

Memorias del

Congreso Internacional de Investigación



en

Ciencias y Sustentabilidad 2015



Universidad Veracruzana

Región Poza Rica - Tuxpan

CICS 2015

CICS.ACADEMIAJOURNALS.COM

Mayo 27-29

Tuxpan, Veracruz, México



ISSN 2169-6152

Vol. 3, 2015



	Título	Autores	Area	Primer autor	Pag
X091	Modelo de innovación asistido por TRIZ, como una alternativa de desarrollo y fortalecimiento de empresas emergentes en México	M. en C. Guillermo Flores Téllez Dr. Jaime Garnica González Mtra. Elisa Arisbe Millán Rivera	Ingeniería	FLORES TELLEZ	856
X149	La igualdad es un buen negocio: Experiencia de Pymes con enfoque de igualdad de género	DRA. DULCE OLIVIA FOSADO MARTÍNEZ	ADMINISTRACION	FOSADO MARTÍNEZ	863
X571	Diseño y análisis de una máquina trituradora-recicladora de plástico PET mediante el método del elemento finito	ing. mecatrónico Juan Roberto Francisco Merinos ing. mecatrónico Servando Hernández Hernández ing. electromecánico Edrey Hernández Gallo ing. químico Adela San Juan Morales	ingeniería	Francisco Merinos	869
X020	DISEÑAR UN PROGRAMA DE LIDERAZGO PARA DISTRIBUIDORES INDEPENDIENTES, COMO ESTRATEGIA HACIA LA FORMACIÓN DE REDES SÓLIDAS EN LAS EMPRESAS DE SISTEMA	M.C. B. Leticia Franco Salazar L.A.E. María Elena Medrano Noriega M.E. Ramón Matías López	Administración	Franco Salazar	874

"Modelo de innovación asistido por TRIZ, como una alternativa de desarrollo y fortalecimiento de empresas emergentes en México"

M. en C. Guillermo Flores Téllez¹, Dr. Jaime Garnica González² y
Mtra. Elisa Arisbé Millán Rivera³

Resumen— La presente investigación considera el planteamiento y avances realizados en el diseño de un modelo de innovación de productos, cuyo eje central emplea las técnicas de sistematización de la creatividad propias de la Teoría de resolución de problemas de inventiva TRIZ, como guía alternativa para coadyuvar en la creación de artículos originales y competitivos, con la finalidad de brindar un instrumento para fortalecer la flexibilidad estratégica y la capacidad innovadora de empresas emergentes en México.

Palabras clave— Innovación, TRIZ, creatividad, empresa emergente, diseño de productos.

Introducción

En la actualidad se cuenta con un acervo referente a diversidad de modelos de innovación para ser empleados en las pequeñas y medianas empresas de México. Garnica, J. (2012) en su desarrollo de un modelo sistémico para la innovación producto – tecnología, aporta una clasificación que considera a los modelos de gestión de innovación, los modelos de sistemas nacionales y regionales de innovación, así como, los modelos de innovación para el siglo XXI. Se considera que los modelos existentes exhiben a la innovación como un factor clave para generar ventajas competitivas y un elemento para el desarrollo económico en las empresas.

Acorde a la tendencia actual en México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, establece con base al manual de OSLO, que “una innovación es la puesta en práctica de un producto nuevo o significativamente mejorado (bien o servicio), o proceso, un nuevo método de comercialización, o un nuevo método de organización en prácticas empresariales, la organización del lugar de trabajo o relaciones exteriores” (CONACYT, 2014). La OCDE (2005) incluye a la innovación en cuatro áreas de oportunidad para innovar al producto, proceso, mercadeo e innovación organizacional, recayendo en los dos primeros rubros la mayor parte de las aportaciones viables que son sustentadas y patentadas. Instituyendo que en el México actual el desarrollo tecnológico y la innovación es una necesidad de las empresas.

La globalización ha establecido la generalización de un nuevo curso económico en los sistemas productivos, en un ambiente de constantes cambios históricos con base a una función económica entre las relaciones competitivas, industriales y comerciales de los países del mundo (Fundación de la innovación Bankinter, 2010). Las decisiones empresariales se ven orientadas bajo la consideración de iniciativas de gobierno sustentadas en estrategias para enfrentar la continua competencia por disponer de recursos y generar riqueza. Es innegable que los gobiernos de países desarrollados, instauran acciones, que imponen cambios radicales en las economías de países en vías de desarrollo, obligando a las sociedades de estos países a la continua toma de decisiones y a la búsqueda de estrategias de un pronto desarrollo que brinde la posibilidad de homologar las condiciones de funcionamiento de sus respectivos sistemas productivos, al mismo ritmo que los países con mayor desarrollo económico (Flores, G., Garnica, J. y Millán, E. A., 2014).

México pertenece a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico desde 1994 (OCDE, 2005). Sin embargo, México no logra competir con la eficiente generación de riqueza de países como Brasil, China y Rusia, quienes a la fecha no pertenecen a la OCDE y se han mantenido como observadores o en proceso de adhesión. En su intento por acceder a sistemas productores internacionales, el gobierno de México ha optado por consentir como estrategia de cambio, la inversión extranjera en territorio nacional, mediante la negociación de

¹ El M. en C. Guillermo Flores Téllez es estudiante del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Industrial en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo. gft17@yahoo.com (**Autor corresponsal**)

² El Dr. Jaime Garnica González es profesor investigador del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y del programa del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Industrial. Pachuca, Hidalgo. jgamicag@gmail.com, jgarnica@uaeh.edu.mx

³ La Mtra. Elisa Arisbé Millán Rivera es empresaria y directora de CASDT- Chinese Technology to Improve México y coordina los programas de captación de talentos, innovación y transferencia de tecnología. Puebla, Puebla. lis_millan@yahoo.com

acuerdos de integración regional. Es también con esta estrategia que ha obligado a las empresas nacionales a homologarse a exigencias fiscales, económicas, legales y socioculturales de países extranjeros con una economía más estable que la que se aprecia actualmente en territorio nacional. Es decir, en México, existen pequeñas empresas que actualmente deben competir con las grandes empresas nacionales, pero también con empresas extranjeras, las cuales operan con sistemas productivos de innovación y desarrollo continuos. Los países extranjeros poseen vínculos comerciales, económicos y tecnológicos que les permiten establecer fuentes de innovación que les brindan crecimiento extensivo y la continua generación de capital.

En el caso de México, las pequeñas empresas reaccionan de acuerdo a la capacidad que estas tienen para satisfacer las demandas de cambio, derivadas de las decisiones de gobierno, en su intento por realizar un cambio estructural forzado, que coloque a México en una posición competitiva global. Muchas pequeñas empresas nacionales, que no cuentan con la capacidad necesaria para soportar la reestructuración tecnológica global, han desaparecido, debido a que estas empresas se enfrentan a problemas como: la participación limitada en el comercio exterior, acceso limitado a fuentes de financiamiento, desvinculación a los sectores más dinámicos, capacitación deficiente de recursos humanos y falta de vinculación con el sector académico (Garnica, 2012).

Es importante establecer que las pequeñas y medianas empresas en México, constituyen el 95% del sistema productivo, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, con base al pasado y consolidado censo económico (INEGI, 2011). Siendo la mayor parte de estas entidades económicas, empresas emergentes que operan como empresas familiares. Rodríguez, P. M., Pico, B. y Méndez, F. J. (2013), consideran que la capacidad para innovar de las empresas emergentes en México, depende de las condiciones con las que operan, dicha capacidad es una característica distintiva de empresas familiares, ya que el proyecto inicial de muchas de ellas, es el resultado de la concreción de una idea plasmada en un producto o idea de negocio, considerando que no invertir en innovación es una vía arriesgada, debido a que mantener una estrategia estática implica darle ventajas a la competencia. La empresa familiar que desee tener éxito en innovación de sus productos debe planificar y realizar un ejercicio en el que alcanzar la solución correcta no es sencillo.

La innovación es un elemento esencial para competir en el entorno económico actual, debido a que existe diversidad de productos importados que compiten con los productos nacionales por la preferencia de los clientes. Muchas empresas nacionales, se encuentran en espera de una resolución por parte del gobierno de México, que les brinde la posibilidad de contar con inversión para el fortalecimiento de sus empresas y/o desarrollo de sus proyectos. Siendo necesario diseñar, desarrollar e implementar nuevos modelos que brinden altos márgenes de flexibilidad en función de la organización productiva, para las empresas. El coadyuvar con estos modelos que mejoren el proceso de innovación en las empresas mexicanas es una necesidad creciente y continua.

Descripción de la problemática

En la economía actual, las empresas están obligadas a ser competitivas, creando y comercializando productos innovadores que marquen la vanguardia en la satisfacción y preferencia de los clientes. Garnica y Nuño (2011), consideran que la innovación es la clave esencial para competir con mayor posibilidad de éxito y establecen que es necesario desarrollar modelos, técnicas o métodos para coadyuvar el proceso de innovación de los productos creados por las empresas mexicanas. Logrando con lo anterior brindar alternativas para fortalecer el proceso de generación de conocimiento en las empresas que laboran dentro de un esquema de bajos niveles tecnológicos de innovación y recursos limitados. León, N., Flores, M., Aguayo, H. y Ortiz, S. (2012), realizan una descripción del contexto global actual de la innovación y la participación de México. Establecen que la innovación representa un instrumento hacia la competitividad, por lo que las empresas deben aprender e implementar metodologías y tecnologías de vanguardia. México aún no es reconocido internacionalmente por su avance en el desarrollo y comercialización de innovaciones, ya sean incrementales o radicales.

La innovación en México es una temática de reciente conocimiento en el contexto de competencia global y aun cuando se cuenta con fuentes de información y se tiene acceso a asesoría del extranjero en temas de innovación, no existe una base propia nacional de conocimiento para el desarrollo de productos, procesos y servicios innovadores (León, N., et al., 2012). El CONACYT (2014), establece mediante las disposiciones 2015 del programa de estímulos a la innovación PEI, que el tamaño de la empresa es lo que determina que organizaciones son susceptibles de apoyos y estímulos para el desarrollo de innovación. El tamaño se define conforme a la clasificación de capacidad de empresas emitida por la Secretaría de Economía y publicada en el Diario Oficial de la Federación, de fecha 30 de junio de 2009. Estableciendo la clasificación de empresas que se muestra en la tabla 1.

ESTRATIFICACIÓN				
TAMAÑO	SECTOR	RANGO DE NÚMERO DE TRABAJADORES	RANGO DE MONTO DE VENTAS ANUALES (MDP)	TOPE MÁXIMO COMBINADO*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250
*Tope Máximo combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.				
Tabla 1. Clasificación de empresas de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación, 2009. Fuente: Elaboración propia con base a CONACYT (2014) del documento de inducción al programa de estímulos a la innovación, disposiciones 2015.				

Dentro de la clasificación anterior, no se considera a las empresas emergentes. Una empresa emergente es aquella que surge con una idea creativa, siendo necesario emprender la actividad económica, mediante la diferenciación en el producto a través de la innovación. Su funcionamiento es limitado, son empresas surgidas del emprendimiento con aportes positivos como la práctica de la innovación, desarrollo de tecnologías y empleos principalmente (Garnica, J., 2012). En la tabla 2 se describe la clasificación de empresas por el nivel de competitividad.

Empresa	Emergente	Confiable	Competente	Vanguardia
Prioridad	Supervivencia	Cumplimiento de normas	Diferenciación	Liderazgo
Mejores practicas	Sistemas gerenciales y administrativos	Mejora continua y benchmarking	Desarrollo de nuevos productos	Obsolescencia acelerada de productos
Nivel de calidad	Errático	Controlada	4 ó 5 sigma	Tiende a cero defectos
Cobertura del mercado	Local	Nacional	Región internacional	global
Nivel distintivo de su administración	Operación	Calidad	Exportación	Gestión tecnológica
Capacidad tecnológica	Imitación	Adopción y/o mejora	Desarrollo	Licenciamiento a terceros
Masa crítica	Dueño y operadores	Gerentes y equipos funcionales	Especialistas en departamentos clave	Grupos de desarrollo de tiempo completo
Actitud al cambio	Reacciona	Se adapta	Promueve	Origina
Tabla 2. Clasificación de empresas por el nivel de competitividad. Fuente: elaboración propia con base a Garnica, J. (2012).				

Las empresas emergentes pertenecen a una clasificación con base a su nivel de competitividad, siendo entidades que en sus primeros cinco años de vida se caracterizan por su habilidad para sobrevivir por medio de la improvisación y creatividad en la operación, participando en el mercado local y su prioridad es la supervivencia. En la tabla 3, se describe a las empresas en México, según la clasificación de competitividad y se encuentra que el número mayor estimado de empresas en México son empresas emergentes.

Competitividad	Emergente	Confiable	Competente	Vanguardia
Número estimado de empresas en México	> 2,800,000	< 10,000	< 2,500	< 300(*)
Productividad	< \$ 5,000	\$5,000 a \$10,000	\$10,000 a \$50,000	>\$50,000

Tabla 3. Empresas en México, según la clasificación de competitividad. Fuente: Elaboración propia con base a Garnica, J. (2012).

La mayor parte de las empresas en México, se caracterizan por carecer de capacitación de recursos humanos y la falta de vinculación con el sector académico, lo cual limita significativamente la generación de ideas competitivas, repercutiendo en la creación de productos carentes de innovación. Sin embargo, acorde con Rodríguez, P. M. et al. (2013), el 80% de las empresas en México, operan como empresas familiares, representan un sector de oportunidad por apoyar y constituyen el tejido empresarial y económico del país, son la flexibilidad estratégica y la capacidad para innovar los factores necesarios e indispensables para propiciar la continuidad y desarrollo de estas empresas. El acervo teórico existente brinda un conjunto de modelos de innovación en el producto, como una alternativa para atender la problemática de la pequeña y mediana empresa en México, sin embargo, los modelos existentes establecen como limitación representativa, la necesidad de dominar y conocer las herramientas y técnicas planteadas en la estructura de sus propuestas, requiriendo de capacitación especializada de alto nivel, situación que hace inaccesibles estos modelos y condiciona a las empresas emergentes a la supervivencia, con base a las estrategias que adopten creativamente para subsistir en el entorno económico. Se requiere la concepción de un modelo de innovación alternativo que atienda el perfil, características y atributos de una empresa emergente en México, además de considerar como eje central la creatividad orientada para contar con un instrumento adaptable a los alcances de esta clasificación de empresa, siendo la creatividad sistematizada, el factor que brinde flexibilidad y coadyuve al desarrollo de innovación en los productos, ante la falta de capacitación en materia de innovación y los escasos programas de apoyo a empresas de su magnitud. Es incorporando las principales herramientas de TRIZ (Oropeza, R. 2011), que se permite un uso operativo, asistido y orientado a la creación de innovación de productos, para el fortalecimiento de la numerosa cantidad de empresas emergentes en México.

TRIZ, como una alternativa de Desarrollo y Fortalecimiento de Empresas Emergentes en México.

Desde el año 2004 se cuenta con la “Asociación Mexicana de TRIZ, A.C.”, cuya principal misión es la difusión de técnicas sistemáticas para la innovación tecnológica (Oropeza, R., 2006). Se debe mencionar que TRIZ puede ser comprendida, en sus bases elementales, aún por jóvenes de secundaria, como sucedía en la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (Oropeza, R., 2006). Oropeza, R. (2011), considera que la metodología TRIZ es susceptible de aplicarse por cualquier persona con o sin un grado académico formal y puede ser aprendida para su aplicación en educación básica y media, esto permitirá generar conocimiento en países subdesarrollados de América Latina. Sifuentes, M. y Soracco, H. M. (2006), concluyen que el proceso de innovación, no depende del grado académico formal e implica un reto continuo brindar nuevas alternativas de apertura a esta actividad. Su diagnóstico respecto a México, evidencia un sistema de educación y capacitación laboral disperso y de calidad deficiente, encontrando como alternativa viable a la metodología TRIZ, cuyas herramientas y características han contribuido efectivamente a afianzar la actitud innovadora y los procesos de mejora en las empresas que la han utilizado, distinguiendo iniciativas ascendentes (sugerencias de los trabajadores), iniciativas horizontales (de ámbito individual o grupal) e iniciativas descendentes. En su investigación García, F., González, G. y Seredinski, A. (2008), proponen a TRIZ como un método científico que emplea la creatividad para el logro de la innovación, en su propuesta incorporan TRIZ en los programas de formación de egresados universitarios; que en su mayoría reportan la imposibilidad de encontrar trabajo en su área profesional y crearon su propio proyecto, que requiere de la competitividad global y aplicación máxima de talento. El mundo actual exige desarrollar una carrera u ocupación de calidad mundial. En su estudio establecen que cada vez habrá más proyectos que compitan por los escasos lugares que aseguran viabilidad y éxito.

Para una empresa emergente el conocimiento de TRIZ resulta viable y necesario, sin embargo, son empresas extranjeras en su mayor parte las que han tenido acceso a la metodología TRIZ. Zapata, A. y Treviño, J. J. (2011), en su aportación establecen que el conocimiento de las herramientas de TRIZ ha incrementado la capacidad inventiva e innovadora del personal en industrias de todos tipos y tamaños, en especial, una gran cantidad de empresas destacadas en EUA, se han beneficiado con esta metodología. En su investigación diagnostican un deficiente nivel de conocimiento y aplicación de TRIZ en empresas de México.

Existen acercamientos de propuestas de modelos de innovación, que involucran la generación y selección de ideas con TRIZ, así como el desarrollo estratégico de productos (Aguayo, H., Cantú, C., Güemes, D. y Rivas, J. C.,

2013). Córdova, E. (2006) considera que TRIZ es un método necesario y simplificado para el proceso de innovación, permitiendo un conocimiento operativo. TRIZ puede brindar un procedimiento ordenado del proceso de innovación sistemático, planeado, predecible y transmisible. Constatando en sus estudios el ampliar y agrupar el esfuerzo conjunto de todos los implicados en una organización para consolidar y evolucionar la actividad de innovar continuamente. Córdova, E. y Macías, J. L. (2012), observaron que durante más de una década ha resultado complicado implementar TRIZ en las empresas Mexicanas, a pesar de que se haya demostrado la efectividad de la herramienta reiteradamente. Por lo que exponen que la creatividad y la innovación son competencias humanas que se adquieren, se transmiten y se gestionan, centrandose su atención en la reeducación, desarrollo de competencias y habilidades, priorizar acciones y el monitoreo. Concluyendo en su estudio que TRIZ no debe usarse de manera aislada solo cuando se encuentra un experto en la empresa y puede aplicarse con un enfoque que instituye en las empresas una plataforma tecnológica para el trabajo cotidiano en su diversidad de facetas. TRIZ implica como eje central la creatividad colectiva de la empresa.

La creatividad como eje central de la innovación en empresas emergentes y su sinergia con las tendencias actuales en el diseño de productos

La Metodología TRIZ es recomendada para mejorar un producto existente y también se utiliza en el dominio de gestión de negocios. La creatividad es la creación de nuevas ideas, mientras que la innovación es la explotación exitosa de nuevas ideas (Monnier, B., 2006). La Metodología TRIZ representa un conjunto de teorías, métodos y herramientas, que al aplicarse con métodos convencionales y tradicionales, adquieren una sinergia para obtener mejores resultados en el proceso de innovación (Seredinski, A., 2007). Seredinski, A. (2006), realizó un análisis de la sinergia que implica las relaciones entre: TRIZ, Creatividad e Innovación. Concluyendo que TRIZ es un componente central del proceso de innovación, que aumenta el grado personal de la creatividad, mientras que el grado de pensamiento lineal o convencional disminuye, implicando como resultado práctico el desarrollo de innovación. En el diseño de nuevos productos un aspecto importante es conocer la función que cumple ese sistema tecnológico (Nishiyama, J. C., Zagorodnova, T. y Requena, C. E., 2013). Córdova, E. y Pérez, G. (2006), consideran viable una propuesta metodológica que integra a TRIZ y Análisis del Valor (A.V), como herramientas de gran alcance para la solución de problemas técnicos complejos para el diseño de productos, al menor costo. Lo que representa una importante contribución a la competitividad industrial, pero sobre todo la apertura a la innovación sistemática. Córdova, E. y Macías, J. S. (2011), proponen TRIZ y Cocreación como sinergia para lograr soluciones creativas e innovaciones de tercer y cuarto nivel según la nomenclatura de Altshuller.

Acorde con Tejada, S. y Córdova, E. (2012), el empleo de los conceptos de TRIZ permite utilizar la noción de innovación sistemática como una alternativa más conveniente y más apreciada por las empresas, que el concepto tradicional de mejora continua. Los modelos convencionales han limitado los canales e impuesto barreras en las organizaciones, que cuando alcanzan el nivel óptimo se focalizan sobre la mejora de los procesos a través de mejoras continuas, incrementales y tecnológicas, relegando a la innovación como ventaja competitiva a un factor secundario no atendido oportunamente. Las empresas requieren de soluciones con una aproximación integrada y enfocada en obtener resultados en un menor tiempo con el mayor alcance de innovación posible.

En estudios recientes también se reportan casos de TRIZ en conjunto con filosofías y métodos de ingeniería de eficiencia, un ejemplo es el empleo de TRIZ y KWT® (Córdova, E., Pérez, M. G., García, R. G. y González, E., 2013). Marín, H. E., Guzmán, E., Lira, J. L. y Guzzi, M. G. (2012), concluyen que TRIZ representa un esquema de razonamiento capaz de guiar el desarrollo de productos y requiere un eje central basado en la creatividad, además de apoyo mediante herramientas informáticas. La teoría TRIZ ofrece un enfoque muy eficiente, ya que combina conocimiento técnico y científico de modo equilibrado. (Dadyko, O., Pérez, R. D., González, S. y Ramírez, H., 2012). Existen estudios que exhiben alternativas viables que los emprendedores en otros países han adoptado para contar con software y herramientas informáticas necesarias que asistan a las actividades de gestión de la innovación (Rodríguez, R., M., 2007).

Comentarios Finales

TRIZ se ha difundido y aplicado primordialmente en el ambiente académico, solo en algunas instituciones de educación superior del país, en investigación y ciencias aplicadas para nuevas tecnologías en diversos campos, incluso de electrónica, nuevos materiales (Rubio, J. C. y Ramírez, A. M., 2014) y en diversos casos de empresas cuya magnitud no corresponde al perfil y características de una empresa emergente. Son escasos los casos recientes, documentados de empresas emergentes que han aplicado TRIZ en sus procesos de innovación (Flores, G., Garnica, J. y Millán, E. A., 2014). Es necesario diseñar y actualizar los modelos de innovación aplicados en empresas emergentes de México para que sean capaces de competir en el entorno global, permitiendo desarrollar talentos creativos en materia de innovación tecnológica, conjuntamente con la orientación legal para la generación de

patentes. En México, la mayor parte de las empresas pueden ser consideradas parte de un sector vulnerable en términos globales y son consideradas como una fuente de maquila y mano de obra económica para empresas extranjeras. Las empresas emergentes, se encuentran limitadas tecnológicamente, porque no disponen de infraestructura, maquinaria y equipo que les brinde la posibilidad de realizar adecuadamente su labor. La presente investigación atiende la creación de un desarrollo tecnológico necesario y de constante adaptación, ingenio y evolución ante las exigencias globales. México debe ser una fuente de innovación tecnológica, debido al potencial y talento de su población desatendida, al igual que por las fuentes de recursos naturales propias del País.

Referencias

- Aguayo, H., Cantú, C., Güemes, D. y Rivas, J. C. (Noviembre, 2013). Modelo y programa de capacitación en competencias de innovación para las empresas Mexicanas. *VIII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Mérida, Yucatán, México.
- CONACYT (2014). Documento de Inducción al programa de estímulos a la innovación, disposiciones 2015.(REDNACECYT). Curso del CONCYTEP. Puebla. México.
- Córdova, E. (Septiembre, 2006). Un modelo de innovación bajo el concepto de TRIZ. *I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9688639230. Puebla, México.
- Córdova, E. y Macías, J. S. (Octubre, 2011). Cocreación con TRIZ, un enfoque moderno de innovación sistemática. *VI Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Querétaro, México.
- Córdova, E. y Macías, J. L. (Octubre, 2012). Modelo para la implementación de TRIZ como acción estratégica para el éxito empresarial. *VII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Orizaba, Veracruz, México.
- Córdova, E. y Perez, G. (Septiembre, 2006). Propuesta Metodológica TRIZ-A.V. *I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9688639230. Puebla, México.
- Córdova, E., Pérez, M. G., García, R. G. y González, E. (Noviembre, 2013). Análisis del ciclo de mejoras KI WO TSUKAU®, “preocuparse por...”, con herramientas de TRIZ. *VIII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Mérida, Yucatán, México.
- Dadyko, O., Pérez, R. D., González, S. y Ramírez, H. (Octubre, 2012). La resolución de contradicciones físicas para asistir el diseño conceptual de nuevos productos. *VII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Orizaba, Veracruz, México.
- Flores, G., Garnica, J. y Millán, E. A. (Noviembre, 2014). TRIZ como elemento de integración de planes de negocios, en la creación de nuevos productos y servicios. caso: productores de la sierra norte del estado de Puebla. *IX Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica y Desarrollo de Productos*, 1-15. México, DF.
- Fundación de la innovación Bankinter. (2010). El arte de innovar y emprender, cuando las ideas se convierten en riqueza. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org>
- García, F., González, G. y Seredinski, A. (Octubre, 2008). Formación de emprendedores con talento para Innovar. *III Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Guadalajara, Jal, México.
- Garnica, J. (2012). Modelo sistémico para la innovación producto-tecnología, en las pequeñas y medianas empresas, un estudio de caso. (Tesis de doctoral). Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México.
- Garnica, J. y Nuño, J. (2011). Una visión de la innovación como elemento clave para mejorar la competitividad en las PyMes mexicanas. RIICO (Ed.). *V Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. 365-379. Pto. Vallarta, México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (2011). Estratificación de los establecimientos. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Censos económicos 2009. México.
- León, N., Flores, M., Aguayo, H. y Ortiz, S. (Octubre, 2012). La innovación en México, contexto actual y necesidades de las empresas Mexicanas. *VII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Orizaba, Veracruz, México.
- Marín, H. E., Guzmán, E., Lira, J. L. y Guzzi, M. G. (Octubre, 2012). Aplicación de las tendencias de evolución durante el diseño conceptual de nuevos productos. *VII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Orizaba, Veracruz, México.
- Monnier, B. (Septiembre, 2006). Innovation improvement strategy using TRIZ. *I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9688639230. Puebla, México.
- Nishiyama, J. C., Zagorodnova, T. y Requena, C. E. (Diciembre, 2010). Unified Structured Inventive Thinking. *V Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica Basado en TRIZ*, ISBN: 9786074872347. Puebla, México.
- Nishiyama, J. C., Zagorodnova, T. y Requena, C. E. (Noviembre, 2013). Funciones en el marco del Unified Structured Inventive Thinking. *VIII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Mérida, Yucatán, México.
- OCDE Publishing. (2005). Manual Oslo. Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica. (3ra ed.). París.
- Oropeza, R. (Septiembre, 2006). El rol trascendental de la AMETRIZ, A.C., en la difusión masiva de metodologías sistemáticas para la innovación tecnológica. *I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9688639230. Puebla, México.
- Oropeza, R. (Octubre, 2011). Niños y Jóvenes Creativos en un Tris, con TRIZ. *VI Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Querétaro, México.
- Rodríguez, P. M., Pico, B. y Méndez, F. J. (diciembre, 2013). Capacidad innovadora en la empresa familiar como área de oportunidad hacia el desarrollo de México. *Economía, sociedad y territorio*. 13 (43), 779-794.
- Rodríguez, R., M. (Noviembre, 2007). Herramientas informáticas para el apoyo de la Innovación en las Pymes, Barcelona- España. *II Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9789689182887. Monterrey, NL, México.
- Rubio, J. C. y Ramírez, A. M. (Noviembre, 2014). Desarrollo de una nueva vitro-cerámica inteligente basada en TRIZ. *IX Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica y Desarrollo de Productos*. México, DF.
- Seredinski, A. (Septiembre, 2006). Creativity, TRIZ, Innovations: always together?. *I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9688639230. Puebla, México.

Seredinski, A. (Noviembre, 2007). TRIZ and Innovation Methods. *II Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9789689182887. Monterrey, NL, México.

Sifuentes, M. y Soracco, H. M. (Septiembre, 2006). La gestión de la imaginación: innovación y creatividad ejes transversales en la educación corporativa para la competitividad. *I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*, ISBN: 9688639230. Puebla, México.

Tejada, S. y Cordova, E. (Octubre, 2012). Implementación de un modelo de madurez empresarial y su relación con TRIZ. *VII Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Orizaba, Veracruz, México.

Zapata, A. y Treviño, J. J. (Octubre, 2011). Dictamen sobre el conocimiento y aplicación de TRIZ en la industria maquiladora. *VI Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica*. Queretaro, México.