa, en donde los negocios dirigidos a nieves y helados tuvieron gran resultado a pesar del clima.

En base al estudio teórico y de campo realizado, se llegó a la necesidad de proponer estrategias que tengan como fin el obtener un alto rendimiento en la plaza comercial, buscando satisfacer las necesidades de los clientes y que a la vez, posicione en la mente de los consumidores la imagen del CCA La Ciudadela, proponiendo la elaboración de un Plan de Merchandising.

Para el Plan de Merchandising se elaboraron estrategias en base a los estudios realizados, tomando en cuenta los diferentes tipos de merchandising, dando como resultado las siguientes estrategias:

Merchandising de gestión <sup>35</sup>			
Nombre de la Estrategia	Distribución de locales dentro del CCA La Ciudadela <sup>36</sup>		
Objetivo	Tener lineamientos favorables para cada tipo de giro de negocio		
Responsable	Encargado de asignar los locales a cada lugar	Periodo Ejecución	En el acto de venta

### Desarrollo de la Estrategia<sup>37</sup>

Tipo de Negocio	Indicadores	Color
Negocios dirigidos a un ambiente más íntimo	Lugar cerrado, sin mucha exposición al sol Uso de colores cálidos y luces indirectas Zona alejada de los puntos de gran tráfico Espacio reducido, dirigidos a un público adulto (restaurantes, sala de entretenimiento)	
Negocios de índole familiar	Zona transcurrida y amplia, con zonas de descanso, uso de colores vivos y armoniosos. Luz directa, zona cerca de motivos de este giro (Juegos infantiles, restaurantes familiares, Farmacia, zapaterías, confiterías, etc.)	
Productos de compra racional o irracional	Zona al alcance de la vista al cliente, espacios reducidos o semi-amplios con tráfico medio. Fácil acceso a él, cerca de competidores para beneficio bidireccional, cercas de zonas con motivo. (Bisuterías, jugueterías, productos infantiles, curiosidades, novedades, etc.)	

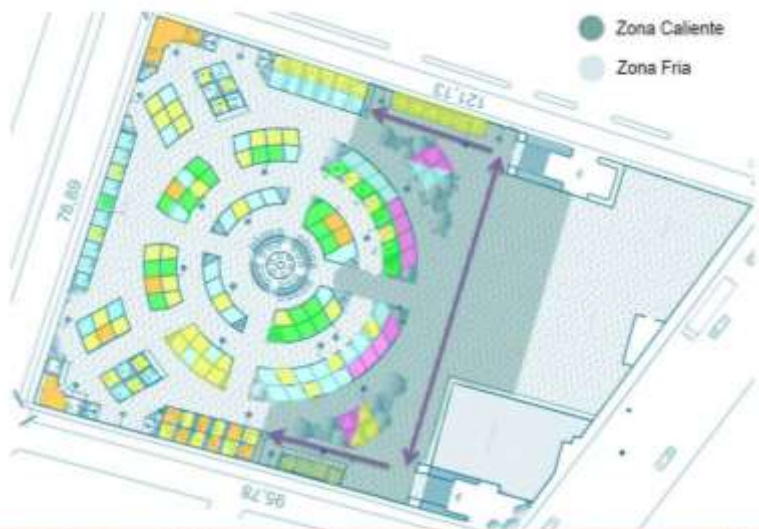
<sup>35</sup>S. Miquel, J. Escrivá, F. Clar, M<sup>a</sup> J. M. Romero, F. Parra Animación en el punto de venta. McGraw-Hill Interamericana de España, SL, 2008 (pág. 23)

<sup>36</sup>Ribas, S. Interiorismo en el local. Recuperado Ribas, S. Interiorismo en el local. 4 de Mayo de 2011 Recuperado de

<http://www.mennta.es/2011/05/04/interiorismo-en-el-local-comercial>

<sup>37</sup>Songel, G. Manual de gestión de marca y merchandising para pymes. Instituto de Diseño y Fabricación (IDF) 2008, (pág. 13 – 17)

Conservación de los productos	Ubicación centralizada, con zona amplia, cerca de zona de descanso, luz indirecta, con ubicación contra el sol. Ubicados en lugares frescos Ambiente alejado de olores perjudiciales. (Restaurantes, snack, peleterías, neverías, café, productos helados, carnicería, florería, etc.)	
Manipulación de productos	Zona tranquila, con fácil acceso y ajena de motivos y ruido, espacio amplio para fácil manejo del producto, luz directa. (Negocios de catálogo, mueblerías, empresas de gobierno, consultorías, artículos para el hogar, etc.)	



Tipo de Negocio	Símbolo	Tipo de Negocio	Símbolo	Tipo de Negocio	Símbolo
Dirigidos a un ambiente más íntimo		Productos de compra racional o irracional		Manipulación de productos	
De índole familiar		Conservación de los productos		Área visual del cliente	

Merchandising de seducción y presentación <sup>38</sup>			
Nombre de la Estrategia	Asignación de motivos dentro del CCA La Ciudadela		
Objetivo	Generar y asignar motivos para la generación de un ambiente armonioso y fortalecer la imagen comercial del CCA La Ciudadela		
Responsable		Periodo Ejecución	En el acto de construcción

### Desarrollo de la Estrategia




Motivo	Descripción	Ubicación	Figura
El museo de las almas perdidas	Lugar donde las personas donen objetos en recuerdo a un ser fallecido, siendo un museo de honor y recuerdo.		F1
Exposición Trick Art <sup>39</sup>	Área de pintura donde el espectador pueda interactuar con este, como un jardín, un calabozo o una jaula de leones.		F2
El callejón de las luciérnagas	Ambiente bohemio y romántico que se aprecia por las noches para generar un aura armoniosa que traslade al público a otro mundo.		F3
La fontana	Fuente de deseo donde se realicen donativos en el cual se le brinde al consumidor una piedra con forma y color en base a su donación y deseo.		F4

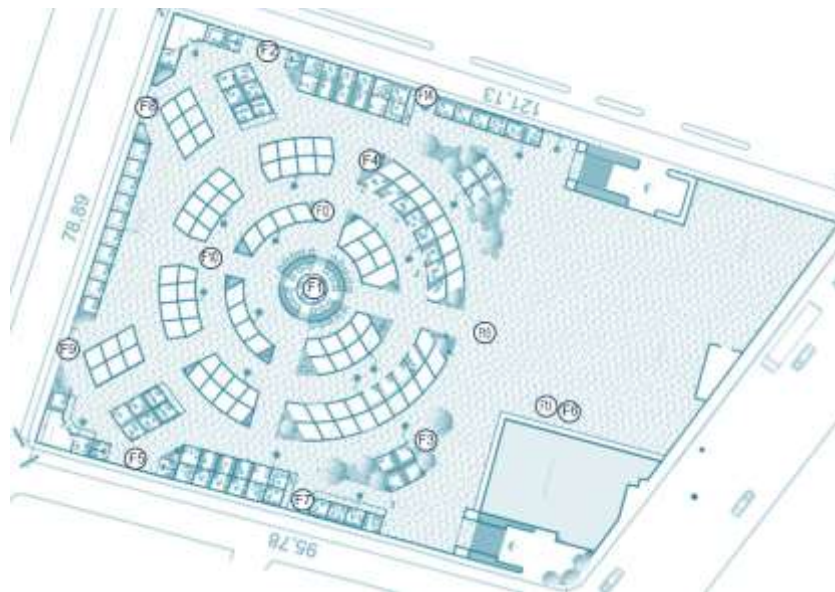
<sup>38</sup> S. Miquel, J. Escrivá, F. Clar, M<sup>a</sup> J. M. Romero, F. Parra Animación en el punto de venta. McGraw-Hill Interamericana de España, SL, 2008 (pág. 22 - 23)

<sup>39</sup>Podemos ver un ejemplo en <http://ivanenkorea.com/2011/01/24/trick-art/>



<p>La atalaya de los cuentos</p> <p>El Dragón lector</p> <p>El titiritero</p>	<p>Área de lectura infantil y cuenta cuentos en vivo, siendo cuentos históricos como modernos.</p>		<p>F5</p>
<p>El patio de armas</p> <p>La casa de Cid</p>	<p>Área infantil de actividades recreativas, entre ellas, pintura, manualidades con papel, plastilina, arte verde.</p>		<p>F6</p>
<p>Jugando con la mesa</p>	<p>Club de juegos de mesa como ajedrez, damas chinas, serpientes y escaleras, etc.</p>		<p>F7</p>
<p>Orgullo mexicano</p>	<p>Área de exposición de arte, pinturas, estatuas, etc. De talento mexicano.</p>		<p>F8</p>
<p>Jardín de cristal o Los cristales del Edén</p>	<p>Mural verde, elaborado de botellas de vidrio que simule un arco con una pintura 2 D o 3D que simule una continuidad del camino.</p>		<p>F9</p>
<p>Mural de novedades (Con marco de un alebrije dragón)</p>	<p>Mural medio, ubicado en la parte central de las dos entradas, donde se darán a conocer eventos, ofertas actuales, actividades, etc. Que ocurrirán dentro del CCA La Ciudadela y mapa de este.</p>		<p>F10</p>
<p>La terminal</p>	<p>Zona de lectura para jóvenes y adultos, siendo un área que recaude donaciones de libros, revistas, e-books, audio libros, las</p>		<p>F11</p>

	cuales quedan registradas con el sello de la ciudadela.		
Pisadas infantiles	Área de piso decorada con juegos infantiles como el bebeleche, ajedrez, stop, rayuela, la tuta, la ruleta, etc.		F12
Los buscados	Área de recuerdo fotográfico, donde los visitantes y artistas que visiten el lugar, dejen foto y firma de ellos, al estilo el antiguo oeste, como también eventos que se realicen dentro del mismo.		F13
Nomenclaturas	Nombre de las calles en base al motivo ubicado en la zona y al giro de negocio esperado.		En cada calle



---

Tras su aplicación, el CCA La ciudadela podrá tener un control de la imagen comercial, contar con consumidores con alto sentido de pertenencia. De esta manera se tendrá una alta rentabilidad en los puntos de venta.

También se logrará mejorar el posicionamiento de la plaza, con lineamientos que logren distribuir de forma más adecuada los negocios y las áreas de mayor concentración de clientes en una sola área; para de esta manera tener un tránsito homogéneo en toda la plaza con una fortaleza homogénea en cada sector.

## **Conclusiones**

Para culminar esta investigación cabe aclarar la importancia de la aplicación de estas herramientas y dar seguimiento de ellas dado que es una base primordial en todo centro comercial, siendo esto aún más fuerte en su inicio donde el principal fin es el posicionamiento y fortalecimiento de la imagen comercial del CCA La ciudadela mostrando lineamientos base para futuras funciones en el departamento comercial y de ventas, promoviendo así un desempeño eficiente de dicha área.

Queda demostrada igualmente la idoneidad de contar con motivos equilibrados para todo público que nos permita generar un ambiente armonioso y no caer en una sola segmentación.

Esta herramienta también nos permitirá orientar mejor a los locatarios del centro comercial y por ende mejorar sus ventas.

## **Referencias bibliográficas**

Ward, Evan R. El diseño de centros comerciales en América. Revista de arquitectura 7  
Ed. Junio 2005

Escudero Gómez, L. Los Centros Comerciales, espacios posmodernos de ocio y consumo: un estudio geográfico. Universidad de Castilla-La Mancha, 2008

Lobato Gómez, F Marketing en el punto de venta. Paraninfo. 2005

---

Ribas, S. Interiorismo en el local. Recuperado Ribas, S. Interiorismo en el local. 4 de Mayo de 2011 Recuperado de:  
<http://www.mennta.es/2011/05/04/interiorismo-en-el-local-comercial>

Songel, G. Manual de gestión de marca y merchandising para pymes. Instituto de Diseño y Fabricación (IDF) 2008. Recuperado de:  
<http://www.asepri.es/privada/marcas/archivos/Manual.pdf>

S. Miquel, J. Escrivá, F. Clar, M<sup>a</sup> J. M. Romero, F. Parra Animación en el punto de venta. McGraw-Hill Interamericana de España, SL, 2008

---

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DEL CENTRO INCUBADOR DE EMPRESAS Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA PAZ (CIEN-UT)



Autores:

Reyna María Ibáñez  
Pérez

Kenno Allen Amador  
Cervantes

*Universidad Tecnológica de  
la Paz*

[ribanez@uabcs.mx](mailto:ribanez@uabcs.mx)

## RESUMEN

La globalización, propicia que la competencia entre las empresas de todas las naciones, se intensifique. En México, según cifras de la Secretaría de Economía (SE), ocho de cada diez PYMES quiebran antes de llegar a los dos años de vida. Por ello, se busca impulsar estrategias a través, de instituciones de diversa índole. Una acción destacada, son las incubadoras de empresas ya que, favorecen la creación e innovación empresarial, tienden a contribuir en la mejora de la competitividad y generan condiciones para detonar mejoras tecnológicas y avances en la ciencia. En este sentido, el objetivo de este trabajo es presentar los resultados del estudio de factibilidad para la creación del CIEN-UT. En cuya realización, se aplicaron diversas técnicas, cualitativas y cuantitativas. Los resultados de los estudios de mercado, técnicos y financieros, evidencian la pertinencia del proyecto, dado el efecto multiplicador que este generará en la economía local. Algunas de las recomendaciones son: 1) Ejecutar acciones consolidarse como una incubadora autosuficiente y 2) Estimar el punto de equilibrio con corte a mediano y largo plazo.

**Palabras claves:** Multiplicador, Sudcalifornia, Globalización.

## Introducción

Dado que, la incubadora se ubicará en el estado de Baja California Sur (BCS), es pertinente, contextualizar algunos aspectos. BCS, es la entidad más joven del país y se ubica en la región noroeste de la República Mexicana. Su extensión territorial es de 73,922km<sup>2</sup> lo que, representa el 3.8% del territorio y el 23.33% de los litorales a nivel nacional (INEGI, 2005).

Asimismo, se localiza entre los paralelos 22°52'40", 28° de latitud norte, entre los meridianos 109°25'28" y 115°04'45" de longitud oeste.

**Figura 1.** Macro y micro localización del estado de Baja California Sur



Fuente: [www. by travel México.com](http://www.bytravelMéxico.com) y [www. explorando México.com](http://www.explorandoMéxico.com).

Cuenta con hermosos esteros y lagunas de agua salada. Sus costas son ricas tanto en especies marinas comestibles como industrializables, entre las que predominan el atún, la sardina, anchoveta, almeja, caracol, ostión, tiburón, langosta, especie que tiene una gran demanda en el mercado nacional como en el de exportación; abulón, que es enlatado en su mayor parte y su concha se emplea en la producción de artesanías; camarón, crustáceo que se procesa y empaca congelado para surtir a los mercados nacionales y de exportación (Secretaría de Gobernación-SEGOB, 2014).

---

Presenta, un crecimiento importante en el número de habitantes pues, entre los años de 1960 y 2010 la población se incrementó en 7.8 veces. Es decir, pasó de 81,594 a 637,026 habitantes, de los cuales: 51% son hombres y 48.9% son mujeres (INEGI, 1960; 2010). Actualmente, se le considera como una de las entidades del país con mayor crecimiento económico y competitividad del país; en particular, en materia turística. Así también, por su biodiversidad y tranquilidad, presenta un clima favorecedor para el desarrollo de negocios. Adicionalmente, el aumento de la población genera una mayor demanda de bienes y servicios. Por ello, dentro de diversos planes de alcance estatal se destaca la importancia de generar un desarrollo económico, basado en estrategias como la vinculación, el desarrollo de empresas y apoyo a emprendedores.

Lo anterior, representa un gran acierto en virtud de que, a nivel nacional se estima que un número importante de las empresas de reciente creación, cierran antes de dos años de vida; en gran medida, por falta de capacitación y asesoría en materia de negocios.

Además, según diversas en México el 98% de empresas se clasifican como PyMES y al igual que toda organización, requieren servicios de asesoría y consultoría para desarrollarse y ser más competitivas en el mercado en el que se desenvuelven.

Retomando en caso de BCS cabe destacar, que su potencial ha sido aprovechado principalmente con fines turísticos. No obstante, se requiere de una mayor diversificación económica. Las propuestas en ese sentido, deben atender a la realización de estudios detallados sobre las condiciones del mercado y la determinación de la rentabilidad de los proyectos propuestos.

En este contexto, la creación de incubadoras resulta un mecanismo que favorece las acciones y prioridades gubernamentales en materia económica al generar una cadena que fomenta el crecimiento y desarrollo económico. Por lo que, al crear una incubadora se apoyará en la diversificación productiva de BCS, en creación de nuevas empresas, en la consolidación de las entidades ya existentes, se contribuirá al desarrollo socioeconómico del estado, creando empresas y empleos formales que permitan mejorar

---

la calidad de vida de las familias y adicionalmente, se generarán mecanismos para vincular las acciones y capacidades de las instituciones educativas a la sociedad en general.

La incubadora propuesta, será el segundo centro incubador en BCS, en donde existen nichos de mercado<sup>40</sup>, ya que no han sido atendidos por la única incubadora existente.

## **Marco teórico**

Dada la naturaleza de este trabajo, se considera pertinente definir algunos términos que consideramos claves para la adecuada comprensión del mismo. En lo que refiere a las incubadoras de empresas, tal como señala la Secretaría de Economía (SE, 2014): “Son un centro de atención a emprendedores en donde te orientan y asesoran para que hacer realidad tu idea de negocio, es un mecanismo de ayuda en la preparación de planes de negocios, y prestan servicios de acompañamiento durante el proceso de creación de una empresa, asimismo, proporcionan consultoría en las diversas áreas”.

Cabe destacar que, el Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE), agrupa todas los modelos de incubadoras existentes en México: incubadoras de negocios tradicionales (NT), incubadoras de tecnología intermedia (TI) e incubadoras de alta tecnología (AT).

Para la creación de cualquier tipo de incubadora, es necesario realizar un estudio de factibilidad; el cual, según Varela, R. (2003), se asocia a las posibilidades de éxito de un determinado proyecto y por tanto, el estudio de factibilidad, es el documento analítico que realiza una empresa o institución para determinar si el negocio o proyecto que se propone realizar, será rentable ya sea, social, económica, técnica o financieramente hablando; así también incluye, las estrategias que se deben desarrollar para que dicho negocio o proyecto sea exitoso. Regularmente, el estudio de factibilidad está integrado por diversos

---

<sup>40</sup>Es un grupo con una definición más estrecha (que el segmento de mercado). Por lo regular es un mercado pequeño cuyas necesidades no están siendo bien atendidas (Kotler, P., 2002).



---

segmentos, entre estos están: 1) Estudio de mercado, que tiene como finalidad determinar si existe o no, una demanda que justifique la puesta en marcha del proyecto, así como la producción de ciertos bienes o servicios<sup>41</sup>. 2) Estudio técnico, que tiene por objeto identificar los recursos técnicos, humanos y materiales que se requieren para el buen desarrollo del proyecto, 3) Estudio financiero, muestra en forma ordenada y sistematizada la información de tipo monetario que proporcionaron las etapas anteriores. Es recomendable realizar proyecciones cuando menos a tres años, las cuales deben estar organizadas en cuadros analíticos para la evaluación del proyecto, en general, la información generada en este estudio, sirve para cuantificar el monto de las inversiones y costos de las operaciones y permite evaluar factibilidad. Es decir debe demostrarse que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por la ganancia que se generará.

Sin embargo, dada la naturaleza de las incubadoras creemos que, es aún más importante considerar la factibilidad social, es decir los beneficios que el proyecto genera a la sociedad en general ya sea, por la creación de nuevas empresas y por ende, de nuevos empleos, por del desarrollo de habilidades profesionales o vinculadas con el adecuado manejo de un negocio o simplemente por tener acceso a programas de capacitación y servicios de consultoría diversa, a muy bajo costo.

## **Metodología**

Para la realización de este trabajo, se efectuó mediante la implementación de las siguientes técnicas:

- I. **Investigación documental**, que se basó en la revisión de fuentes estadísticas especializadas también, se analizaron textos trabajo generados en investigaciones previas, como ejemplo el estudio de factibilidad previo a su apertura de la

---

<sup>41</sup>Es parte importante de este segmento, el análisis del entorno, la determinación y el estudio de un mercado meta, es decir del conjunto de compradores que tienen necesidades y/o características comunes a los que la empresa u organización decide servir (Kotler P. y Armstrong, G., 2008)

---

Universidad donde se propone la realización de la incubadora, la Universidad Tecnológica de La Paz<sup>42</sup>.

- II. **Se efectuaron entrevistas con agentes claves y consultas a expertos**, esto con la finalidad de conocer las problemáticas y necesidades en el contexto de los negocios, presentes en diversos mercados (de la industria, del turismo, del comercio, restaurantero, de la vivienda) a través, de dependencias, cámaras y organizaciones vinculadas con el sector empresarial empresariales.
- III. **Se aplicó una muestra piloto de 40 encuestas**, con la finalidad de reunir información sobre la disposición a pagar de las empresas por concepto de asesoría y consultoría empresarial.

Una vez procesa la información anterior, esta se organizó con base en el contenido que debe llevar un estudio de factibilidad para una incubadora<sup>43</sup>; mismo que implica la realización de estimaciones financieras, análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) y Benchmarking<sup>44</sup>.

## Resultados

### Contenido general

Producto de la aplicación de los métodos mencionados, se conformó el estudio de factibilidad para la creación de del CIEN-UT; el cual, cuenta con siete secciones: 1) Ficha técnica, 2) Introducción, 3) Justificación, 4) Estudios de mercado, 5) Estudios técnicos, 6) Estudio financiero, 7) Anexos; mismos que, se describen a continuación:

---

<sup>42</sup>En este, se realizó un estudio socioeconómico a productores e industrias de la entidad, con el propósito de conocer entre otros aspectos, las necesidades actuales en cuanto a capacitación (Álvarez, P. y Salgado, C., 2012). Así como la disposición de recibir a estudiantes en sus instalaciones para realizar visitas industriales, prácticas profesionales y estadias.

<sup>43</sup> Se tomó como referencia los criterios establecidos en la Red de Incubadoras de Universidades Politécnicas y Tecnológicas de México.

<sup>44</sup> Se refiere a una técnica en la que se comparan los procesos de una organización con aquellos de organizaciones similares.

---

## Ficha técnica

Contiene la síntesis de los datos del proyecto, entre estos: la localización de la incubadora los servicios que ofertará, el mercado objetivo así como, su misión y visión.

**Figura 2.** Micro localización del Centro Incubador de empresas y negocios (CIEN)



Como se observa, el CIEN colinda con una zona de reciente urbanización y en y de mayor crecimiento habitacional, en la ciudad de La Paz. Asimismo, tiene como propósito, ser una entidad especializada en servicios de incubación, generación e implementación de negocios y estrategias que fortalezcan los negocios de la región. Busca por tanto, contribuir al desarrollo equilibrado y sustentable del estado de BCS.

Su *misión*, es ofertar servicios de calidad que fortalezcan los negocios existentes y que permitan la materialización de ideas emprendedoras, originales e innovadoras.

Su *visión*, es consolidarse como un centro de incubación reconocido, por su alto impacto en la generación de proyectos y empresas que contribuyan a desarrollar las capacidades del sector emprendedor y la sociedad sudcaliforniana.

---

El CIEN, proporcionará las herramientas necesarias para la elaboración de planes de negocios y capacitaciones en diversas áreas, esto a través de las consultorías que se ofrecerán durante diversas etapas. Asimismo, la incubadora fungirá como un centro de atención a emprendedores y de apoyo a la sociedad, en donde se orientará y asesora en el desarrollo negocios.

Entre los servicios que se ofertaran se encuentran los siguientes: i) Asesoría para la preparación y seguimiento de planes de negocios, ii) Asesorías y acompañamiento en las etapas y proceso de creación e incursión de empresas, iii) Impartición de talleres teóricos-prácticos, sobre temas como: plan de negocios, ventas, trato al cliente, calidad en el servicio, interpretación de estados financieros, manejo higiénico de alimentos, desarrollo, capital humano, responsabilidad social, fuentes de financiamiento, iv) Asesoría legal y fiscal, v) Diseño de imagen corporativa, vi) Servicios de producción publicitaria, vi) Registro de marcas y patentes, vii) Gestión de financiamientos para actividades productivas, viii) Impartición de talleres de gastronomía y repostería básica, ix) Elaboración de planes correctivos y preventivos, x) Cursos del idioma inglés para prestadores de servicios turísticos.

Se considera al mercado objetivo, a la ciudad de La Paz, en virtud de que nuestra universidad atiende el área de influencia de la ciudad de La Paz, se considerará a este como su mercado de corto plazo. No obstante se busca alcanzar la cobertura a nivel estado en un largo plazo.

En particular, nuestros servicios están orientados a: i) Estudiantes y egresados de la UTLP mayores de edad con alguna idea de negocio o empresa, ii) Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) locales de diversos sectores, iii) Parques industriales, iv) Gremios y asociaciones de empresas, v) Empresas de gobierno, vi) A la comunidad en general.

## Segmento de introducción

Este epígrafe corresponde a una introducción, sobre los antecedentes de la institución y los objetivos del proyecto, mismos que se alinean con programas y planes de diferentes órdenes de gobierno, tal es el caso del Plan Nacional y el Plan Estatal de Desarrollo.

## Justificación

Se orienta a presentar elementos para demostrar la pertinencia del proyecto, enfatizando en los impactos sociales y económicos que se derivaran de su implementación, entre los cuales se encuentran la generación de un efecto multiplicador en la economía local<sup>45</sup>.

## Estudio de mercado

Refiere al estudio las condiciones del mercado y del entorno relacionado con la incubación empresarial en BCS. En este caso, cabe puntualizar que, con base a la información de las tendencias del mercado, las percepciones y problemáticas de agentes claves del sector social y empresarial, se ha estructurado un análisis de FODA, que enfrenta la propuesta de creación del CIEN.

**Tabla 1.** Análisis FODA de la propuesta de creación del CIEN

<b>-Análisis del entorno: Amenazas (A) y Oportunidades (O)</b>
(A1). El mercado de productos/ servicios está altamente competido.
(A2). Probabilidades tres a uno para conseguir apoyo económico
(A3). La creciente economía informal impide el desarrollo de mercados formales
(A4). Existe un Instituto Tecnológico de prestigio, tienen al menos 5 años impulsando el espíritu emprendedor y las incubadoras
(O1). Existe un alto volumen de consumidores potenciales
(O2). El desarrollo de empresas, de transnacionales, nos permite convertirnos en proveedores de servicios de asesoría y e ideas de negocios de las mismas
(O3). Se facilita la exportación de productos, aprovechando los tratados de libre comercio.
(O4). La publicidad por internet es de bajo costo y llega a grandes masas
(O5). Existen en el país, estructuras de incubadoras de empresas con capital de riesgo del gobierno federal.
<b>-Análisis del interno: Debilidades (D) y Fortalezas (F)</b>
(D1). La mayoría de los alumnos no confían en un espíritu emprendedor.
(D2). Los emprendedores que no son alumnos, de la UTLP tienen temor en registrar sus proyectos por miedo a que vayan a ser plagiados.
(D3). La incubadora se ubica en las afueras del perímetro de la ciudad
(F1). Existe buena relación con el sector productivo
(F2). Contamos con los recursos humanos idóneos e infraestructura suficiente para la incubación de empresas.
(F3). La incubadora está diseñada para que en esta participen como asesores o consultores, especialistas en áreas estratégicas del desarrollo de BCS

Fuente: Ibáñez, R., 2014.

<sup>45</sup> Para mayor detalle véase el apartado 1, de este trabajo; el cual, correspondiente a introducción.

Dado lo anterior, dentro de estrategias de la incubadora, se encuentra la implementación de medidas que permitan aprovechar las fortalezas y oportunidades y minimizar las debilidades y amenazas detectadas en el cuadro anterior. También se realizó un análisis de las incubadoras existentes BCS y con base a datos del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM, 2014) se encontró que existe una incubadora reconocida por ese instituto. A partir de información documental y de campo, recabada se realizó la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Principales características de nueva incubadora con las existentes

Características y/o servicios	Centro de Incubación e Innovación Empresarial del Instituto Tecnológico de La Paz (CIIE)	Centro Incubador de Empresas y Negocios de la Universidad Tecnológica de La Paz (CIEN-UT)
<b>Ubicación</b>	Avenida forjadores Col. Infonavit *Considerado como la segunda etapa de crecimiento de la ciudad	Unitec S/N Torres Alta Tensión, Col. Camino Real. *Considerado como una zona de mayor crecimiento de la ciudad.
<b>Mercado Meta</b>	Los municipios de La Paz y Comundú	-En el corto plazo, el municipios de La Paz -En el mediano plazo los municipios de Los Cabos y Comundú -En el largo plazo, los cinco municipios que conforman Baja California Sur
<b>Modelo de incubación</b>	Tradicional	Tradicional
<b>Objetivo</b>	Apoyar el desarrollo económico y el fomento de empresas innovadoras y servicios de calidad	Ser una entidad especializada en servicios de incubación, generación e implementación de negocios y estrategias que fortalezcan los negocios de la región. Con el propósito de contribuir al desarrollo equilibrado y sustentable del estado de Baja California Sur.
<b>Servicios</b>	Módulos de capacitación grupal, elaboración de planes y modelos de negocios, asesoría en fuentes de financiamiento, apoyo de gestiones en registro de marcas y patentes y diseño de imagen corporativa.	Asesoría para la preparación y seguimiento de planes de negocios, asesorías y acompañamiento en las etapas y proceso de creación e incursión de empresas, impartición de talleres teóricos-prácticos, sobre temas como: plan de negocios, ventas, trato al cliente, calidad en el servicio, interpretación de estados financieros, manejo higiénico de alimentos, desarrollo, capital humano, responsabilidad social, fuentes de financiamiento, asesoría legal y fiscal, diseño de imagen corporativa, servicios de producción publicitaria, registro de marcas y patentes, gestión de financiamientos para actividades productivas, impartición de talleres de gastronomía y repostería básica, elaboración de planes correctivos y preventivos, cursos del idioma inglés para prestadores de servicios turísticos.
<b>Misión y visión</b>	-Misión. Colaborar a nivel local y regional en el desarrollo de la cultura emprendedora. -Visión. Ser una incubadora regionalmente generadora de empresas innovadoras.	-Misión. Ofertar servicios de calidad que fortalezcan los negocios existentes y que permitan la materialización de ideas emprendedoras originales e innovadoras -Visión. Ser un centro de incubación reconocido, por su alto impacto en la generación de proyectos y empresas que contribuyan a desarrollar las capacidades del sector emprendedor y la sociedad sudcaliforniana.
<b>Valores</b>		
<b>Estrategias de promoción</b>	Participación en ferias, eventos, material publicitario: folletos y trípticos, diseño de sitios web mediante el uso de redes sociales.	Se contempla dentro del plan de trabajo y metas de corto y largo plazo, la realización y participación en ferias, eventos, el diseño de sitios web y actualmente, se cuenta con material publicitario: folletos y trípticos.
<b>Reconocimientos y conformación de redes</b>	La incubadora forma parte de la Red de incubadoras avaladas por el INADEM	De ser aprobada la incubadora formará parte de la Red de incubadoras de Universidades Tecnológicas y será sometida a exanimación para obtener el reconocimiento del INADEM
<b>Responsable y Datos de contacto</b>	Lic. Gretel Elisa Vázquez Morales Tel. (01) 612 1210424 ext. 121. Correo electrónico: <a href="mailto:ciie_itlapaz@hotmail.com">ciie_itlapaz@hotmail.com</a>	Dra. Reyna María Ibáñez Pérez Tel. (01) 612 10 4 20 72, 612 10 7 0792, ext. 128. Correo electrónico: <a href="mailto:ribanez@uabcs.mx">ribanez@uabcs.mx</a>
<b>Ventajas comparativas</b>	-Mayor experiencia en materia de incubación en el ámbito regional	-Ubicación cercana a parque industrial y a la zona de mayor crecimiento de La ciudad de La Paz

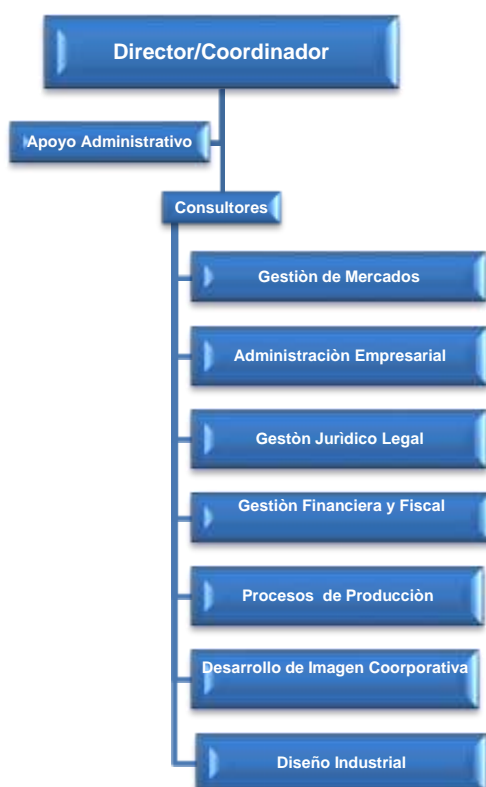
	-Se encuentra integrada en redes y cuenta con el reconocimiento del INADEM	-Previo a su creación ha realizado investigación de campo y entrevistas para conocer las necesidades del sector empresarial, gubernamental y estudiantil
--	--	--

Fuente: Ibáñez, R., 2014 con base a investigación de gabinete, entrevistas y revisión de fuentes.

## Estudio técnico

En este segmento, se hace referencia a la estructura administrativa (véase, figura 3) y la ubicación de la infraestructura, instalaciones, demás equipos disponibles.

**Figura 3.** Estructura administrativa de la incubadora



Como se aprecia, la incubadora contará con un (a) director (a) y grupo de ocho consultores (as) en las áreas de: gestión de mercados, administración empresarial, jurídica legal, administración empresarial, gestión financiera y fiscal, procesos de producción, desarrollo de imagen corporativa y diseño industrial.

---

Además de contar con un equipo de trabajo definido, se posee infraestructura para iniciar operaciones y ofertar los servicios de asesoría sobre planes de negocios en las etapas y proceso de creación e incursión de empresas, impartición de talleres teóricos-prácticos, sobre ventas, trato al cliente, calidad en el servicio, interpretación de estados financieros, manejo higiénico de alimentos, desarrollo, capital humano, responsabilidad social, fuentes de financiamiento, asesoría legal y fiscal, diseño de imagen corporativa, servicios de producción publicitaria, registro de marcas y patentes, gestión de financiamientos para actividades productivas, entre otros.

En relación a la infraestructura e instalaciones nuevas, suficiente y de calidad para atender a los incubandos. Tal es el caso de: i) una sala de capacitación, eventos y conferencias, equipada con cañón, pantalla de proyección, pintaron, 50 sillas, tres toma corrientes, con servicios de internet, luz y aire acondicionado. ii) Una sala de reuniones o juntas para consultores, con una mesa y sillas para 10 personas, toma corrientes, con servicios de internet, luz y aire acondicionado, iii) Una sala de fotocopiado, con fotocopidora marca HP múltiple, toma corrientes, con servicios de internet, luz y aire acondicionado y, iv) Oficina de coordinación de la incubadora, con escritorio, dos sillas, computadora de escritorio, conexión a internet e impresora, teléfono, con servicios de luz y aire acondicionado.

### **Estudio financiero**

Dentro este epígrafe, se presentan los costos asociados a la creación y operación del proyecto durante tres años.



**Tabla 3.** Proyecciones financieras con rubros de aportación.

TOTAL POR TIPO DE APORTACIÓN	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	COSTO TOTAL
A) Recursos propios	\$843,828.34	\$687,999.71	\$742,136.82	<b>\$2,273,964.88</b>
B) Aportaciones concurrentes	\$ -	\$ -	\$ -	
C) Otras aportaciones	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>MONTO TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$2,273,964.88</b>

Las proyecciones financieras a tres años arrojaron que costo total de operación de la incubadora ascenderán a \$ 2, 273, 964.88, de los cuales: \$ 1,738, 434.51, corresponden al rubro de salarios y pagos a personal eventual y administrativo, la inversión en capacitación es de \$343,562.40, se estima una erogación de \$ 51,679.03 por concepto de gasto corriente y \$140,288.94 corresponden a gastos de inversión (equipamiento).

Cabe precisar que de momento se contempla solo la aportación de recursos propios, no obstante se implementarán estrategias que permitan obtener recursos mediante otras fuentes de financiamiento.

### **Estrategias de seguimiento**

En este segmento, se detallan las estrategias de seguimiento en cada una de las etapas de proceso de incubación; así como, las metodologías e indicadores de seguimiento.

**Tabla 4.** Ejemplo de propuesta de indicadores para evaluar la eficiencia, rentabilidad y el seguimiento de la incubadora

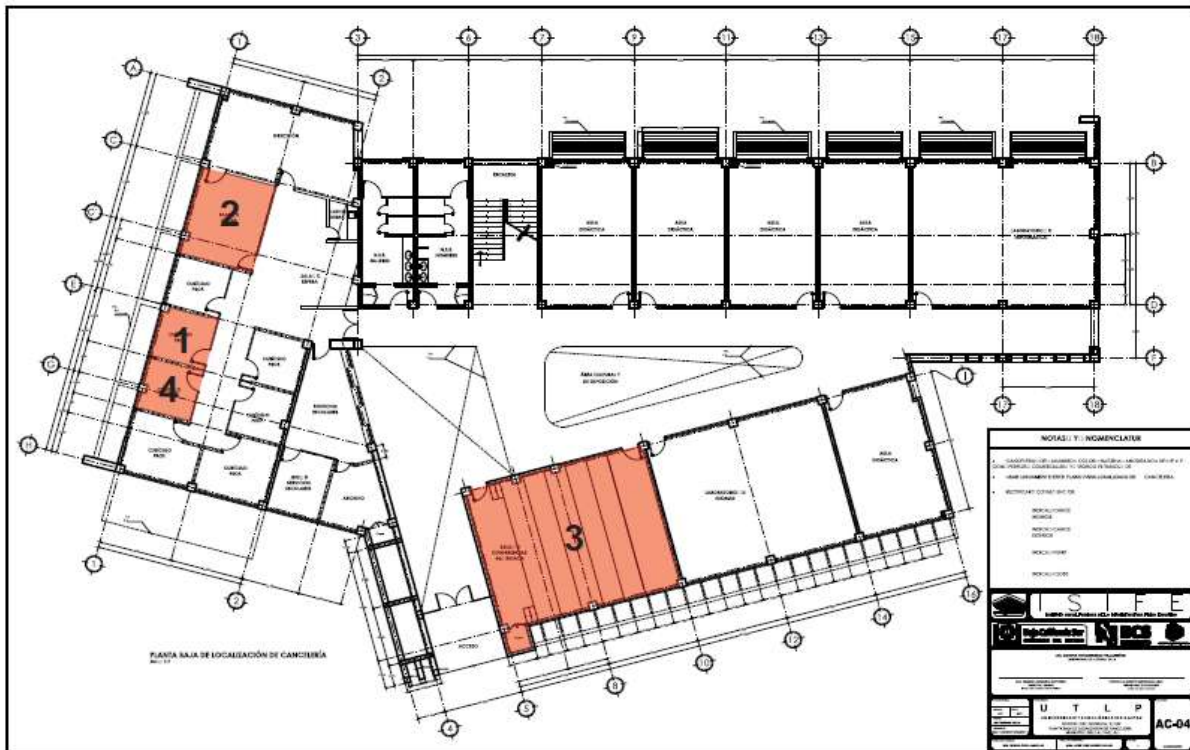
<b>INDICADORES DE EFICIENCIA/RENTABILIDAD/SEGUIMIENTO</b>	
<b>Indicador 1.</b> Impacto en contratación de servicios	Porcentaje de emprendedores que contrataron un servicio de la incubadora, con respecto total de emprendedores que entregaron una propuesta con base a los lineamientos de la convocatoria respectiva.
<b>Indicador 2.</b> Incremento en el número de proyectos incubados	Número de proyectos que culminaron la fase de incubación con respecto al número total de empresas que contrataron nuestros servicios.
<b>Indicador 3.</b> Incremento en el número de proyectos incubados	Número actual de proyectos incubados con respecto a los proyectos incubados el año anterior.

<b>Indicador 4.</b> Participación de empresas en capacitaciones	Aumento anual del número de emprendedores participantes en eventos, capacitaciones o talleres.
<b>Indicador 5.</b> Cumplimiento de planes de capacitación empresarial	Diferencia entre el número de capacitaciones realizadas a incubandos y empresas con relación a las capacitaciones programadas.
<b>Indicador 6.</b> Aumento del nivel ventas de las empresas incubadas	Incremento porcentual del nivel de ventas actual de las empresas incubadas con relación al nivel de ventas del año anterior (%).
<b>Indicador 7.</b> Participación en convocatorias	Aumento en el número de convocatorias concurso la incubadora desde su creación hasta el primer año de operaciones
<b>Indicador 8.</b> Seguimiento de programas o cronogramas de trabajo	Número de actividades realizadas en relación a las acciones programadas en el cronograma anual de la incubadora
<b>Indicador 9.</b> Eficiencia en la creación de empleos	Número de empleos creados en relación a los empleados programados.
<b>Indicador 10.</b> Subsistencia de las empresas	Número de empresas en funcionamiento con relación al número de empresas graduadas.

Fuente: Ibáñez, R., 2014.

## Anexos

Finalmente, se presentan datos e imágenes que respaldan el contenido de del proyecto. Como ejemplo, el logotipo, el tríptico promocional y mapa con la localización de la infraestructura.



1 OFICINA DIRECTOR DE INCUBADORA      3 SALA DE CAPACITACIÓN  
2 SALA DE JUNTAS                              4 SALA DE FOTOCOPIADO

**Figura 4.** Localización de la infraestructura disponible  
Fuente: Ibáñez, R., 2014.

---

## Conclusiones

El entorno empresarial depende de gran cantidad de factores, algunos de carácter interno y otros que por su naturaleza externa, están fuera del control de las empresas. Ambos factores, pueden ocasionar que las empresas presenten resultados pobres en sus niveles de ventas, producción y ganancias al no tener también, una cultura empresarial definida. Invariablemente, estos aspectos influyen negativamente en su nivel de crecimiento y supervivencia. Por ende, si tal comportamiento tiende a generalizarse, puede representar un obstáculo para alcanzar las metas de crecimiento económico a nivel nacional.

Por otra parte, dado que la globalización propicia que la competencia entre las empresas se intensifique cada vez más, gran número de países realizan enormes esfuerzos, con la finalidad de mejorar su grado de competitividad implementando estrategias, planes y programas mediante los cuales, se busca: A) Acrecentar su capacidad empresarial y nacional con la finalidad de obtener mayor rentabilidad, B) Crear un valor agregado, que aumente la riqueza nacional y C) Mejorar la empresarial de su país para crear e integrar productos con valor añadido que permitan sostener los recursos locales y conservar su posición de mercado respecto a sus competidores (Ibáñez R., y García, R., 2009; Hassan, S., 2000).

Si bien, en México las incubadoras representan una estrategia para enfrentar con éxito tales retos ya que, favorecen la creación e innovación empresarial y además, permiten la vinculación y el avance científico y tecnológico. Al momento de proponer la creación de una nueva incubadora, se requiere formular un documento detallado en donde se clarifique en entorno y recursos humanos materias, técnicos, financieros y humanos con los que se cuenta y sobre todo al igual como se realiza en un plan de negocios, deben establecerse objetivos, estrategias y tácticas para cumplir las metas fijadas.

A partir del estudio de factibilidad realizado para la creación de la incubadora denominada: Centro Incubador de Empresas y Negocios de La Universidad Tecnológica

---

de La Paz (CIEN-UT), se evidencio la pertinencia del proyecto, en virtud de que existen las condiciones económicas, financieras, políticas, legales, técnicas para su realización.

Finalmente, cabe destacar que en el corto plazo, el mercado objetivo quedo conformado por agentes claves (estudiantes, emprendedores, empresas y sector gobierno) ubicadas en el municipio de La Paz y en el largo plazo se busca ampliar nuestros servicios a la totalidad del estado de Baja California Sur. Así también, planea elaborar en el largo plazo un nuevo estudio de factibilidad para evaluar la posibilidad de incursionar en un nuevo modelo de incubación, basado en un alto impactos en la innovación tecnológica.

### Referencias bibliográficas

Álvarez, P. y Salgado, C. (2012). *Estudio de factibilidad para la creación de la Universidad Tecnológica de La Paz*, La Paz, BCS (sin publicar).

By Travel México. (s.f.). *Baja California Sur*. [Recuperado de: <http://mr.travelbymexico.com/654-estado-de-baja-california-sur/>], (fecha de consulta: 10/04/2014).

Exporando México. (s.f.). *Mapa de Baja California Sur*. [Documento recuperado en: <http://www.explorandomexico.com.mx/state/3/Baja-California-Sur/>], (fecha de consulta: 27/06/2014).

FCCyT (2012). *Baja california Sur: Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. México, Distrito Federal.

Hassan, S. (2000). Determinants of Market Competitiveness in a environmentally sustainable tourism industry. *Journal of Travel Research*, 38(3):239-245.

Ibáñez, R. (2014). *Estudio de factibilidad para la creación del centro Incubador de Empresas y Negocios de La Universidad Tecnológica De La Paz (Cien-Ut)*. La Paz, BCS, México (Sin publicar).

Ibáñez, R. (2013). Turismo y Sustentabilidad en Pequeñas Localidades Costeras de Baja California Sur (BCS). *El Periplo Sustentable*. No. 26, pp. 67-101.

Ibáñez, R. y García, R., (2009). Análisis de la competitividad turística en México y el mundo, *Revista: TuryDes*, 2, (6): 1-20.

- 
- INADEM (2014). *Sectores estratégicos de Baja California Sur*, Instituto Nacional del Emprendedor. [Recuperado en: [https://www.inadem.gob.mx/sectores\\_estrategicos.html](https://www.inadem.gob.mx/sectores_estrategicos.html)] (fecha de consulta: 28/05/14).
- INEGI (2010). *Censo de población y vivienda*, cuestionario ampliado: características económicas del estado de Baja California Sur. [Recuperado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27303&s=est> ], (fecha de consulta: 12/06/14).
- INEGI (2005). *II Conteo de población y vivienda, 2005*. Aguascalientes, México. [Recuperado en: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)], (fecha de consulta: 07/03/14).
- INEGI (1960). *VIII Censo general de población y vivienda, 1960*. Aguascalientes, México. [Recuperado en: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)], (fecha de consulta: 07/03/14).
- Kotler, P. (2002) Dirección de Marketing Conceptos Esenciales, Primera Edición. Editorial Prentice Hall. Pág. 144.
- Kotler, P. y Armstrong, G., (2008). *Fundamentos de marketing*. Octava edición Pearson Educación, México.
- SE (2014). *Sistema Nacional de Incubación de Empresas*. [Recuperado en: <http://www.economia.gob.mx/12-comunidad-de-negocios/33-sistema-nacional-de-incubacion-de-empresas>], (fecha de consulta: 11/10/14).
- SEGOB (2014). *Enciclopedia de Los municipios de Baja California Sur*. [Documento recuperado de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM03bajacaliforniasur/index.html>], (fecha de consulta: 04/04/14).
- Varela, R. (2003). La decisión de las inversiones y sus complejidades: Una crítica al artículo de Julio Sarmiento, metodología para el cálculo de la tasa interna de retorno no ponderada de alternativas no convencionales. *Cuadernos de Administración*, 16(26): 161-174.

---

# IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, CONTABLES Y FISCALES PARA EL CONTROL DE LAS OPERACIONES EN LOS ECOTURISMOS DE LA REGION DE LA HUASTECA HIDALGUENSE



Autores:

Juan Miguel López  
Carrillo  
Claudia Eunice Rivera  
Morales  
Jesús Albino Bautista

*Universidad Tecnológica de  
la Huasteca Hidalguense*

[jmlc16@hotmail.com](mailto:jmlc16@hotmail.com)  
[eunice08@hotmail.com](mailto:eunice08@hotmail.com)  
[jesus.albino@gmail.com](mailto:jesus.albino@gmail.com)

## RESUMEN

El objeto del estudio de la investigación realizada fueron en los ecoturismos de la región huasteca hidalguense que han recibido financiamiento, para lo cual se acudieron a dependencia gubernamentales a solicitar bases de datos de donde se realizó la investigación. En base al diagnóstico se realizó un análisis, sobre como contribuir para resolver las problemáticas que enfrentan estas empresas, por lo cual que se diseñó unos procedimientos que cuenta con tres etapas integradas de la siguiente manera:

El primero procedimiento va dirigido a las cuestiones administrativas, en esta sección se contempla aspectos como la generación de la Misión, Visión, Valores, Análisis FODA, Estructura Organizacional, Definición de Puestos, Operación de las Asambleas, Servicio al Cliente y Valor agregado. El segundo procedimiento tiene la finalidad de generar información financiera, en este apartado de abordan aspectos para el control financiero. El tercer procedimiento está relacionado con el aspecto legal y fiscal, Todo esto con el fin de fortalecer a las unidades productivas de la región huasteca hidalguense.

**Palabras clave:** Procedimiento, fortalecimiento, rentabilidad, control.

## Introducción

Para todo país en vías de desarrollo debe de ser una prioridad atender a grupos de poblaciones que se encuentren en pobreza, y una de las estrategias es el apoyo a la generación de proyectos productivos.

La región huasteca del estado de Hidalgo, tiene una población con un alto grado de marginación, según datos estadísticos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla.

**Cuadro 1**  
**Medición de la Pobreza, Hidalgo, 2010**  
**Incidencia, número de personas y carencias promedio en los indicadores de pobreza, 2008-2010**

Indicadores	Porcentaje		Miles de personas		Carencias promedio	
	2008	2010	2008	2010	2008	2010
<b>Pobreza</b>						
Población en situación de pobreza	55.0	54.8	1,423.3	1,466.2	2.8	2.5
Población en situación de pobreza moderada	39.9	42.5	1,032.5	1,136.3	2.4	2.2
Población en situación de pobreza extrema	15.1	12.3	390.8	330.0	3.7	3.6
Población vulnerable por carencias sociales	31.2	27.9	806.8	746.6	2.2	2.0
Población vulnerable por ingresos	3.4	4.0	87.1	107.6	0.0	0.0
Población no pobre y no vulnerable	10.5	13.3	272.5	355.5	0.0	0.0
<b>Privación social</b>						
Población con al menos una carencia social	86.1	82.7	2,230.1	2,212.8	2.6	2.3
Población con al menos tres carencias sociales	39.2	31.8	1,014.6	852.1	3.7	3.5
<b>Indicadores de carencia social</b>						
Rezagó educativo	23.6	23.4	611.6	625.8	3.4	3.1
Carencia por acceso a los servicios de salud	49.0	31.7	1,268.5	847.7	2.9	2.9
Carencia por acceso a la seguridad social	76.9	71.9	1,992.4	1,922.8	2.7	2.5
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	21.1	13.6	547.5	363.2	3.8	3.5
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	25.8	22.6	667.5	603.9	3.6	3.3
Carencia por acceso a la alimentación	23.9	29.0	619.5	776.6	3.6	3.1
<b>Bienestar</b>						
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	22.5	23.7	582.7	635.0	3.1	2.6
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	58.3	58.8	1,510.3	1,573.8	2.6	2.3

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2008 y 2010.

NOTA: las estimaciones de 2008 y 2010 utilizan los factores de expansión ajustados a los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda 2010, estimados por INEGI.

El apoyo económico que el gobierno destina a la generación de proyectos productivos, es una estrategia para que la población tenga una fuente de ingresos que ayude al sustento de las familias del estado de Hidalgo, el presente proyecto atenderá el área de influencia de la Huasteca Hidalguense.



---

## **Problema de la investigación**

Considerando la información anterior proporcionada por el CONEVAL que los proyectos productivos que son otorgados a productores de nuestra región no realizan un seguimiento adecuado para el fortalecimiento económico de la misma, es porque no cuenta con conocimientos necesarios para poder administrar y llevar el control de las operaciones de los ecoturismos de la región y por tal motivo esta tienden a no poder desarrollarse y llegar a un punto de fracaso, La actividad eco turística ya que por sus características de flora y fauna, además de los hermosos paisajes cubiertos por su variada vegetación, sus ríos y demás elementos naturales la convierten en un espacio ideal para que los turistas disfruten de un paisaje.

## **Objetivo**

Implementar los procedimientos a diez ecoturismos de la región huasteca para fortalecer las áreas administrativo, contable y fiscal

## **Hipótesis**

Se considera que la implementación de controles, procedimientos contables y fiscales, se ajusten a las características del ente económico fortaleciendo con ello la función administrativa de las unidades productivas de la región huasteca.

Se considera que la implementación de controles, procedimientos contables y fiscales diseñados acorde a las necesidades del ente económico contribuyan a la de la Región Huasteca.

---

---

## Procedimiento administrativo

Anzola R, (1999) la administración de una empresa representa una herramienta vital en todos los cambios de la vida moderna, aun que en muchas ocasiones suele pasarse por alto su importancia.

Charles W. L. Hill, Garenth R. Jones ( 2009 ) el proceso de planeación estratégica formal consta de cinco pasos principales:

- ❖ Seleccionar la misión y las principales metas corporativas.
- ❖ Analizar en ambiente competitivo externo de la organización para identificar las oportunidades y amenazas.
- ❖ Analizar el ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y las debilidades con que se cuenta.
- ❖ Seleccionar las estrategias que conforman las fortalezas de la organización y corregir las debilidades a fin de aprovechar las oportunidades externas y detectar las amenazas externas.
- ❖ Implantar estrategias.

Una vez elegido el conjunto de estrategias congruentes para lograr una ventaja competitiva y aumentar el desempeño, los administradores deben ponerlas en práctica para su beneficio.

Joaquín R. (2005) el problema de la supervivencia aparece ocasionalmente en las empresas grandes y muy grandes, mientras que casi siempre está presente y la pequeña y mediana empresa. Por lo general, este tipo de empresas inician actividades con un producto y un mercado. Caso 80% de los nuevos productos fracasan y arrastran a las empresas que ataron ellos a su existencia.

Arroyo Quisphe Y Lorena P. ( UNAM 2011) en su artículo menciona que los Procedimientos Administrativos se orienta hacia el mejoramiento continuo y se presenta

---

con un documento funcional, práctico y flexible, que ayuda a los involucrados a optimizar los recursos promoviendo la productividad en el servicio y orientándolo hacia la satisfacción del usuario.

Chiavenato,( 2007) nos menciona que la administración se volvió fundamental en la conducción de la sociedad moderna el cual no es un fin en el mismo, sino un medio de lograr que las cosas se realicen de la mejor manera, menor costo, y con la mayor eficiencia y eficacia.

Koontz O'donnell y Terry, (1985) apoyan a Fayol al decir que la previsión es la base de la planeación. Considera la planeación como: “una función administrativa que consiste en seleccionar entre diversas alternativas los objetivos, las políticas, los procedimientos y los programas de una empresa.

Idalberto Chiavenato, (1986) la planeación como: “la función administrativa que determina anticipadamente cuáles son los objetivos que deben alcanzarse y qué debe La considera como la primera función administrativa, pues ella es la base para que se den las demás. La planeación comienza con una definición de los planes con los que se pretenden llevar a cabo.

George A. Steiner. (1969) La planeación es un proceso que comienza con el establecimiento de objetivos; define estrategias, políticas y planes detallados para lograrlos, es lo que establece una organización para poner en práctica las decisiones, e incluye una revisión del desempeño y retroalimentación para introducir un nuevo ciclo de planeación.

La pequeña y mediana empresa proporciona más de la mitad de todos los empleos del país, incluyendo actividades que no son comerciales. Tal cifra se va incrementando conforme se automatizan, cada vez más, las grandes empresas con la correspondiente reducción de sus nóminas de pago, tan necesarias para una economía balanceada.

---

Desde el punto de vista individual, un pequeño negocio puede parecer insignificante, pero en su tamaño de conjunto se constituyen en algo realmente grande, no sólo en cifras, sino por su contribución a la economía.

El problema de supervivencia de las Pymes aparece ocasionalmente por una mala administración ya que de ello depende la buena utilización de los recursos que tiene la empresa. La administración es tan importante tal como lo menciona J. Rodríguez Valencia (2011), (Hoy en día el centro del sistema económico de nuestro país lo constituye la pequeña y mediana empresa. Por lo tanto las tareas directivas son cada vez más complejas y al mismo tiempo de gran trascendencia social, puesto que sus efectos se transmiten y multiplican en cadena en cualquier actividad de los pueblos.

Según una encuesta de NAFIN (Nacional Financiera, 1985), hay 5 factores que pueden ser asociados a la gestión interna del negocio: carencia de organización, retraso tecnológico, falta de capacitación del personal, problemas en la colocación de los productos y carencia de registros contables. Asimismo menciona que dice que los motivos o causas de fracaso de las Pymes se debe a que un 43% es por problemas administrativos, 16% problemas fiscales, 15% incapacidad de cumplir requisitos, 11% deficiencia de comercialización, 8% por errores en insumos y producción y 7% a la falta de financiamiento.

### **Procedimiento contable**

José Melchor Medina, Jesús Lavín Verástegui, Norma Angélica Pedraza Melo (2012) nos dicen que La información se manifiesta como factor de incidencia para las organizaciones en la concepción y persistencia de ventajas competitivas; sin embargo, en últimas fechas se ha visto amenazada por los altos niveles de inseguridad en su manejo. Este trabajo analiza el grado de influencia que tiene la seguridad en la administración y calidad de los datos de un sistema de información contable (SIC) en el desempeño organizacional de las pequeñas y medianas empresas (Pyme)

---

Betty Marisol y Iza Hurtado, (1997) añade que la iniciativa de implementar un Sistema Contable en las Organizaciones Indígenas, Campesinas es para suplir en parte las deficiencias de carácter geográfico, físicos, infraestructura, tecnología, etc. dentro de las Organizaciones indígenas, Campesinas.

### **Procedimiento fiscal**

La contribución para los gastos públicos se desprenden de nuestra carta magna que en su letra dice Artículo 31 Constitucional.- Son obligaciones de los mexicanos fracción IV “Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”.

Para el cumplimiento de este artículo se desprenden leyes específicas que aplicaran a los negocios dependiendo de las características particulares de cada uno, y que tendrá como consecuencia el pago de impuestos que será recaudado por las distintas autoridades.

Es de importancia considerar que la autoridad en muchas ocasiones contempla la naturaleza de las actividades y derivado de esto apoya al sector primario al que se le dificulta respaldar las operaciones y eso provoca una utilidad incierta que ocasionaría un mayor pago de impuestos, mismos que impedirían el crecimiento de la empresa.

Para solucionar esta situación ofrece las facilidades administrativas, ejemplo la exención de los 20 y 40 salarios mínimos, la comprobación de gastos sin cumplir los requisitos fiscales, retenciones de sueldos y que bueno esto de una u otra forma ayuda a mejorar el nivel económico de la sociedad y por lo tanto el nivel de vida del productor.

---

Estructurar los expedientes fiscales de contribuyentes que se encuentran en el sector primario, para dar cumplimiento a las obligaciones fiscales, propiciando la comercialización de sus productos que ayude a elevar su competitividad.

## **Metodología**

Como primer paso es necesario aplicar un diagnóstico el cual es el inicio de cada módulo, este determina cuáles son las necesidades que tiene la empresa derivado de esto, se definen que temas que se van aplicar, el cual se ejecuta de acuerdo a su naturaleza es decir, por medio de reuniones colaborativas con los socios de cada uno de los ecoturismos de la región.

Como segundo paso es la aplicación de los procedimientos el cual está formado por 3 módulos, el administrativo cuenta con 10 instrucciones de trabajo que se apoya de 18 formatos, mientras el módulo contable contiene 15 instrucciones de trabajo y 26 formatos de apoyo, y para finalizar el área fiscal contiene 6 instrucciones de trabajo y 5 procedimientos los cuales permitirán organizar y eficientar dichas áreas.

Finalmente como tercera etapa de llevo a cabo la implementación de los procedimientos: administrativo, contable y fiscal, el criterio de selección fue considerando las cadenas productivas más relevantes eligiendo a los ecoturismo de nuestra región huasteca como los son achiquihuixtla, atempa, coatenahuatl, cuatzonco, limantitla, humotitla, xancatitla, el encinal y zoquitipan.

Una de las primeras actividades consistió en una reunión en el cual se determinaron las necesidades específicas de cada una de las unidades productivas encontrándose que las áreas de oportunidad que se podían abordar eran los temas de:

Planeación estratégica, ya que no contaban con elementos que definieran el compromiso actual y futuro de la organización, en los temas de índole contable desconocían como

---

llevar controles internos de efectivo, cuentas por pagar, cuenta por cobrar lo que les impedía tomar decisiones relativas al margen de ganancias.

En materia fiscal no contaban con expedientes necesarios para dar cumplimiento a obligaciones fiscales.

Por lo anterior se implementaron los procedimientos necesarios a cada una de las unidades productivas antes mencionadas y el cual se pudo observar que las entidades se encuentran fortalecidas en los temas que se trataron, ya que actualmente cuentan con sus respectivos procedimientos.

El primero procedimiento va dirigido a las cuestiones administrativas, en esta sección se contempla aspectos como la generación de la Misión, Visión, Valores, Análisis FODA, Estructura Organizacional, Definición de Puestos, Operación de las Asambleas, Servicio al Cliente y Valor agregado, el cual tiene como objetivo de abatir los problemas de falta de planeación a largo plazo a través de la creación de su filosofía de la empresa, así también abatir problemas organizacionales y trabajo en equipo por medio de la definición de puestos, actividades y finalmente la atención al cliente que es importante para contemplar el trato que se le da a los clientes al momento de comercializar los productos.



---

El segundo procedimiento tiene la finalidad de generar información financiera la cual es importante para la toma de decisiones financieras ya que podrá conocer sus márgenes de ganancias y decidir si invertir o dejar de hacerlo, en este apartado se abordan aspectos para controlar el efectivo, Cuentas por cobrar, Inventarios, Activos fijos, Cuentas por pagar, Capital, Ventas, Compras, Gastos, Determinación del costo unitario, Costos de producción, Control presupuestal, Presupuestos de egresos así como la determinación sencilla de un balance general y estado de resultados.



El tercer procedimiento está relacionado con el aspecto legal y fiscal el cual inicia con constitución legal del grupo de productores, Selección del Régimen, Inscripción en el R.F.C. la elaboración de este módulo tiene la intención de combatir dificultades que tienen los productores al momento de comercializar sus productos ya que por falta de expedición de facturas no pueden vender sus productos, la implantación de estos tres procedimientos es con el fin de fortalecer a las unidades productivas de la región huasteca hidalguense.





---

## **Resultados**

La aplicación de los procedimientos Administrativo, contable y fiscal, se llevó a cabo en 10 grupos de productores de las distintas cadenas donde se aplicaron las encuestas iniciales.

La implementación se realizó a través de reuniones colaborativas, capacitación, asesorías y consultorías, en el área administrativa, contable y fiscal realizadas en las instalaciones de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense y en la Sociedad Cooperativa (in situ), contando con la participación de los integrantes de la organización y miembros del Cuerpo académico.

Una vez finalizada la implementación del procedimiento, los ecoturismo se encuentran capacitados para poder trabajar con los procedimientos antes mencionado.

## **Conclusiones**

Los ecoturismos en la huasteca hidalguense, representan una importante área de oportunidad para el estudio de los diversos factores económicos- administrativos, mediante el análisis realizado a los proyectos productivos de la región, se pudo determinar que cuentan con grandes limitaciones en su control interno e incluso en algunas ocasiones se manejan de manera arbitraria de acuerdo a decisiones momentáneas, sin que estas sean analizadas de una manera adecuada.

Los productos generados impactan en el desarrollo de nuestra región huasteca para fortalecerlos económicamente, la cual no se debe olvidar que está integrada por personas con un fin común, para los cuales significa el ingreso que le ayuda a sostener una familia, mejorando la calidad de vida de este grupo de productores de la Huasteca Hidalguense.

---

## Referencias bibliográficas

Anzola R, *administración de pequeñas empresas en México* 1999. Mc Graw Hill

Charles W. L. Hill, Garenth R. Jones *administración estratégica en México* en el año 2009

Joaquín R. *Como aplicar la planeación estratégica ala pequeña y mediana empresa en México* 2005

Chiavenato, *introducción a la teoría general de la administración* Brasil 2007

Koontz O'donnell y Terry. *Administración. México*: Editorial Mc Graw and Hill. 1985.

Idalberto Chiavenato *“Introducción a la teoría General de la Administración”*. Mc Graw Hill. Bogotá, 1986.

George A. Steiner *Management Planning* Londres: The Macmillan Company 1969

José Melchor Medina, Jesús Lavín Verástegui, Norma Angélica Pedraza Melo *en la administración y calidad de los datos de un sistema de información contable en el desempeño organizacional”* UNAM 2011

Betty Marisol y Iza Hurtado *“proyecto de implementación de un sistema contable - administrativo dirigido a las comunidades campesinas e indígenas en quito – ecuador* Instituto mexicano de contadores públicos, comisión de principios de contabilidad, boletín a-1 .párrafo 13, 1997

---

# FACTORES PARA LA CREACION DE EMPRESAS: UN ENFOQUE INSTITUCIONAL



Autores:

Zugaide Escamilla  
Salazar

Antonio Sámano  
Ángeles

Elizabeth Evangelista  
Nava

*Centro Universitario  
Atlacomulco  
Universidad Autónoma del  
Estado de México*

CA: Creación de empresas y  
responsabilidad social

[zugaidees@hotmail.com](mailto:zugaidees@hotmail.com)

## RESUMEN

La creación de empresas es un tema de relevancia a nivel mundial, en México la academia de profesores y el gobierno afirman que la actividad empresarial tiene un peso específico en la economía del país y la actividad contribuye al desarrollo económico-social (empleos, innovaciones y tecnología), sin embargo, el entorno en el cual se ve inmerso el empresario; sobre todo la estructura institucional de la cual él requiere durante la fases del proceso empresarial, en ocasiones alienta y en otras obstaculiza el emprendimiento.

Este trabajo intenta explorar teóricamente los factores del contexto o entorno para la creación de empresas a partir de la teoría institucional de Douglas North, el objetivo es identificar aquellos factores que alientan u obstaculizan la actividad empresarial en México, posteriormente se pretende generar investigaciones que incluyan estudios descriptivos con los factores encontrados.

**Palabras claves:** Creación de empresas, financiamiento, inversión, procedimientos gubernamentales, impuestos.

---

## Introducción

El campo empresarial por naturaleza es de carácter multidisciplinar, la literatura muestra que existen muchos estudios al respecto desde la década de los 80's, sin embargo en esa década las investigaciones sólo se centraron en el emprender como tal, posteriormente y con el gran impacto que la creación de una empresa genera en los países, la academia y el gobierno han centrado sus esfuerzos en esta área.

Por su parte los gobiernos a nivel mundial han desarrollado programas para tratar de fomentar el emprendimiento y evitar la mortalidad de las empresas establecidas. Sin embargo en muchas de las ocasiones el entorno en el cual se ve inmerso el empresario; sobre todo la estructura institucional de la cual él requiere durante la fases del proceso empresarial<sup>46</sup>, en ocasiones alienta y, en otras obstaculiza el emprendimiento.

Muchos enfoques han surgido para explicar el emprendimiento y creación de empresas, tal es el caso del enfoque económico, el enfoque psicológico y el sociológico o institucional, éste último lo han considerado como uno de los enfoques más consistentes y el cual puede explicar el campo ya que ofrece un acercamiento para entender y tratar las diferentes formas de interacción humana, ya sean de carácter formal (normas, leyes, constituciones, derechos de propiedad, entre otros más), que regulan las interacciones políticas, sociales y económicas, facilitando estructura y orden a dichas interacciones, o informal (códigos de conducta, creencias, ideas, actitudes, valores sociales, entre otros aspectos), las cuales coordinan la interacción social y afectan la aplicación, interpretación y cumplimiento de las normas formales; todo esto influye directamente en el comportamiento del emprendedor o empresario alentado o limitando la actividad.

---

<sup>46</sup> El proceso de creación de empresas está constituido por la “actividad emprendedora total” que incluye a los emprendedores potenciales (aquellos que tienen la intención, pero que hasta el momento no han decidido firmemente la puesta en marcha del negocio, empresas nacientes (3 meses de actividad), empresas nuevas (hasta 3.5 años de actividad) y empresas consolidadas (más de 3.5 años), de acuerdo al GEM, para más detalle consultar [www.gemconsortium.org](http://www.gemconsortium.org)

---

La breve revisión de la literatura ha permitido detectar pocas investigaciones en México respecto a este enfoque, muchos de los estudios que abordan esta línea de investigación han sido abordados en el continente europeo, encontrándose pocos trabajos para el país. Es por eso que el presente trabajo intenta explorar teóricamente los factores del contexto o entorno para la creación de empresas a partir de la teoría institucional de Douglas North, el objetivo es identificar aquellos factores que alientan u obstaculizan la actividad empresarial en México, para posteriormente generar investigaciones que incluyan estudios descriptivos con los factores encontrados.

Para tal efecto, el trabajo se divide en tres apartados, en el segundo presenta una breve introducción sobre creación de empresas y la teoría institucional, posteriormente se describen teóricamente algunos factores encontrados e incluidos en este trabajo, así mismo se presenta una breve introducción al proyecto Doing Business, y finalmente en el tercer apartado se exponen algunas conclusiones y limitaciones.

### **Perspectiva teórica**

En la actualidad, la academia de profesores de diversas universidades en el mundo, así como los gobiernos, señalan la importancia de crear nuevas empresas, ya que éstas tienen un peso específico en la economía de cualquier país, contribuyendo así en el crecimiento y desarrollo de regiones. Desde esta perspectiva existen varios factores del entorno tanto social, como económico e institucional, que condicionan la actividad empresarial, afectando de forma directa o indirecta, la habilidad y la predisposición de las personas como su capacidad para llevar a cabo la creación de empresas, estos factores ejercen influencia ya sea para alentar u obstaculizar el proceso empresarial en el que el emprendedor se ve inmerso.

El emprendedor es la figura más importante de la actividad empresarial, es quién tiene la creatividad y el deseo de formar o innovar una empresa. Debido al impacto que dicho agente aporta a la economía, diversos autores han enfocado sus investigaciones en él, tal es el caso de algunos como Gartner (1985); Brockhaus (1987); Johannisson (1988);

---

Bygrave y Hofer (1991); Gnyawali y Fogel (1994); Shane y Venkataraman (2000); Verheul (2001); Busenitz (2003); Davidsson (2003); Steyaert y Hjorth (2006); entre otros. Dichas investigaciones se han centrado en tres grandes enfoques: el enfoque económico, el enfoque psicológico y por último el enfoque sociológico o institucional.

En cuanto a la perspectiva sociológica o también llamada institucional, analiza las condicionantes del entorno económico, político, social y cultural del país para la creación de empresas (Shapero y Sokol 1982; Aldrich y Zimmer 1986; Berger 1991; Steyaert y Katz 2004; Manolova et al. 2008), este enfoque integra las teorías siguientes: la teoría de la marginación, la teoría del rol, teoría de redes, teoría de la incubadora, teoría evolucionista, teoría de la ecología poblacional y la teoría institucional.

La teoría institucional intenta explicar cuáles son los aspectos sociales e institucionales que inciden al emprender. Ha sido abordada por un gran grupo de investigadores, en España por ejemplo ha sido puesta de manifiesto por Veciana y otros investigadores como Genesca y Veciana, (1984); Veciana y Urbano, (2008); Álvarez y Urbano, (2009) entre otros, los cuales consideran esta teoría como la más sólida en la actualidad para comprender aquellos factores del entorno que influyen en la creación de empresas, todo esto a partir de los postulados de North (1990).

De acuerdo con varios estudiosos del campo como Reynolds et al. (2005), Veciana y Urbano, (2008), dicha teoría aporta bases sólidas que pudieran explicar la actividad empresarial ya que a pesar de los avances en el área aún no se cuenta con una teoría que lo explique del todo, incluso, se dice que es un campo multidisciplinar.

Esta teoría ofrece un acercamiento para entender y tratar las diferentes formas de interacción humana, ya sean de carácter formal (normas, leyes, constituciones, derechos de propiedad, entre otros más), que regulan las interacciones políticas, sociales y económicas, facilitando estructura y orden a dichas interacciones, o informal (códigos de conducta, creencias, ideas, actitudes, valores sociales, entre otros aspectos), las cuales coordinan la interacción social y afectan la aplicación, interpretación y cumplimiento de

---

las normas formales, definiéndolas como reglas de juego establecidas (North, 2005). Desde esta perspectiva, la presencia de una adecuada estructura institucional en un país permitirá un incremento considerable en la creación de empresas, por ende un crecimiento económico al país, respecto a otros países de similares condiciones que no la posean (Sobel, 2008).

Diversas investigaciones han estudiado el entorno donde se desarrolla el emprendedor el cual influye en el comportamiento de éste, tal es el caso de Arenius y Minniti (2005), quienes en su estudio incluyen los factores del contexto o entorno. Por otro lado, Gnyawali y Fogel (1994), consideran cinco dimensiones del entorno, tales como: políticas y procedimientos gubernamentales, condiciones sociales y económicas, conocimientos y habilidades emprendedoras, asistencia financiera para emprender y asistencia no financiera como factores fundamentales para la creación de empresas.

En este tenor, es importante señalar que la breve revisión de la literatura ha permitido detectar pocas investigaciones en México respecto a este enfoque, muchos de los estudios que abordan esta línea de investigación han sido realizados en el continente europeo como Álvarez y Urbano (2009, 2010, 2011 y 2012); Díaz, Urbano y Hernández (2005 y 2007); Amorós y Cristi (2008), así como Gandlgruber y Lara (2004), para el país se encontró el trabajo de Gómez, Martínez y Arzuza (2006); Pérez, Palafox y Escamilla (2010), y el de Escamilla, Caldera y Carrillo (2012).

Siguiendo esta línea de argumentos, para este trabajo se ha seleccionado un grupo de factores que han sido exploradas empíricamente por Gnyawali y Fogel (1994), Porta (2000) y Rojas (2006); siendo estos, procedimientos gubernamentales, la asistencia financiera, la protección a los inversionistas y el pago de impuestos, de acuerdo a los autores antes mencionados éstos factores determinan la creación de empresarial.

A continuación se presenta una breve revisión de literatura respecto a factores seleccionados teóricamente en el presente trabajo.

---

## **Procedimientos gubernamentales y asistencia financiera**

En cuanto a procedimientos gubernamentales y la asistencia financiera se identificó el estudio de Álvarez y Urbano (2009), cuyo objetivo fue establecer el dominio que poseen las instituciones en la actividad emprendedora, empleando como referencia la Teoría Económica Institucional para el periodo 2003-2007, en una muestra de 135 observaciones y 27 países, se analizó el efecto de las instituciones informales (estabilidad política, control de corrupción y modelos de referencia) y formales (procedimientos en la creación de empresas, acceso al crédito bancario y la formación en gestión) que tienen sobre el emprendimiento. Los resultados encontrados fueron que los factores informales poseen un gran impacto en la actividad emprendedora, mientras que los formales representan un obstáculo muy complejo para los emprendedores.

Otro estudio que enfatiza las variables mencionadas es el de Pérez, Palafox y Escamilla (2010), el objetivo fue analizar y comparar el dominio que tienen las instituciones en la acción emprendedora entre México un país en vías de desarrollo y Canadá un país de primer mundo, dicho estudio consideró dos variables esenciales para el éxito o fracaso del espíritu emprendedor como lo son, procedimientos gubernamentales para la apertura de una empresa y la asistencia financiera, utilizó como marco referencial la teoría económica institucional de North e información del proyecto Doing Business, se identificó el apoyo que se brinda a los proyectos emprendedores por las instituciones gubernamentales. Los resultados obtenidos fueron que los factores formales impactan de gran manera en el apoyo ofrecido por las instituciones gubernamentales a los proyectos de emprendimiento, demostrando que no son una limitante para México en contraste con Canadá.

Así mismo, Escamilla, Caldera y Carrillo (2012), abordan el estudio de algunas instituciones que se dedican a apoyar a los emprendedores para la creación de sus empresas, consideraron dos variables, procedimiento de creación de empresas y el acceso al crédito bancario, las autoras utilizaron la Teoría Institucional de North, dicho estudio fue descriptivo y para el contexto mexicano, utilizaron el proyecto del Doing



---

Business para conocer la tramitología para emprender negocios en México. Los resultados obtenidos fueron que la burocracia y el financiamiento son un obstáculo a los que se enfrenta estas organizaciones en sus inicios y sostenimiento para la creación de empresas en México.

Otro trabajo que considera el factor procedimientos gubernamentales, es el de Mariño (2006), el cual menciona que los factores del entorno inciden en la función empresarial, de tal manera que las normas y los procedimientos gubernamentales de las instituciones públicas, determinan en el emprendedor la elección de crear o no una empresa. Este estudio se realizó en Extremadura España. Los resultados encontrados fueron que el esfuerzo de las políticas públicas y los programas gubernamentales de las instituciones de Extremadura fomentan la creación de empresas y favorecen el crecimiento del entramado empresarial en dicha región.

Por su parte Ferraro y Stumpo (2010), emplearon la variable asistencia financiera, realizaron una encuesta a funcionarios públicos e investigadores, con el fin de contribuir al diseño y ejecución de políticas. El estudio mostró que la división de los mercados financieros y la discriminación hacia las pequeñas y medianas empresas son aspectos que prevalecen en gran medida en las economías latinoamericanas, así mismo señalan que la asignación de préstamos según el tamaño de la empresa, la colocación de la tasa de interés, el acceso limitado al financiamiento privado, el autofinanciamiento, entre otros; son factores que limitan a las Pymes para obtener acceso al crédito público y privado.

Otro trabajo es el de Foley (1998), el cual analiza la reforma institucional del crédito y financiamiento, evaluando separadamente cada uno de los programas de crédito y financiamiento emprendidos desde CORFO (Apoyo el emprendimiento y la innovación para mejorar la productividad de Chile), la principal agencia gubernamental de desarrollo. Adicionalmente, el trabajo examina el creciente papel de las instituciones financieras privadas en la cobertura de vacíos del mercado de capitales, en particular de aquellos que limitarían el acceso a las empresas de menor tamaño. El trabajo entrega evidencia que sugiere que a fines de los noventa, dado el estado de desarrollo del sistema

---

financiero chileno, cualquier empresa pequeña debidamente formalizada (que no tuviera documentos protestados) podía acceder a financiamiento tanto de capital de trabajo como de activo fijo, en el sistema financiero privado. Una conclusión común es la necesidad de focalizar y retirarse a tiempo, en oposición a la inclinación frecuente por relajar requisitos, masificar beneficiarios y prolongar programas de financiamiento que tienden a inhibir soluciones de mercado.

### **Protección a los inversionistas**

Por otra parte, entre los estudios de protección a los inversionistas se encontró el trabajo de Enica (2011), el cual aborda la inversión informal y afirma que es indispensable para el fomento de una economía empresarial y la creación de futuras empresas exitosas. El objetivo fue explorar el impacto global que tienen las redes de inversores informales en el emprendimiento. Dicho estudio empleó un cuestionario y se complementó con entrevistas realizadas a los directores de las redes de inversores informales, empresarios y business angels. Los resultados obtenidos pusieron en evidencia que los usuarios de redes de inversores informales, están insatisfechos con las ofertas de servicios prestados, pero los empresarios afirman que son de gran apoyo para el crecimiento y fortalecimiento de las empresas, sin hacer a un lado la gran necesidad de innovación que se tiene.

Por otro lado, San Martín-Reyna (2010), plantea un modelo explicativo que permita constatar, para diferentes países, la relación entre los mecanismos de gobierno de la empresa y la discrecionalidad directiva, y si estos mecanismos se encuentran condicionados por el entorno institucional. Utilizaron una muestra de 765 empresas en siete países de la Unión Europea, durante el periodo 2000-2003. Se encontró que la discrecionalidad directiva tiende a disminuir a medida que se concentra la propiedad, se incrementa la protección legal con la que cuentan los inversores y disminuyen los niveles de endeudamiento, así como el tamaño del consejo de administración. Los resultados encontrados fueron que los diferentes mecanismos del gobierno se convierten en superfluos cuando existe una fuente de protección al inversor.

---

Asimismo, el estudio de Pascual, San Martín, Gil-Gómez y Scandroglio (2010), tuvo como objetivo elaborar y validar una escala ( $\alpha$  de Cronbach = 0.934) de las variables que afectan a la conducta de los inversores individuales en los mercados bursátiles. Para tal efecto utilizaron información de estudios anteriores. Los resultados obtenidos fueron que la falta de información sobre las garantías que brinda el gobierno tanto interno como externo a los inversionistas, provocan un comportamiento desfavorable.

No obstante, Díaz y O’Gorman (2013), afirman que los inversores informales juegan un papel importante en el desarrollo de nuevos negocios. Este estudio parte de la naturaleza de la actividad de la inversión informal que se ha centrado en las grandes economías, tal es el caso de Irlanda, utiliza datos de Global Entrepreneurship Monitor 2011, lograron estimar el alcance, naturaleza y el tamaño de la actividad de capital de riesgo informal en Irlanda. Los resultados encontrados muestran que familiares, amigos y colegas aportaron por lo menos 195 millones de euros a las nuevas empresas en el 2011, mientras que los Business Angels aportaron 80 millones de euros, así mismo, muestran que por cada euro de financiación formal de capital de riesgo, hay aproximadamente 5 euros de los fondos de capital informal, resaltando las implicaciones que tiene para la política y la práctica.

Cabe mencionar, el estudio de De Clercq, Meuleman y Tilleuil (2009), examinaron los conductores a nivel macro de la incidencia de los países con actividad de inversión informal a partir de la teoría institucional emplearon información de las diferentes bases de datos Global Entrepreneurship Monitor, la Heritage Foundation y el World Values Survey. Obteniendo como resultados que la inversión informal debería aumentar en medida que los países demostrarán una mayor disponibilidad de oportunidades, así como el aumento de la reglamentación de la protección a los inversores, lo cual generaría un incremento en los niveles de confianza al inversionista.

Por otra parte, el estudio de Markku, Erkko y Pia (2005), tuvo como objetivo analizar los factores determinantes de los inversionistas micro-angels, para determinar si son similares cuando se invierte en un negocio de algún familiar o en un negocio distante. Se utilizaron las 6,007 entrevistas a adultos finlandeses, encontradas la base de datos del

---

Global Entrepreneurship Monitor en el período 2000-2002. Los resultados mostraron que los inversionistas informales (micro-angels), tiende a invertir más cuando la empresa no es propiedad de algún familiar, ya que pueden ejercer las garantías que les proporciona el gobierno.

## **Pago de impuestos**

Con base en la investigación de Fergusson (2003), la cual tiene como objetivo analizar los efectos macroeconómicos de los impuestos en Colombia. El estudio se basó en la teoría económica institucional, la cual sugiere que los impuestos, suelen distorsionar la toma de decisiones, al mismo tiempo reducir el bienestar y crecimiento económico. En este trabajo se calculan las tasas efectivas promedio de tributación sobre el consumo y sobre el ingreso de los factores de producción en Colombia, en el período 1970-1999, utilizan la metodología propuesta por Mendoza, Razin y Tesar (1994). Los resultados indican que la política tributaria ha impuesto sobre la economía colombiana costos de eficiencia, aunque, estos costos han sacrificado el crecimiento económico del país.

Al mismo tiempo, Domínguez y López (2008), en su estudio analizan la implantación de un impuesto dual sobre la renta en países desarrollados, el cual puede modificar las oportunidades de planificación fiscal, tanto para las personas físicas como para las morales. El trabajo muestra como el modelo dual de imposición permite elevar la eficiencia de cobro de impuesto, estrategias para la planificación fiscal, elección entre inversiones financieras, elección de la constitución de una empresa y la toma de decisiones de financiación e inversión empresarial. En conclusión, se ha comprobado que el modelo dual de imposición reduce de manera sustancial los incentivos a elegir entre activos generadores de rentas de capital y a transformar el trabajo en capital.

No obstante, el estudio de Ferulio (2002), tiene por objetivo analizar la deducción por malos créditos en el impuesto a las ganancias, el cual adquiere una gran importancia en la actividad empresarial al momento de determinar el monto a deducir del balance fiscal, para obtener la renta neta impositiva del ejercicio, sobre todo considerando la

---

voluminosidad de los créditos incobrables que se pueden alcanzar en la realidad empresarial actual. Los resultados obtenidos fueron que la existencia de garantías en los créditos, ayuda a que la Pyme no llegué a morir por no tener la capacidad de pago de impuestos, por otra parte, la agilización burocrática de estos trámites se encuentra cargada de obstáculos.

Sin embargo, el estudio de Macías, Agudelo y López (2007), abordan el déficit fiscal en Colombia analizando diferentes alternativas para controlar y disminuir la evasión de impuestos. Este trabajo hace una recopilación de las principales investigaciones que se han realizado en varias regiones del mundo pero especialmente en América Latina, para identificar los métodos más precisos y accesibles, tanto para medir el nivel de evasión, como para conocer la estructura de la misma. Sus principales conclusiones señalan que la evasión de los impuestos es alta, es por ello que no se logran satisfacer algunos sectores económicos, lo que está llevando a reestructurar el sistema de cobros, para generar un mayor recaudo en cuanto al impuesto sobre la renta, impuesto sobre las ganancias e impuesto sobre el valor agregado.

Por otra parte, como ya se ha señalado en párrafos anteriores, existen pocas investigaciones en el país con el enfoque que pretendemos abordar, y el cual señalamos al inicio en el objetivo planteado, indicamos que una vez detectado los factores del entorno institucional, proyectamos generar investigaciones de corte cualitativo a fin de que se describan los factores encontrados.

Consideramos que una forma de describir cada uno de estos factores, es con los datos que aporta el proyecto Doing Business, ya que este contiene información homogénea de varios países y además incluye las variables de interés en este trabajo. El proyecto Doing Business tienen sus inicios en el año 2002, recopilando, analizando y comparando las normas que regulan e influyen en las actividades de las pequeñas y medianas empresas, tanto locales, subnacionales y nacionales a lo largo de su ciclo de vida.

---

De acuerdo a información obtenida de su página web<sup>47</sup>, dicho proyecto estimula la competencia entre las 185 economías que participan. Así mismo, brinda informes específicos de las regulaciones, reformas, financiamiento, políticas, de las diferentes regiones, países y ciudades de una economía. No obstante, todas las economías inscritas en el proyecto, pueden comparar sus regulaciones empresariales, como son: la facilidad de hacer negocios, apertura de un negocio, manejo de permisos de construcción, obtención de electricidad, registro de propiedad, comercio transfronterizo, con otras ciudades, regiones y países, para conocer en qué índice pueden mejorar, o con qué región compiten.

### **Breve introducción a Doing Business**

De acuerdo a información proporcionada de la página web, el primer informe Doing Business, fue publicado en 2003 y cubría cinco grupos de indicadores en 133 economías. El informe de este año 2013 cubre once grupos de indicadores en 185 economías, el proyecto se ha beneficiado de la información aportada por el gobierno, la academia, profesionales en ejercicio, entre otros. El objetivo de este proyecto es proporcionar una base de datos objetiva que permita analizar, comprender y mejorar las normas que gobiernan la actividad empresarial. Por otro lado, ofrece índices ponderables para reformar y constituir un recurso útil para miembros de la academia, periodistas, investigadores del sector privado y otras personas interesadas en el clima empresarial de cada país.

Doing Business (2013), proporciona una medición cuantitativa de las regulaciones sobre apertura de una empresa, manejo de permisos de construcción, empleo de trabajadores, registro de propiedades, obtención de crédito, protección de inversores, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos y cierre de una empresa, en su aplicación a las pequeñas y medianas empresas. El propósito esencial del proyecto Doing Business es que la actividad empresarial económica necesita de buenas normas, entre las cuales se encuentran las que reducen los costos de solución en disputas, los

---

<sup>47</sup> <http://espanol.doingbusiness.org/>

---

derechos de propiedad, las que se tornan más predecibles a las interacciones económicas y las que proporcionan a las partes contratantes medidas de protección contra el abuso.

Siguiendo con esta breve descripción, el proyecto Doing Business de 2013, engloba dos tipos de datos. El primer tipo proviene de la revisión de las leyes y regulaciones. El segundo tipo consiste en indicadores de tiempo y movimiento que miden la eficiencia en alcanzar un objetivo legislativo (como por ejemplo, otorgar identidad legal a una empresa). Con relación a los indicadores de tiempo y movimiento, las estimaciones del costo estándar<sup>48</sup> proceden de las tablas de tarifas oficiales en los casos en que sea aplicable. Con este procedimiento, Doing Business establece el costo de la tramitología que engloban cada rubro mencionado anteriormente.

## **Conclusiones y limitaciones**

Partiendo del objetivo planteado en este trabajo, el cual es identificar aquellos factores que alientan u obstaculizan la actividad empresarial en México, para posteriormente generar investigaciones que incluyan estudios descriptivos, hemos podido detectar la falta de trabajos tanto teóricos como empíricos en el país, por otro lado, utilizar los datos del proyecto Doing Business es importante ya que podremos describir en un próximo trabajo los factores encontrados y a partir de esto identificar si dichos factores alientan u obstaculizan la actividad empresarial, además con la información que incluye el proyecto Doing Business se puede realizar comparativos entre países debido a que los datos que integra son homogéneos, así mismo, podremos hacer uso de la información que el Global Entrepreneurship Monitor contiene en sus bases de datos y donde se incluyen algunos de los factores detectados en este trabajo, esto visualizando estudios cuantitativos, que nos permitan detectar la influencia de los factores encontrados sobre la creación de empresas.

---

<sup>48</sup> El modelo de costo estándar es una metodología cuantitativa para determinar la carga administrativa con que las regulaciones gravan a las empresas. Este método puede ser utilizado para medir el efecto de una ley a ciertas áreas.

---

Consideramos que queda mucha labor de investigación por realizar, este trabajo ha sido solo un primer acercamiento, además una limitación marcada ha sido la breve revisión de la literatura, la cual se pretende seguir integrando.

### Referencias bibliográficas

- Aldrich, H. y Zinner Ch. (1986), «Entrepreneurship Through Social Networks», en Sexton, D.L. y Smilor, R.W. (dir.), *The Art and Science of Entrepreneurship*. Ed. Ballinger Publishing Co.
- Álvarez, C. y Urbano, D. (2009). Factores del entorno y actividad emprendedora: un análisis institucional, XIX Congreso Nacional de ACEDE Septiembre, Toledo. ISSN: 1988-7736. Documents de Treball núm. 08/7 (Departament d'Economia de l'Empresa, Universitat Autònoma de Barcelona).
- Álvarez, C. y Urbano D. (2010). La dimensión cultural-cognitiva y la actividad empresarial: un estudio comparado entre países. Ponencia presentada en el XX Congreso Nacional de ACEDE, Granada (España), 12-14 de Septiembre. ISSN: 1870-4115. Recuperado el 9 de octubre de 2013 en [http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a08n6/art\\_02.html](http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a08n6/art_02.html)
- Álvarez, C. y Urbano D. (2011). Environmental factors and entrepreneurial activity in Latin America. *Academia. Latinoamericana de Administración*, 48, 31-45.
- Álvarez, C. y Urbano D. (enero-marzo, 2012). Factores del entorno y creación de empresas: un análisis institucional. *Venezolana de Gerencia*, 17(57), 9-3.
- Álvarez, R. (Junio, 2002). Inversión extranjera directa en Chile y su impacto sobre la productividad. Department the Economies, Universidad de Chile. Recuperado el 4 de agosto de 2013 en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cl/ra-IED.pdf>.
- Amorós, E. y Cristi, O. (2008). Poverty, human development and entrepreneurship. *Fragment of Life of Johnson 1*, Chapman (Ed.) Oxford: Oxford UP, 1987 (first published in 1791), pp. 312.
- Arenius, P. y Minniti, M. (2005). Perceptual Variables and Nascent Entrepreneurship. *Small Business Economics*, 24(3), 233-247. Recuperado el 3 de marzo de 2013 en: [http://business2.fiu.edu/1660397/www/Participation%20in%20Entrepreneurship/Arenius\\_Minniti\\_2005.pdf](http://business2.fiu.edu/1660397/www/Participation%20in%20Entrepreneurship/Arenius_Minniti_2005.pdf).
- Berger, B. (1991). *The culture of entrepreneurship*. San Francisco: ICS Press.



- 
- Busenitz, L. (2003). "Differences between entrepreneurs and managers in large organizations: biases and heuristics in strategic decision-making", *Journal of Business Venturing*, 12, 9-30.
- Bygrave, W.D. y Hofer, CH. W. (Winter, 1991). "Theorizing about entrepreneurship". *Entrepreneurship, Theory and Practice*, 13-22. Recuperado el 29 de septiembre de 2013 en <http://www.redalyc.org/pdf/2741/274120410012.pdf>.
- Brockhaus, (1987). Social style/ management style, Amacon, New York. Recuperado el 2 de diciembre de 2013 en [http://www.chapman.edu/business/files/journals-and-essays/jbm-editions/13-0399-JBM-Journal-Special-Issue-Vol%2019\\_FINAL.pdf](http://www.chapman.edu/business/files/journals-and-essays/jbm-editions/13-0399-JBM-Journal-Special-Issue-Vol%2019_FINAL.pdf)
- Davidsson, P. (2003). The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, 18(3), 301-331.
- Díaz, C.; Urbano, D. y Hernández, R. (2005). Teoría económica institucional y creación de empresas. *Investigaciones europeas de dirección y economía de las empresas*, 11(3), 209-230.
- Díaz, C.; Urbano, D. y Hernández, R. (2007). Evolución y principios de la teoría económica institucional. Una propuesta de aplicación para el análisis de los factores condicionantes de la creación de empresas. *Redalyc*, 13(3), 183-198.
- Díaz, M. V. y O'Gorman, C. (2013). Informal investors and the informal venture capital market in Ireland. *Journal of Asian Scientific Research*, 3(6), 630-643.
- De Clercq, D.; Meuleman, M. y Tilleuil, O. (2009). What drives informal investing? An institutional perspective. Vol. 29, Issue 2, chapter II angel financing. Recuperado el 22 de julio de 2013 en <http://digitalknowledge.babson.edu/fer/vol29/iss2/2>
- Domínguez, B. F. y López L. J. (2008). Planificación fiscal con el impuesto dual sobre la renta. *Revista de economía aplicada*, 16(48).
- Enica, A. (2011). Business Angel Networks: an exploratory study into the value and benefits provided to investors and entrepreneurs. Imperial College Business School, Imperial College London. CID: 00613187. Recuperado el 24 de abril de 2013 en [http://brevolutioncapital.com/assets/business\\_angel\\_networks\\_value\\_benefits.pdf](http://brevolutioncapital.com/assets/business_angel_networks_value_benefits.pdf)
- Escamilla, Z. y Caldera, D. Carrillo, S. (2012). Burocracia y financiamiento ¿Inhibidores del emprendimiento en México? Un breve análisis. Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones", 5(2), Artículo 8. Recuperado el 29 de junio de 2013 en <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/Disertaciones/>.
- Fergusson, L. (2003). Impuestos, crecimiento y bienestar en Colombia (1970-1999). *Desarrollo y sociedad*, (52), 143-202.

- 
- Ferulio, C. F. (2002). Impuestos a las ganancias: la iniciación del cobro compulsivo y la justificación de la incobrabilidad. *Invenio*, 5(8), 103-111.
- Ferraro, C. y Goldstein, E. (2010). Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina. Recuperado el 12 de julio de 2013 en <http://www.eclac.cl/ddpe/publicaciones/xml/8/45088/LC.W.425.pdf>
- Ferraro, C. y Stumpo, G. (2010). Políticas de apoyo a las pymes en América Latina. Entre avances innovadores y desafíos institucionales. CEPAL, (LC/G. 2421-P), Santiago. Recuperado el 16 de junio de 2013 en <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/7/41837/LBC107.pdf>
- Foley, R. J. (Noviembre, 1998). Reformas a la institucionalidad del crédito y el financiamiento a empresas de menor tamaño: la experiencia chilena con sistemas de segundo piso. *Instituciones y mercados*. Recuperado el 14 de agosto de 2013 en: <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/1/4241/P4241.xml&xsl=/ues/tpl/p9f.xsl& base=/ues/tpl/top-bottom.xsl>
- Gandlgruber, P. y Lara, S. (2004). La teoría económica institucional y evolutiva de Geoffrey M. Hodgson. (Pp. 9-26). Recuperado el 9 de noviembre de 2013 en <http://www.geoffrey-hodgson.info/user/image/ei2.pdf>
- Gartner. (1985). ¿Who succeeds as an entrepreneur? An analysis of the post-entry performance of new firms in Japan. *Japan and the World Economy*, 15, 211-222. Recuperado el 19 de junio de 2013 en <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/>.
- Genesca, E. Veciana, J. (1984) "actitudes hacia la creación de empresas" información comercial española, No. 611 pp (147- 155).
- Gnyawali, D, y Fogel, D. S. (1994). Environments for Entrepreneurship Development; Key Dimensions and Research Implications. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18(4), 43-63. Baylor University, Copyright 1994. ISSN 1042-2587-94. Recuperado el 13 de agosto de 2013 en [http://cieu.eutdh.cat/archivos/Gnyawali&Fogel\\_94.pdf](http://cieu.eutdh.cat/archivos/Gnyawali&Fogel_94.pdf)
- Gómez L.; Martínez J. y Arzuza B. (2006). Política pública y creación de empresas en Colombia. *Pensamiento y gestión*, 21, 1-25. Recuperado el 2 de abril de 2013 en <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3552/227>
- Johannisson. (1988). "The relationship between an entrepreneurs background and performance in a new venture", *Technovation*, 16(4), 161-171.
- Macías, C. H.; Agudelo, H. L. F. y López, R. R. (Julio-diciembre, 2007). Los métodos para medir la evasión de impuestos una revisión. *Semestre económico*, 10(20), 67-85.

- 
- Mariño, J. A. (2006). Instituciones de apoyo a la creación de empresas en Extremadura: una aproximación desde el punto de vista de la teoría económica institucional. CI Doctor Marañón nº3-3B. Recuperado el 31 de abril de 2013 en <http://www.norbaconsultores.com/INSTITUCIONES%20DE%20APOYO%20A%20LA%20CREACION%20DE%20EMPRESAS%20EN%20EXTREMADURA.pdf>
- Manolova, T. S., Eunni, R. V., y Gyoshev, B. S. (2008). Institutional environments for entrepreneurship: Evidence from emerging economies in Eastern Europe. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 32(1), 16.
- Markku M.; Erkkö A. y Pia A. (Springer, 2005). What Drives Micro-Angel Investments? *Small Business Economics*. 25, 459–475.
- North D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- North, D. C. (2005). Understanding the process of economic change. Princeton: Princeton university press. 13(14) Recuperado el 16 de diciembre de 2013 en [http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=1RypQfxjQqEC&oi=fnd&pg=PR7&dq=North,+D.+C.+\(2005\)](http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=1RypQfxjQqEC&oi=fnd&pg=PR7&dq=North,+D.+C.+(2005)).
- Pascual, E. D.; San Martín, C. R.; Gil-Gómez, L. B. y Scandroglio, B. (2010). Elaboración y validación de una escala sobre las principales variables que afectan a la conducta de los inversores individuales en los mercados bursátiles. *Psicothema*, 22(4), 1010-1017, España. Recuperado el 14 de octubre de 2013 en <http://www.redalyc.org/pdf/727/72715515071.pdf>
- Pérez, A.; Palafox, J. y Escamilla, Z. (2010). *Las instituciones comparativo entre México y Canadá*. Ponencia presentada en el Congreso Regional Administración, Centro Universitario UAEM Atlacomulco. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Porta, R. (2000). Investor protection and corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 58(2000), 3-27.
- Reynolds, P., Bosma, N., Autio, E., Hunt, S., De Bono, N., Servais, I., et al. (2005). Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998-2003. *Small Business Economics*, 24(3), 205-231
- Rojas, G. (2006). Proceso de recaudación del impuesto sobre la actividad comercial, económica e industrial. *Redalyc*, 18, 25-66, 706-197.
- San Martín-Reyna, J.M. (2010). Mecanismo de gobierno y protección al inversor como forma de control de la discrecionalidad directiva: un estudio para países europeos. *Ciencias administrativas y sociales*, 20(37), 73-88, Colombia.

- 
- Shapero, A. y Sokol, L. (1982), The social dimensions of entrepreneurship en Kent, C.A.; Sexton, D.L. y Vesper, K.H.(dir.), Encyclopedia of entrepreneurship, Ed. Prentice-Hall INC.
- Sobel, D. (2008). Hacia un diagnóstico latinoamericano para la creación de empresas con la aplicación del Modelo GEM. *Pensamiento y gestión*, (22). Recuperado el 28 de abril de 2013 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2500512>
- Shane, P.; Venkataraman, J. J. (2000). Toward a Reconciliation of the Definitional Issues in the Field of Corporate Entrepreneurship». *Entrepreneurship Theory and Practice*, 23, 11-27. Recuperado el 2 de octubre de 2013 en [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-48543-8\\_4#page-1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-48543-8_4#page-1)
- Steyaert, C. y Hjorth, J. (2006). Reclaiming the space of entrepreneurship in society: geographical, discursive and social dimensions. *Entrepreneurship & Regional Development*, 16(3), 179-196. Recuperado el 2 de octubre de 2013 en <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0898562042000197135#.UtwpqBWFDIU>
- Steyaert, Chris, and Jerome Katz 2004 'Reclaiming the space of entrepreneurship in society: Geographical, discursive and social dimensions'. *Entrepreneurship and Regional Development* 16: 179–196.
- Veciana, J. M. y Urbano, D. (2008), The Institutional Approach to Entrepreneurship Research: Introduction, en *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4(4), p.p. 365-79.
- Verheul, H. (2001). Avant-propos. In *Entrepreneurs, entreprise, histoire d'une idée* Paris: PUF. 9-14. Recuperado el 1 de julio de 2013 en [http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=io\\_c3GDmsqwC&oi=fnd&pg=PA24&dq=Verheul,+H.+\(2001\)](http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=io_c3GDmsqwC&oi=fnd&pg=PA24&dq=Verheul,+H.+(2001)).

---

# ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL MERCADO ARTESANAL PARA EL CASO DE LA CERÁMICA EN OAXACA Y SU INCIDENCIA AL DESARROLLO LOCAL 1994-2014



Autores:

Adrián Franco Cruz

*Tecnológico de Estudios  
Superiores de Coacalco.*

[eseadrianindustria@gmail.com](mailto:eseadrianindustria@gmail.com)

## RESUMEN

El sector artesanal en México consiste en las actividades productivas que aportan mediante su producción, distribución y consumo un determinado crecimiento económico en la región que es especializada en su giro comercial. Tales regiones por naturaleza económica propicias para el desarrollo de artículos de carácter popular y folclórico lo cual recoge un carácter histórico endémico y propio de comunidad, la artesanía para el caso de la cerámica, es comercializada por artesanos, que aprenden el oficio mediante la enseñanza tradicional además de involucrarse en la evolución que ha sufrido el panorama social del cual retoman tal capacitación, utilizan el comercio de la cerámica como medio de sustento que suelen en su mayoría compartir con otras actividades como la agricultura, se encuentran ante muchos líos económicos y en ocasiones, optan por abandonar sus capacidades productivas como artesanos y emigran hacia localidades extranjeras.

**Palabras Clave:** Artesanía, insumos, clúster, microrregión.

---

## Introducción

Este Análisis trata sobre la producción local de cerámica dentro del sur de México para municipios estratégicos de Oaxaca, también refiriendo a los estados de Puebla, Guerrero y para región centro: Estado de México. Busca, conocer los motivos por los cuales podría incidir ésta, en el desarrollo de la localidad o por qué no incidiría.

Ha sido elaborada con el propósito de servir como soporte descriptivo sobre el sector artesanal de cerámica en el sur del país, desde la esfera de su producción y comercialización en el mercado nacional y extranjero considerando las instituciones que influyen en su crecimiento.

La producción de cerámica generalmente se desarrolla en comunidades, donde la actividad económica principal no es suficiente, para su sostenimiento, por lo que es necesario recurrir a otras formas para aumentar el ingreso económico.

Si bien es una producción para el autoconsumo o de poca comercialización se enfrenta a otras condiciones, ya sea por lo que poseen los propios productores o por el apoyo que reciben de instituciones y asociaciones civiles, preocupadas por el desarrollo artesanal.

La tecnología moderna, que con la tendencia globalizadora ha cambiado el patrimonio del mundo, ofrece la posibilidad de integrar la fuerza social plena de creatividad del artesano con aquélla en una nueva unión productiva que se encuentra en evolución.

El artesano es la persona que se dedica a la profesión de realizar Artes Mecánicas. Este no es un obrero, ni un jornalero; el artesano es un trabajador muy bueno que a base de su gran experiencia en la industria o el taller de obraje, realiza a destajo su producción, y si lo hace bien, es siguiendo normas y lineamientos siempre fijos que no puede rebasar, puesto que la demanda de tales productos ha fijado un criterio de invariabilidad de la pieza artesanal que produzca.

---

El artesano maneja y es dueño de sus medios de producción, aunque no posee un gran capital, cuenta con su fuerza de trabajo y técnica, estas características, le permiten a sus ganancias, al llegar su producto al mercado, no se vean limitadas por un pago preestablecido. Los artesanos caracterizados como población objetivo se organizan en unidades de producción bajo las siguientes variantes:

1. Hogares y PyMES: Talleres familiares y Talleres generadores de empleo.
2. Organizaciones Sociales: Empresas de exportación de cerámicas.

Las empresas que fabrican cerámica llevan cerca de 400 años realizándola y han elaborado más de 5000 artículos diferentes.

Después de la celebración de TLCN el 1 de enero 1994 con la cancelación de las tarifas arancelarias en el perfil de las manufacturas y así de las artesanías, dio inicio en 1997 PROADA (Programa de Apoyo al Diseño Artesanal) teniendo como objetivo el fortalecimiento organizacional, técnico y creativo de la producción artesanal para mejorar los niveles de bienestar familiar y perspectivas colectivas de desarrollo del fenómeno social del artesano.

Para el 2004 no solo los apoyos a la actividad artesanal del país eran gubernamentales mediante COMPEX por parte de la Secretaría de Economía (SE) sino de Segundo y Tercer Nivel mediante los programas de fomento a la exportación: SIMPEX de instituciones como BACOMEX, además de apoyos financieros y otorgamiento de créditos mediante FONART.

Empresas exportadoras de artesanía de cerámica, son formales y sus productos están registrados en BANCOMEXT, especialmente los artículos de cerámica y madera son los productos artesanales que más se venden en el extranjero.

El principal destino de exportación de artesanías es Estados Unidos, especialmente en la fracción arancelaria 6912.00 (incluye la cerámica) que tiene canales de comercio en la

---

unión europea además de Norteamérica, de estas empresas mexicanas establecidas formalmente de donde se logra apreciar una relevancia en exportaciones no petroleras, además de ser artesanías.

Sin embargo, el grueso de la producción de la cerámica en México es generada en microrregiones especializadas que subsisten con la ayuda de esta ocupación y se ven limitadas para su desarrollo *como son Oaxaca, Guerrero, Puebla al sureste o Edo. Mex. , al centro del país.*

La problemática de fomentar una inclusión del sector informal a la formalidad, como optimizar mediante fondos de financiamiento y asesoría a artesanos de pequeños talleres es relevante para la evolución del sector, ya que las diferencias que tienen en comparación con otros sectores es que los artesanos son muy unidos, saben trabajar en conjunto y el ser empresas integradoras es el esquema que les permite tener éxito en las exportaciones, porque al ser tan pequeños los negocios juntos se hacen más fuertes.

El sector artesanal en México está constituido por talleres familiares, donde las técnicas empleadas son rudimentarias, el proceso de aprendizaje es mediante el acercamiento generacional entre familias como regiones. Este sector se caracteriza por tener una amplia gama de productos, artículos y artesanías heterogéneas de diferentes materiales, calidades, tamaños y precios, así mismo son fabricados por actividades económicas diversas, lo cual dificulta su clasificación e impacto en la economía nacional.

## **Metodología**

### **Tipo de investigación**

Investigación de metodología cuantitativa de tipo estadística.



---

## **Universo de estudio**

Está constituido por las unidades económicas que forman parte de la producción artesanal de cerámica en el municipio estratégico de Oaxaca.

## **Técnicas**

Los instrumentales para llevar a cabo la obtención de resultados específicos a los objetivos mediante cuadros estadísticos que incluyan estructuras porcentuales.

El apartado hipotético mediante evaluación evolutiva de los indicadores relacionados de estructura porcentual y correlación usando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Conocer los limitantes y beneficios que la economía artesanal para el caso de la cerámica tiene, para beneficiar con su rama productiva al crecimiento local y si no es relevante, con qué mecanismos cuenta o necesita para ello.  
*(Analizar si el mercado artesanal para el caso de la cerámica ejerce una influencia significativa en el crecimiento local y nacional.)*

## **Antecedentes**

El origen de las artesanías se remonta a Mesopotamia y Egipto; de donde pasó a China. Su arraigo en México se dio mediante la expresión de características de las civilizaciones como la Maya mediante la influencia en la maestría que tenían en el diseño y talla de materiales como la piedra y la Azteca, especialmente con el mercado de cerámica en Tenochtitlán, que "...concentró lugares específicos para cada artesanía mediante la formación de los primeros gremios de artesanos". (Novelo, sección a).

---

A nivel general, la década de los setentas tuvo en los sectores menos favorecidos de la industria una política de incentivación y reordenamiento a pesar de los antecedentes de una situación anti exportadora como distorsión en el mercado de capital y trabajo, la intención era la reorientación de recursos que favoreciesen su dinamismo, tomándose entre otras medidas la de aumentar la participación del estado en la economía y adoptar una alianza del gobierno con el sector obrero, lo cual generó por un lado, presiones para financiar su gasto y por el otro fuertes presiones sobre los salarios.

Durante el período de 1978-1981 el país tuvo un respiro, era la época del “boom petrolero”, sin embargo, éste concluyó con la caída de los precios del hidrocarburo a nivel mundial.

A partir de 1982 se manifiesta abiertamente una crisis estructural, producto de los desequilibrios expresados en altos niveles de endeudamiento interno y externo, el despegue de tasas inflacionarias inéditas junto con un proceso devaluatorio de la moneda.

- La reducción del PIB de -4.6% en 1983 a raíz de la contracción pública (-32.5%) y del consumo (-1.3%); en 1985 decrece nuevamente la inversión pública en 4.4% y es el sector privado de la economía el que mostró un mayor dinamismo, su inversión creció en un 13.4% y el consumo en 2.1%, lo que arrojó un crecimiento del PIB en 1984 y 1988 de 3.5% y 2.5% respectivamente.
- La tasa de crecimiento en este periodo fue de 2.9% con una tasa de inflación de 19 %, en contraste el dinamismo de la reactivación del consumo y la inversión privada que crecieron en 6 y 4 % respectivamente además de una política subvaluatoria se constituyó en el atractivo principal para los exportadores en potencia, que fue aprovechada y por primera vez incursionando en niveles de comercio internacional dentro del marco del TLCAN.
- La eliminación de barreras arancelarias además de la coordinación entre mercados internacionales ofrece un escenario pertinente para discutir aunque la experiencia posterior es medida en un déficit de la cuenta corriente de la Balanza

---

de Pagos, financiado con entradas de capital de corto plazo, acumulación de deudas con vencimiento por más de 41 mil millones de dólares.

- Fuerte inercia de fugas de capital mostrada a lo largo de 1994, una política de rigidez cambiaria sin adecuado sustento fiscal ni financiero, un sistema bancario quebrantado y crecimiento bajo a pesar del precedente. De ahorro externo, fueron algunos de los factores incubados en los noventas que dan su expresión para los primeros meses de 1995.
- Viviendo el país riesgo sumamente elevado, una caída de 6.2 % en el PIB inflación inédita de 52% además de insolvencia que genera un cierre masivo de las fuentes de ocupación con tasas de desempleo en 7.6% elevadas tasas de desempleo y marginación a los estratos sociales más frágiles.
- Si bien el TLCN en un marco de comercialización posee la pauta para la realización de las mercancías en región del norte sin altos costos impositivos para las fracciones que BANCOMEXT designa a los artículos de cerámica de exportación y así el potenciamiento a este sector que es el de la industria manufacturera específicamente, FABRICACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE MINERALES NO METÁLICOS CON SUBSECTOR 327 como lo registra el SCNM mediante SCIAN clasificación, el cuál estandariza los registros de cuentas nacionales con EEUU y Canadá.
- La evolución de esta industria radica en variables de sensibilidad al entorno económico nacional aunque posee una relevancia internacional pero la economía mexicana en el proceso de remontar mediante nuevas metas encaminadas al fortalecimiento interno. Ha padecido la sensibilidad que guarda con el comportamiento de otras economías, crisis financieras de Asia y diversos países emergentes durante 1997 y 1999 además del desplome de precios del petróleo en 1998.

A pesar de que el colapso financiero de principios de esta década del principal socio comercial mexicano subyace en un escenario poco favorable para el crecimiento del país la expansión del primero aunada a un firme sustento de la disciplina fiscal y monetaria, así como el cambio estructural que han registrado diversos sectores productivos han

---

favorecido su competitividad, el sector exportador ha sido uno de los motores más eficaces para la creación de empleos y donde los salarios lograron repuntar.

- El primer antecedente de fomento a los artesanos fue en 1936 a través del Departamento Autónomo de Asuntos Indígenas, con la desaparición de éste el Instituto Nacional Indigenista de manera coordinada con el instituto de Antropología e Historia, crearon el Patronato de Artes Populares, en 1955 el Banco de Comercio Exterior inició actividades en el área artesanal, en 1960 se creó el Fondo para el Fomento a las artesanías.

En 1968 se creó el Consejo Nacional de Artesanías. Actualmente se considera al Fondo Nacional para el Fomento a las Artesanías (FONART) como el organismo principal encargado de organizar al sector artesanal del país.

Otros Proyectos de índole social como el PROGRESA establecido en 1997 ya alcanzaba para fines de esa década 2.6 millones de familias en 56 mil localidades rurales. Un tercio de la población beneficiada por este programa es indígena. El gobierno mexicano posee un discurso donde la creación de nuevas empresas mexicanas para la exportación de sus productos, de igual manera orienta cuales son los medios necesarios Para lograr un exitoso posicionamiento comercial internacional.

Uno de éstos medios son las ferias y exposiciones, por la oportunidad del contacto directo con el consumidor, también existe la comisión mixta para la promoción de exportaciones.

La generación de programas y proyectos de fomento y capacitación a la actividad productiva de cerámica son muy válidos si consideran las ventajas competitivas que en México la comercialización de la artesanía para el caso de la cerámica proporcionan a la solvencia y crecimiento de las localidades especializadas.

El mercado respecto a otros países que, difícilmente presentan específicamente artículos de consistencia tan rica.

---

La evolución artesanal consiste en el comportamiento de las variables que realizan el desarrollo de las localidades que se especializan en la producción de cerámica en México estas son comunidades en su mayoría marginales y quienes las realizan son artesanos que dentro de un taller realizan su producto, los cuales, son:

En su mayoría mujeres de procedencia indígena además de reportar según el INEGI tasas de marginación y bajo desarrollo humano, la problemática del presente documento inmersa en un contexto económico descrito busca conocer los alcances y los límites que la comercialización artesanal de la cerámica, expresada en su evolución pueda incidir en mejores niveles de desarrollo y así analizar los medios que inciden en el beneficio del gremio ocupado del sector de interés, junto con la difusión de una apreciación a la industria artesanal en México ha visto principalmente desde su medición en las cuentas nacionales.

## La evolución del sector artesanal incide en el desarrollo local

### Planteamiento Hipotético:

Variables de las que consta la Hipótesis

- **Variable dependiente:** Desarrollo local.

- **Variable independiente:** Evolución del sector artesanal.

**TABLA VI**

Causalidad

Causa	Efecto
Evolución del sector artesanal	Desarrollo Local

### Indicadores de Causa y Efecto.

Número de unidades económicas en el sector	
Población ocupada en el sector	
Remuneraciones al personal ocupado en el sector	<i>PIB municipal</i>
Activos fijos en el sector	<i>Índice de Marginación, IM</i>
Formación Bruta Total en el sector	<i>Índice de Desarrollo Humano, IDH</i>
Producción Bruta Total en el sector	
Insumos Totales en el sector	
Valor Agregado Censal Bruto en el sector	

Fuente: Existe un registro homólogo a este instrumental CAUSA- EFECTO, por la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca (UABJO), se reelabora aquí con datos de INEGI: Censos Industriales-comerciales-servicios, varios años.

---

## Marco teórico

Al tener Tratados de Libre Comercio con la Unión Europea y con América del Norte (tasa cero de arancel en artesanías, México se convierte en un país con facilidades para la exportación. Los bienes comprendidos en la fracción arancelaria<sup>1</sup> correspondiente al Grupo 405<sup>2</sup>, quedaron libres de arancel a partir de la fecha de inicio del TLC (1° de enero 1994), a partir de esta fecha, México quedo exento de aranceles en las fracciones del perfil de artesanías. Un efecto de la reducción arancelaria para el sector artesanal se expresa en una mejora de distribución de ingreso. Reforzando el comercio aunque no el incremento del precio, mediante la aprobación de los artículos de loza, vajilla, cerámicas y regalos como artesanías mexicanas, mediante evaluaciones de calidad<sup>3</sup> de la norma de ISO como de la FDA, además de la Proposition 65 del Estado de California para EEUU y la aprobación de Canadian Standards Association. Aquellos países que gozan de la cláusula de la nación más favorecida, incluyendo los asiáticos, pagan un arancel que va del 4% al 7.5%.

Conocer si existe o no incidencia de la producción de cerámica en el municipio de Oaxaca, donde la producción artesanal data desde tiempos inmemoriales, constituyéndose hasta el día de hoy como una de las actividades con mayor tradición e importancia dentro de la economía estatal.<sup>4</sup>

---

1. Estas fracciones son 6912.00 referentes a los bienes de manufactura artesanal como Vajilla y demás artículos de uso doméstico, Higiene o tocador, de cerámica excepto porcelana. Loza, cerámica y vidriado y regalos.

2. Según INEGI es la denominación de Alfarería loza y porcelana de la clase 361100, que a su vez se desagrega en Subgrupo 4501 que son productos de alfarería y cerámica donde se incluyen los productos artesanales.

3. Ver el Portal: <http://www.cerver.com.mx/servicios.htm>. De forma adicional cada artículo debe contar con una etiqueta esta deberá, aparecer en lugar visible, donde las leyendas tengan el tipo de tamaño y letra especificados, idiomas de inglés y francés, datos de importador y fabricante/ exportador, país de origen y contenido.

4. Según cifras del gobierno estatal, al año 2007, tenía integrado y actualizado un padrón artesanal de 494 Organizaciones de artesanos, de los cuales 16, 170 eran mujeres y 1, 046 varones. FUENTE: 3er. INFORME DE GOBIERNO. Lic. Ulises Ruíz Ortiz. Estado Libre y Soberano de Oaxaca, Coordinación General del COPLADE, noviembre de 2007.

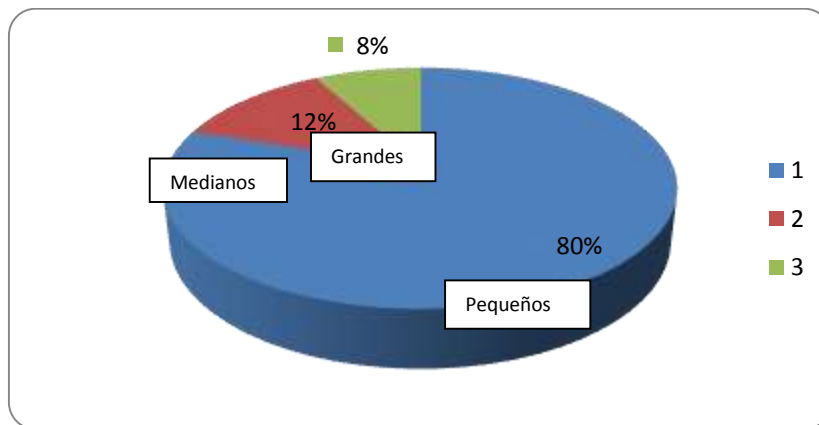
Mediante la evolución del sector artesanal que ha tenido México de 1994 a la fecha, representa una pauta relevante de análisis, que ofrezca pistas acerca de la situación del sector artesanal de la cerámica por localidad especializada, en una esfera primordialmente productiva, que responda a los objetivos planteados en la investigación, contar las necesidades o capacidades a las que es sensible respecto al papel que juegan las instituciones encargadas de fomentar el desarrollo del sector, del mercado artesanal de cerámica en México, como de la adaptación de los hogares a los marcos económicos de competitividad y a las normas jurídicas de participación formal del rubro.

Pero cómo medir la Evolución del sector artesanal, y una vez considerada esta variable, de qué forma incide en el Desarrollo de los artesanos de Oaxaca, saber por igual, qué indicadores son necesarios para poder ser medida tal relación, Qué resultados pueden obtenerse empíricamente que hagan plausible un estudio comparativo a través del tiempo desde el TLCAN.

### Gráfica no. B

#### Representación porcentual de las empresas artesanales

2013



Fuente: elaboración propia



---

## Conclusiones

Cuando se mencionan espacios geográficos se encuentran históricamente constituidos, y que son productos de las relaciones sociales y de patrones de denominación imperantes en las sucesivas etapas de su desarrollo el criterio pro-planificación abre un abanico de soluciones desde la captación de los limitantes que tenga un sector relevante en el desarrollo de comunidades identificando la especialización en que incurren la producción del lugar.

Al no haber inversión no mejora el empleo, ocasionando esto último una baja productividad. Al ser una baja productividad el ingreso es bajo, cerrándose así el círculo vicioso de la pobreza.

El papel de las instituciones que fomentan el desarrollo de la artesanía debiera considerar la coordinación con el sector privado que al concentrar el sector formal de producción que no corresponde al de hogares, lejos de prescindir de él mediante la formación de cadenas de agregación de valor, no sea una interferencia si no un desarrollo conjunto.

Esta situación muestra la falta de inducción en la expansión y diversificación del mercado interno y de exportación de artesanías suntuarias y utilitarias, la consolidación de formas de enriquecimiento de consultoría en la canalización de ventajas de crecimiento horizontal y vertical como aprendizaje en los sectores de mayor éxito que buscan formalizar su proceso productivo.

Los gobiernos de los estados en los cuales esta actividad se encuentra dispersa, brindando ejes de comercialización directa, abatir costos que sean traducidos en beneficios de los productores, el fortalecimiento de los mercados de comercialización existentes, como en el fomento a la innovación tecnológica inmersa en los procesos de producción artesanal.

---

## Referencias bibliográficas

GUIAS EMPRESARIALES COMERCIALIZACIÓN Y EXPORTACIÓN DE ARTESANÍAS  
inicie mejor su negociaciones. Porrúa, SECOFI, CONCAMIN. Apartado de agentes  
económicos.2000

Hernández Gómez, Lidia Huguette, Las artesanías mexicanas de cerámica de alta  
temperatura y la joyería de plata en el mercado internacional proyecto de  
exportación. México, edición del autor, 2000, 142 pp., tesis licenciatura, UNAM  
Fac. Ciencias Políticas.

NOVELO Victoria compiladora. Artesanos y artesanías y arte popular de México, una  
historia ilustrada.1999.

TORRES Valdés Julio cesar, EL TALLER FAMILIAR Y EL BIENESTAR DEL ARTESANO  
DE SAN BARTOLO COYOTEPEC, OAXACA. Tesis de grado de maestría en  
Planificación de Empresas y Desarrollo regional, ITO.2001.pp.10, 12-

---

Rumbo a la conformación de redes de colaboración en estudios empresariales  
Se terminó de editar en diciembre de 2014  
en las instalaciones de la UTSH  
Carr. México-Tampico km. 100 Tramo Pachuca-Huejutla  
Zacualtipán, Hidalgo  
C.P. 43200  
Con un tiraje de 250 ejemplares