

## Directrices Ambientales en el SIV-DAE de una Sucursal Bancaria en Marruecos <sup>◇</sup>

Elizalde-Domínguez, Continente <sup>a,b,c,1,\*</sup>

<sup>a</sup> Área Académica de Ingeniería y Arquitectura del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

<sup>b</sup> Programa Educativo de la Licenciatura en Arquitectura, Diseño Edificio Básico, Proyecto de Investigación: Evaluación de Neo Repentinas, Grupo de Investigación: Arquitectura y Estudios Urbanos, Ciudad del Conocimiento de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo, México.

<sup>c</sup> Despacho de Arquitectura CED, Departamento para el Trabajo Experimental de Investigación Científica Básica y Aplicada en el Diseño Edificio Básico: auspiciantes financieros y promotores extra académicos de los resultados y productos del proyecto de Evaluación de Neo Repentinas ante el gremio colegiado para el ejercicio profesional de la arquitectura. Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo, México.

### Resumen

Aparentemente en el arranque de la primera década del siglo XXI la sociedad internacional tiende a confiar en los marcos normativos ambientales como predictores del buen comportamiento correspondiente al diseño y construcción de las edificaciones con uso antrópico. El Sistema para Valorar al Diseño Arquitectónico Edificio (SIV-DAE) tiene el cometido de indicar el nivel de la complicación resolutoria en una edificación o Continente Arquitectónico (CA) a partir de información documental. Analizada por medio de la aplicación extraordinaria de una metodología de diseño edificio básico (*deb*) denominada Modelado Arquitectónico Concurrente (MAC). Dispuesta para manejar una gran cantidad de datos propios a un predio en un tiempo específico como información determinante de la apariencia interior y exterior de los anteproyectos. Clasificada en tres Modeladores Eventuales (Me): Los Requerimientos de sus Ocupantes para cada Componente del Continente Arquitectónico (Rocca), Las Determinantes del Contexto en el Continente Arquitectónico (Dcca) y los Atributos Formales del Continente Arquitectónico (Afca). La relevancia de la presentación del análisis y de la valoración a la Sucursal Bancaria Marroquí adviene, como se muestra a continuación, cuando es posible destacar directrices ambientales en los procesos pre-figurativos o de diseño y con-figurativos o de construcción como evidencias de la confianza depositada en ese buen comportamiento.

**Palabras Clave:** Aplicación contemporánea e internacional del SIV-DAE, diseño edificio básico, Modelado Arquitectónico Concurrente, Modeladores Eventuales, Directrices Ambientales.

### 1. Introducción

Las temáticas ambientales parecen cuestiones lejanas a las estrategias de aprovechamiento del tiempo académico asignado al diseño edificio básico (*deb*). Localizado en los talleres, materias o asignaturas iniciales de composición espacial. Pero probablemente se encuentren estrechamente relacionadas por los procesos pre-figurativos y con-figurativos de las edificaciones. Visibles desde la determinación de sus plantas, cortes y fachadas o apariencia definitiva edilicia (*ade*).

### 2. Materiales y Métodos

Durante el transcurso del año 2014 fue desarrollado el Sistema para Valorar al Diseño Arquitectónico Edificio (SIV-DAE) con el propósito de estimar cualitativa y cuantitativamente la complejidad de los proyectos arquitectónicos. Fundamentado en la estimación de la

complejidad o Complicación del conflicto resolutorio de la forma (*Ccrf*) como una función de la relación recíproca entre el planteamiento hipotético de un caso de ausencia inventiva o incremento de nivel en la persistencia de la dificultad creativa (*ipdc*) y el detrimento del tiempo o aproximación prevista para la extinción del momento decisivo (*aemd*). Fórmula (1).

$$Ccrf = \frac{ipdc}{aemd} \quad (1)$$

Sus primeros resultados provienen de un grupo particular integrado por 5 muestras suficientes en un grupo general de 75 muestras universales. Localizadas en cinco lapsos temporales de estudio histórico para los cinco continentes geográficos. La obtención de la *Ccrf* en las muestras suficientes ocurrió con la identificación cauli-cauntitativa de los Modeladores Eventuales (Me). Conferida con la observación cualitativa (*c1*) y/o cuantitativa (*c2*) de la operatividad geométrica (Og) de los elementos compositivos de orden (eco): integradores,

<sup>◇</sup> El siguiente trabajo tiene la finalidad de divulgar los resultados y la producción del trabajo de investigación relacionados con el proyecto “Evaluación de Neo Repentinas”. Presentados como alternativa de solución para fundamentar la confianza de los medios de diseño y construcción de las edificaciones.

<sup>1</sup> Dr. Continente Elizalde Domínguez, responsable técnico del proyecto de investigación: Evaluación de Neo Repentinas (ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-2612-6571>)

\* Autor en correspondencia.

Correos electrónicos: [arq\\_elizalde@hotmail.com](mailto:arq_elizalde@hotmail.com) (Continente Elizalde Domínguez)

Despacho de Arquitectura CED (Continente Elizalde Domínguez: Gerente General, además Director de Proyectos Edilicios y Científicos)

desintegradores y/o combinados (*idc*). U **Observación c1 ó c2 de la Og-eco-idc**. A partir del análisis de la información documental recopilada en diferentes fuentes físicas y digitales.

Continua con la explicación en el *Contenido Descriptivo (Cd)* de la influencia hipotética de los *Me* observados en alguna de las muestras suficientes. Para finalizar al sumar a los *niveles informativos máximos (nim)* de los *Me* referidos en el *Cd*. El valor de la *Ccrf* obtenido aditivamente con los *nim* permite fijar los alcances de la *ipdc* y de la *aemd*. Fórmulas (2 y 3).

$$ipdc = \sqrt{Ccrf} \tag{2}$$

$$aemd = \sqrt{\frac{1}{Ccrf}} \tag{3}$$

El rango de la *Ccrf* denota el nivel de la necesidad por las abstracciones formales resultantes (*afr*). Definidas como el conjunto de líneas con la capacidad suficiente para contribuir sustancialmente a la determinación del interior y exterior de una edificación o *Continente Arquitectónico (CA)*. El rango de la *ipdc* clasifica a la necesidad y el rango de la *aemd* al distanciamiento con la determinación de la propuesta. (Tabla 1).

Tabla 1: Rangos de la *Ccrf*, del *ipdc* y de la *aemd*

| <i>Ccrf</i> |          | <i>ipdc</i> |          | <i>aemd</i> |          |
|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| <i>R</i>    | <i>n</i> | <i>R</i>    | <i>a</i> | <i>R</i>    | <i>d</i> |
| 1           | b        | 1           | t        | 1           | c        |
| 2           | b        | 1.414       | t        | 0.707       | c        |
| 3           | b        | 1.732       | t        | 0.577       | c        |
| 4           | mb       | 2           | s        | 0.5         | t        |
| 5           | m        | 2.236       | s        | 0.447       | t        |
| 6           | m        | 2.449       | s        | 0.408       | t        |
| 7           | m        | 2.645       | s        | 0.377       | t        |
| 8           | ma       | 2.828       | s        | 0.353       | t        |
| 9           | a        | 3           | p        | 0.333       | i        |
| 10          | a        | 3.162       | p        | 0.316       | i        |
| 11          | a        | 3.316       | p        | 0.301       | i        |

*R* = Rango

*n* = nivel, b = bajo, mb = medio-bajo, ma = medio alto, a = alto

*a* = tipo de necesidad por las *afr*, t = terciaria, s = secundaria, p = primaria

*d* = distancia factible, c = conveniente, t = transitiva, i = inconveniente

Los *Me* se clasifican en tres: los requerimientos de quienes se estiman como ocupantes para cada uno de los *componentes del CA* o *Rocca*, las *determinantes del contexto en el CA* o *Dcca* y los *atributos formales del CA* o *Afca*. Pertenecen a una metodología de diseño denominada *Modelado Arquitectónico Concurrente (MAC)* dividida en una parte analítica y otra sintética. Dispuesta para manejar casi lúdicamente y con la guía adecuada una gran cantidad de datos propios a un predio en un tiempo específico. Utilizada como información determinante de las plantas, cortes y fachadas de los anteproyectos.

La parte analítica comprende consecutivamente al programa de requerimientos, la ubicación del predio, la investigación de edificios similares, la selección de imágenes semejantes y a la especificación de los *Me* mediante las fichas *Rocca*, *Dcca* y *Afca*. La parte sintética abarca secuencialmente a las *actividades modeladoras* como: la orientación cardinal, la

interrelación de los componentes, la zonificación jerárquica, la cuantificación de superficies, la comparativa entre superficies, la *Neo Repentina*, el desarrollo del volumen de diseño y las reflexiones correctivas. Así la *sección descriptiva* a: los planos del anteproyecto arquitectónico, los planos arquitectónicos, los planos de acabados, los planos de albañilería, los planos estructurales, los planos eléctricos, los planos hidráulicos, los planos sanitarios y los planos de gas.

Además del desarrollo de presupuestos y de una lámina conceptual o cartel. Aunado a la sección final donde se detallan los requisitos para la entrega y presentación del anteproyecto arquitectónico ejecutivo en una *Carpeta de Trabajo*. Mas el glosario de términos y los anexos documentales de consulta física y en digital.

La relación entre el *MAC* y el *SIV-DAE* se establece en consideración al aprovechamiento del tiempo académico como el propósito común. Evidente en los anteproyectos resultantes de la *Neo Repentina* acotados a lapsos de 4 *horas de clase tutorada (hct)* y en la relación recíproca productora de la *Ccrf* (Figura 1).

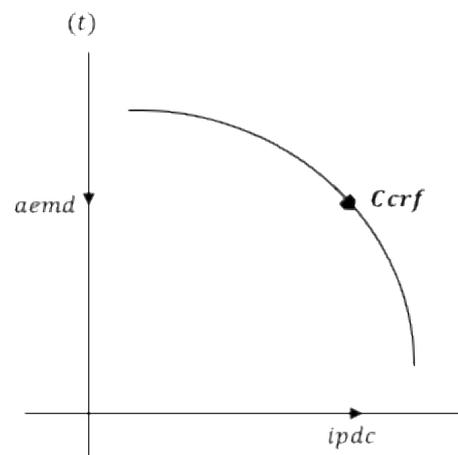


Figura 1: Relación recíproca entre *ipdc* y *aemd*.

### 3. Resultados y Discusión

El *MAC* se pilotea experimentalmente durante tres semestres consecutivos entre enero-julio del 2015 y julio-diciembre 2017 en el Taller de Diseño Arquitectónico II del cuarto semestre, grupo tres. Asignatura correspondiente al Programa Educativo de la Licenciatura en Arquitectura 2003 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (Sánchez *et al*, 2010), actualmente en liquidación.

#### 3.1. Aplicación contemporánea e internacional del SIV-DAE

Implica la revisión del estado del arte propio a las condiciones contextuales de quince *muestras universales (Mu)*, localizadas en los *cinco continentes geográficos* del año 2011 al 2015 mostrada en las Tablas 2 y 3. Subsecuentemente a la selección internacional de la *muestra suficiente (Ms)*, la identificación de los *Me*, la exposición del *Cd* y la obtención aditiva de la *Ccrf*. Así los procesos de revisión contextual y obtención aditiva ofrecen el medio documental adecuado para destacar a las *directrices ambientales*.

3.2. El contexto internacional entre 2011 y 2015

Al arranque del siglo XXI el desarrollo global del diseño edilicio se encuentra bajo la corriente supermodernista, la influencia de la realidad virtual, el modelado digital asistido por los ordenadores y a una alta consideración de la influencia de las edificaciones al medio ambiente. Destacan la arquitectura líquida como una tendencia orgánica de los espacios europeos que trata de ser muy afable con el entorno y su ecosistema, la arquitectura sustentable como una exigencia social con implicaciones sancionables y la arquitectura inteligente como concentradora de los avances tecnológicos antecedida por la domótica.

Arquitecturas aparentemente ajenas a la teoría conceptual de la forma porque logran libertad plástica sin pertenecer exclusivamente a ninguna corriente. Donde la experimentación con los materiales, formas y procedimientos produce nuevos lenguajes visiblemente distanciados de la influencia del contexto urbano (Tapia, 2011).

Tabla 2: Muestras universales (Mu)

| lugar   | del CA  |
|---|---|
|   | Sucursal del Banco MBCE (*,**,***)  |
| Marruecos   | Acondicionado integralmente al contexto social y formal (Endaman, 2011)                                     |
|   | Escuela Flotante de Makoko (*,**,***)   |
| África 2011   | Nigeria CA planeado para adecuarse a diferentes aspectos requeridos a la arquitectura emergente (NLÉ, 2014) |
|   | Museo de Pretoria 2da fase (*,**,***)   |
| Pretoria, provincia de Gauteng, South África  | Se origina formalmente a partir de la abstracción de un jardín de curaciones (Castro, 2014)                 |
|   | Edificio de Oficinas (*,**,***)   |
| Moscú Rusia   | Representa un ejemplo del uso internacional de los materiales (SSA/edifof, 2012)                            |
|   | Centro Internacional de Dalian (*,**,***)   |
| Asia 2012   | Dalian, China Posee una organización espacial especializada (Duque, 2014)                                   |
|   | Edificio de Oficinas (*,**,***)   |
| Phnom Penh Camboya  | Integra contexto y medioambiente en un propuesta abstractiva (ArqCom/edif/dragón, 2012)                     |
| Hegemonía o combinación aparente de los <i>Rocca</i> (*), de las <i>Dcca</i> (***) o de los <i>Afca</i> (***) |   |

Se cuenta con diversos esquemas encaminados a optimar el comportamiento ambiental de las edificaciones como el programa canadiense “BOMA BEST (Building Environmental Standards)”, el “sistema norteamericano de estandarización de edificios de alta calidad medioambiental” conocido por sus siglas en inglés “LEED” y la norma “ISO 26000” enfocada en la “responsabilidad social de las empresas” (ASSSM, 2012).

Tabla 3: Muestras universales (Mu)

| lugar   | del CA  |
|---|---|
|   | Museo Enzo Ferrari (*,**,***)   |
| Modena Italia   | Privilegia a la <i>ade</i> ante el contexto natural (ArqCom/concurso/británico, 2013)                 |
|   | Centro Educativo y Cultural (*,**,***)  |
| Europa 2013   | Pau Francia Utiliza el cobre como elemento rector de diseño (ArqCom/concurso/cobre, 2013)             |
|   | Sala de Conciertos (*,**,***)   |
| Reikiavik Islandia  | Las <i>Afca</i> provienen de una intensión contextual (ArchDaily/concurso/mvdr, 2013)                 |
|   | Casa Narigua (*,**,***)   |
| Santa Catarina Nuevo León México  | Las <i>Afca</i> y las <i>Dcca</i> provocan la <i>ade</i> (CEMEX/premios, 2014)                        |
|   | Pabellón Temporal (*,**,***)  |
| América 2014  | Rosario, Santa Fe Argentina El contexto natural detona la <i>ade</i> (ARQA/pabellón, 2014)            |
|   | Centro de Acción Social por la Música (*,**,***)  |
| Caracas Venezuela   | Acorde con las exigencias internacionales de forma y comportamiento ambiental (CAV/sala/música, 2014) |
|   | Residencia “Esperance” (*,**,***)   |
| Camberra  | Evidencia el comportamiento global del diseño edilicio (IAA/reconocimientos, 2015)                    |
|   | Museo Armour y Artillería (*,**,***)  |
| Australia 2015  | Queensland No corresponde al contexto artificial (ArchitectureAU/premios, 2015)                       |
|   | Residencia (*,**,***)   |
| Balmain   | Sutil combinación de <i>Rocca</i> , <i>Dcca</i> y <i>Afca</i> (HA/nominados, 2015)                    |
| Hegemonía o combinación aparente de los <i>Rocca</i> (*), de las <i>Dcca</i> (***) o de los <i>Afca</i> (***) |   |

En México despunta el concepto de huella ecológica, empleado para precisar la cantidad de espacio terrestre y marino necesario para producir todos los recursos y bienes que se consumen. Así como la superficie requerida para absorber todos los desechos generados con el uso de la tecnología (SEMARNAT; 2012). El conocido diseño de patrones se vuelve a utilizar en las modernas ciudades egipcias para provocar el incremento del turismo sin detrimentos ambientales (Dalia, 2013) y en general los estudios de eficiencia energética efectuados en las edificaciones construidas o en proceso de diseño presentan nuevas alternativas globales de investigación científica (Aksamija, 2013). Mientras materiales como el concreto y algunos prefabricados continúan vigentes debido a su facilidad de adaptación a las exigencias normativas (Mendoza, 2014). La

asociación asiática para el desarrollo de la investigación en materia de diseño arquitectónico asistido por computadora (Association of Computer Aided Architectural Design Research) o CAADRIA señala a la arquitectura como un artefacto revelador cultural del avance tecnológico. Asociado a la triangulación compleja de la formas libres de los patrones modulares (CAADRIA; 2014:335-336).

La sincronía virtual comienza a figurar como una alternativa atractiva para el diseño porque congrega intangiblemente proveedores, clientes y predios. Los resultados experimentales son estudiados interinstitucionalmente entre Japón, Alemania y E.U. Limitados por la compatibilidad y accesibilidad entre nubes, sistemas terrestres de visualización y programas de diseño (Sun, 2015, 348-357). Nombres destacados del diseño internacional se mencionan en la relación de los laureados con el prestigiado galardón Pritzker. Algunos sobresalientes por sutiles implicaciones ambientales (Pritzker, 2015) se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4: Laureados con el galardón Pritzker entre 2011 y 2015

| Temporalidad | Laureado              | Procedencia Geográfica       | Continentes geográfico y Me |
|--------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 2011         | Eduardo Souto de Mora | Porto, Portugal              | Europeo (*, **, ***)        |
| 2012         | Wang Shu              | Urumqi, Xinjiang, China      | Asiático (*, **, ***)       |
| 2013         | Toyo Ito              | Keijo, Seoul, Corea Japonesa | Asiático (*, **, ***)       |
| 2014         | Shigeru Ban           | Tokio, Japón                 | Asiático (*, **, ***)       |
| 2015         | Frei Otto             | Chemnitz, Alemania           | Europeo (*, **, ***)        |

Hegemonía o combinación aparente de los *Rocca* (\*), de las *Dcca* (\*\*\*) o de los *Afca* (\*\*\*)

### 3.3. El contexto internacional entre 2011

En Canadá las entrevistas con la clientela destinadas a fijar las particularidades de los espacios se estudian con apoyo de la micro-sociología y la psicología social. Para observar los aspectos de la interacción verbal y de las limitantes sociales (Oak, 2011). El diseño participativo y ambiental se combinan en el método de diseño nombrado Design med Omtanke. Enfocado en considerar las restricciones ambientales de los materiales y productos de la construcción, piloteado en Västra Gotaland, Suecia (Holden, 2011). La visión digital del diseño en Inglaterra se encuentra a la espera de mejoras en las interfaces hácticas (Pour, 2011).

### 3.4. El contexto africano 2011

Las diversidad africana es evidente al mencionar algunas propuestas originales como el proyecto del Centro de Cirugía Cardíaca Salam, ubicado en Jartum, Sudán. Diseñado en 2010 por Studio Tamassociati de Italia. Construido con contenedores comerciales sobre una superficie de 14,000 m<sup>2</sup> (ArqCom/hospital, 2013). Como la residencia Head Road 1816 / SAOTA, del despacho Stefan Antoni Olmesdahl Truen Architects. Ubicada en Fresnaye, Ciudad del Cabo (ArchDaily/saota, 2011).

Tabla 5: Me en la sucursal marroquí del BMCE

| Me/nim      | nim1   | nim2          | nim3         | nim4   | nim5 | PFV       | c1  | c2 |
|-------------|--------|---------------|--------------|--------|------|-----------|-----|----|
| Rocca       | RTU    | RTQ           |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | RTB           |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | RTF           | N            |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | U             |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | SOU           |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             | RIU    | TA            |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | TE            |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | P1            |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | P2            |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        | P3            |              |        |      | XXX       | X   |    |
| AFA         |        |               |              |        | XXX  | X         |     |    |
| AFP         |        |               |              |        | XXX  | X         |     |    |
| RFP         | Og-eco | Int           | Desint       |        | XXX  | X         |     |    |
| B-16EaLy2PF |        |               | y/o en Comb  |        | XXX  | X         |     |    |
| Dcca        | DCN    | T1            | UG           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Climáticas   |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Geológicas   |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Hidrológicas |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Flora        |        |      | XXX       | X   |    |
|             | DCA    | T2            | Fauna        |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | CT           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | ST           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | CUG          |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Beneficiales |        |      | XXX       | X   |    |
| DCA         | T2     | Perjudiciales |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | B-16EaLy2PF   |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | EP            |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | CLU           |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | Inf           |              |        | XXX  | X         |     |    |
| DFC         | T2     | EU            |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | AE/Bocetos    |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | CoD           |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | Cont          |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | Bocetos       |              |        | XXX  | X         |     |    |
| B-16EaLy2PF |        |               | y/o en Comb  |        | XXX  | X         |     |    |
| Afea        | RFTU   | RTFisU        | RTOU         |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | RTBU         |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | NCA          |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | UCA          |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | SOUCA        |        |      | XXX       | X   |    |
|             | RFIU   | P1            |              |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | P2           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | P3           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | AFToIA       |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | AFToIP       |        |      | XXX       | X   |    |
| R           | ORM    | Base          |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | TM            |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | IFME          |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | RAM           |              |        | XXX  | X         |     |    |
|             |        | Og-eco        | Int          | Desint | Comb | Abstracta | XXX | X  |
| AFQ         | A1     | ORM           | RP           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Base         |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | TM           |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | IFME         |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | RAM          |        |      | XXX       | X   |    |
| A2          | Og-eco | RF            | Int          |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Desint       |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Comb         |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Abstracta    |        |      | XXX       | X   |    |
|             |        |               | Abstracta    |        |      | XXX       | X   |    |

nim: Rocca 3, Dcca 3, Afea 5, c=2

Tabla 6: Análisis de las *afc=Me*, detallado en el *Cd* de la sucursal marroquí del “BMCE” para los *Rocca*

| <i>Me</i> identificados / <i>nim</i> / <i>Cd</i>  |
|---|
| <u><i>Rocca-RTU-RTO</i></u><br>2  |
| Los componentes del <i>CA</i> fueron previstos para comprender actividades y subactividades específicas en relación a determinados objetos y mobiliario.  |
| <u><i>Rocca-RTU-RTB</i></u><br>2  |
| Los componentes del <i>CA</i> fueron ideados para comprender los aspectos de abastecimiento, desecho y almacenamiento de algunos objetos.   |
| <u><i>Rocca-RTU-RTF-N</i></u><br>3  |
| Son perceptibles las consideraciones normativas relacionadas con los sistemas constructivos, de iluminación y de ventilación tanto natural como artificial.   |
| <u><i>Rocca-RTU-RTF-U</i></u><br>3  |
| La edificación se localiza en un emplazamiento predeterminado por un planteamiento ortogonal sin especificaciones visuales para su <i>ade</i> .   |
| <u><i>Rocca-SOU</i></u><br>2  |
| Se considera inmerso en la zonificación perceptible de los componentes del <i>CA</i> .  |
| <u><i>Rocca-TA</i></u><br>2   |
| Las proporciones antrópicas destacan en cada una de las dimensiones de los componentes del <i>CA</i> .  |
| <u><i>Rocca-TE</i></u><br>2   |
| Las dimensiones de los componentes del <i>CA</i> provienen exclusivamente de las proporciones antrópicas relacionadas directamente con el uso del mobiliario.   |
| <u><i>Rocca-RIU-P1</i></u><br>2   |
| Los componentes del <i>CA</i> para cada actividad se adaptaron a la cultura del lugar.  |
| <u><i>Rocca-RIU-P2</i></u><br>2   |
| Los componentes del <i>CA</i> son cómodos, amplios e invitan al desarrollo placentero de diferentes actividades.  |
| <u><i>Rocca-RIU-P3</i></u><br>2   |
| Los componentes del <i>CA</i> poseen interrelación premeditada, ejes perceptuales particulares, colores cálidos prevalentemente del blanco, con texturas suaves en sus muros y lechos bajos de sus cubiertas. |
| <u><i>Rocca-AFA</i></u><br>1  |
| Presenta influencia global en el uso de colores, texturas y materiales.   |
| <u><i>Rocca-AFP</i></u><br>1  |
| Prevalencia del uso de la geometría musulmana.  |
| <u><i>Rocca-RFP-Og-eco-Int</i></u><br>3   |
| Poseen unidad, armonía y estatismo.   |
| <u><i>Rocca-B:ÍóEa1y2PF</i></u><br>1  |
| Se tienen nociones de la existencia amplia gama de referencias gráficas.  |
| <i>nim: Rocca 3</i>   |

Además de la casa fabricada con botellas de plástico por la Asociación de Desarrollo de Energías Renovables o DARE. Colocadas y compactadas estratégicamente con una combinación de barro y cemento para generar una nueva y resistente estructura (ArchDaily/botellas, 2011).

### 3.5. Selección de la *Ms*

Marruecos destaca con la propuesta de las sucursales del Banque Marocain du Commerce Exterior, por sus siglas BMCE. Diseñadas por la firma británica Foster + Partners, para promover la imagen corporativa propia, ubicadas en Casa Blanca y Rabat.

Detonadas formalmente a partir de la reinterpretación figurativa de la arquitectura tradicional islámica, de las aplicaciones tecnológicas de construcción y de las restricciones de los parámetros de la eficiencia energética. Plasmadas principalmente en los pórticos de hormigón, en la columnata de la entrada y en la serie de vanos repetidos. Dispuestos para cerrar la celosía de vidrio con espesor de 200 milímetros. Prevista para reforzar la seguridad y proteger del fuerte soleamiento (Endaman; 2011).

Al interior resalta la banca contemporánea saturada de energía lumínica construida modularmente con materiales y mano de obra locales. El equipo de diseño fue integrado por Nelson Norman Foster, David Stefan Behling, Michael Jones, Kate Murphy, Solken Ingrid, Tommaso Franchi, Carlos Di Piazza, Thrasher Lara, Giacoppo Giuseppe, Mezher Rana, Susana de Sousa, Artault Benedicte, Kernt Judith y Ben Cowd. Colaboraron en diseño Mekouar Amine y Karim Rouissi-Empreinte, en costos Cap Asesorar, en construcción el contratista TGCC, en estructuras la Oficina Happold, en mecánica la Oficina Happold, en paisaje Desvigne Michel y en iluminación George Asociados Sexton. Ilustrada en la fotografía de Nigel Young (ArqCom/foster/áfrica, 2011), Figura 2.



Figura 2: Sucursal Bancaria en Marruecos.

### 3.6. Obtención aditiva de la *Ccrf*

Con referencia a la identificación de los *Me* por la *Observación c2 de la Og-eco-idx* al inicio de la segunda década del siglo XXI. De la sucursal del BMCE de Casa Blanca y/o de Rabat en Marruecos, África; Tabla 5. Así como a su explicación en los *Cd*, Tablas 6, 7 y 8. Fue posible obtener aditivamente el alto valor de 11 para la *Ccrf*. Relacionado directamente a la necesidad primaria por las *afc* e indirectamente al distanciamiento inconveniente con la última oportunidad para determinar la *ade* del anteproyecto.

Definidos por la intervención alta de los *Rocca* con valor de 3, alta de las *Dcca* con valor de 3, y alta de los *Afca* con valor de 5. Soportada en la aplicación ordinaria del *SIV-DAE* y extraordinaria del *MAC*, Tabla 9.

Tabla 7: Análisis de las *afc=Me*, detallado en el *Cd* de la sucursal marroquí del “BMCE” para las *Dcca*

| <u>Me identificados / nim / Cd</u>  |                                       |
|---|---------------------------------------|
|   | <u>Dcca-DCN-TI-UG</u><br>3            |
| La locación de <i>CA</i> fue prevista.  | <u>Dcca-DCN-TI-Climáticas</u><br>3    |
| Los vientos dominantes, la precipitación pluvial, la temperatura y el asoleamiento se encuentran parcialmente considerados en la <i>ade</i> del <i>CA</i> . | <u>Dcca-DCN-TI-Geológicas</u><br>3    |
| Se estima que el tipo de suelo, resistencia y composición; junto con el nivel freático fueron considerados en la <i>ade</i> del <i>CA</i> .                 | <u>Dcca-DCN-TI-Hidrológicas</u><br>3  |
| Se estima que fue considerada debido a localización planetaria.   | <u>Dcca-DCN-TI-Fora</u><br>3          |
| Fue considerada la doméstica propia del lugar.  | <u>Dcca-DCN-TI-Fauna</u><br>3         |
| Se estima que fue considerada la doméstica exótica.   | <u>Dcca-DCN-TI-CT</u><br>3            |
| Se estima que fueron consideradas.  | <u>Dcca-DCN-TI-ST</u><br>3            |
| Se estima que fue considerada.  | <u>Dcca-DCN-TI-CUG</u><br>3           |
| Se estima que fue considerado.  | <u>Dcca-DCN-II-Beneficiales</u><br>3  |
| Se estima como un beneficio financiero.   | <u>Dcca-DCN-II-Perjudiciales</u><br>3 |
| Se estima en detrimento de la zona urbana.  | <u>Dcca-DCN-II-B:IóEa1y2PF</u><br>3   |
| Se estima que fueron considerados.  | <u>Dcca-DCA-T2-LP</u><br>3            |
| Evidente por medios digitales.  | <u>Dcca-DCA-T2-CLU</u><br>3           |
| Evidente por medios digitales.  | <u>Dcca-DCA-T2-Infr</u><br>3          |
| Evidente por medios digitales.  | <u>Dcca-DCA-T2-EU</u><br>3            |
| Evidente por medios digitales.  | <u>Dcca-DCA-T2-Bocetos</u><br>3       |
| Evidente por medios digitales.  | <u>Dcca-DCA-I2-CoD</u><br>3           |
| Se consideran integradas en las <i>respuesta</i> .  | <u>Dcca-DCA-I2-Conl</u><br>3          |
| Se consideran integradas en las <i>respuesta</i> .  | <u>Dcca-DFC-Og-eco-Int</u><br>3       |
| Particularizadas en función de la ubicación del predio y las condiciones climáticas.  | <u>Dcca-DFC-B:IóEa1y2PF</u><br>2      |
| Se consideran integrados en las <i>respuesta</i> .  | <u>nim: Dcca 3</u>                    |

3.7. *Directrices ambientales*

estacadas en el *contexto* a partir de la denominación señalada en la revisión internacional del estado del arte. Para los procesos pre y con-figurativos. Así como en la *muestra* a partir de la denominación señalada en la revisión documental de la información. Para los procesos pre y con-figurativos, Tabla 10.

Tabla 8: Análisis de las *afc=Me*, detallado en el *Cd* de la sucursal marroquí del “BMCE” para los *Afca*

| <u>Me identificados / nim / Cd</u>   |   |
|--|---|
|  | <u>Afca-RFTU-RTOU</u><br>2              |
| La <i>ade</i> del <i>CA</i> proviene de un propósito único y es modelada a partir de su ubicación urbana y condiciones climáticas. | <u>Afca-RFTU-RTBU</u><br>2              |
| Posee exigencias particulares y generales.   | <u>Afca-RFTU-RTEisU-NCA</u><br>3        |
| Se observa la posible influencia de aspectos regulatorios de construcción.   | <u>Afca-RFTU-SOUCA</u><br>2             |
| Se asume como parte de la <i>respuesta</i> .   | <u>Afca-RFIU-P2</u><br>2                |
| Se considera integrado intestinalmente en la altura del <i>CA</i> .  | <u>Afca-RFIU-P3</u><br>2                |
| Se consideran integrados en su ubicación dentro del complejo universitario.  | <u>Afca-AFToIA</u><br>1                 |
| La geometría musulmana revela un evidente intensión de integridad cultural.  | <u>Afca-AFO-R-Base</u><br>3             |
| Se estima en función del uso de algún sistema de medidas.  | <u>Afca-AFO-R-TM</u><br>3               |
| Se estima en función de las unidades de superficie de algún sistema de medidas.  | <u>Afca-AFO-R-ORM-IFME</u><br>4         |
| Es evidente en el predominio de los <i>Rocca</i> .   | <u>Afca-AFO-R-ORM-RAM</u><br>4          |
| Es evidente en el predominio de los <i>Rocca</i> .   | <u>Afca-AFO-R-ORM-Og-eco-Int</u><br>5   |
| Posee simetría, estabilidad y unidad.  | <u>Afca-AFO-R-ORM-RP-Abstracta</u><br>5 |
| Proviene de una síntesis abstractiva.  | <u>nim: Afca 5</u>                      |

3.8. *Condición del buen comportamiento*

Se dispone a partir del dominio cuantitativo de las directrices ambientales del *contexto* y de la *muestra* para los procesos pre-figurativos y con-figurativos. Así es posible señalar el buen comportamiento en el proceso con-figurativo del *contexto* y en el proceso pre-figurativo de la *muestra*.

Ambos buenos comportamientos permiten considerar como una condición favorable a la confianza de la sociedad internacional depositada en los marcos normativos encaminados a minimizar las afectaciones de las edificaciones en el *contexto* natural.

Tabla 9: Parámetros de los *Me* identificados en la sucursal marroquí del BMCE

| Parámetros   | Rangos                                    | Determinación de la <i>ade</i> del <i>CA por los Me</i> |
|--------------|---|---|
| <i>Rocca</i> | 3<br>( <i>Cd-It</i> ), de<br>0 a 3 puntos | alta  |
| <i>Dcca</i>  | 3<br>( <i>Cd-It</i> ), de<br>0 a 3 puntos | alta  |
| <i>Afca</i>  | 5<br>( <i>Cd-It</i> ), de<br>0 a 5 puntos | alta  |
| <i>c</i>     | (2)<br>( <i>Og-eco</i> ),<br>c1 o c2      | Observación:<br>cuantitativa                            |
| <i>Ccrf</i>  | 11<br>de<br>0 a 11 puntos                 | Nivel:<br>alto  |
| <i>ipdc</i>  | 3.316<br>de<br>1 a 3.316                  | Necesidad de <i>afr</i> :<br>primaria                   |
| <i>aemd</i>  | 0.301<br>de<br>1 a 0.301                  | Proximidad:<br>inconveniente                            |

Encontraste puede calificarse como una condición desfavorable, pero de menor injerencia, al depósito de la confianza social en el proceso pre-figurativo de las directrices ambientales del contexto y en el proceso con-figurativo de las directrices ambientales de la muestra.

Tabla 10: Directrices ambientales destacadas

| #                                  | Directrices ambientales                        | Proceso        |                |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|
|                                    |  | Pre-figurativo | Con-figurativo |
| <i>Denominación en el contexto</i> |  |                |                |
| 1                                  | Arquitectura líquida                           |                | x              |
| 2                                  | Arquitectura sustentable                       |                | x              |
| 3                                  | BOMA BEST                                      |                | x              |
| 4                                  | LEED   |                | x              |
| 5                                  | ISO 26000                                      | x              |                |
| 6                                  | Huella ecológica                               |                | x              |
| 7                                  | Diseño de patrones                             |                | x              |
| 8                                  | Eficacia energética                            | x              | x              |
| 9                                  | Design med Omtanke                             | x              | x              |
| 10                                 | Fabricación de viviendas con botellas plástico |                | x              |
| <i>Denominación en la muestra</i>  |  |                |                |
| 1                                  | Eficiencia energética                          | x              | x              |
| 2                                  | Manejo de la energía lumínica                  | x              |                |

### 3.9. Discusión

Si bien es posible apreciar una aparente relación cuantitativa entre los altos valores de los *nim* correspondientes a los *Me* identificados y expuestos en el *Cd* con la condición favorable de la confianza depositada por la sociedad internacional en los buenos comportamientos. Es imprescindible aclarar la inexistencia de cualquier condición relativa. No obstante se enuncia como una posibilidad ávida de estudio.

## 4. Conclusión

Fue relevante el análisis y la valoración de la Sucursal Bancaria Marroquí con el *MAC* y el *SIV-DAE* porque permitió establecer la condición favorable para depositar la

confianza de la sociedad internacional en su buen comportamiento. Destacado por las directrices ambientales del contexto y de la muestra. Evidentes en los procesos de diseño o pre-figurativos y de construcción o con-figurativos.

También fue posible destacar la relación entre las temáticas ambientales y las estrategias de aprovechamiento del tiempo académico correspondientes al *deb*.

## English Summary

### Environmental Guidelines in the Siv-Dae of a Banking Branch in Morocco

#### Abstract

Apparently, at the beginning of the first decade of the 21st century, international society tends to rely on environmental normative frameworks as predictors of good behavior corresponding to the design and construction of buildings with anthropic use. The System to Value Architectural Design Edificio (*SIV-DAE*) has the task of indicating the level of the resolutive complication in a building or *Architectural Continent (CA)* from documentary information. Analyzed by means of the extraordinary application of a basic design (*deb*) design methodology called *Concurrent Architectural Modeling (MAC)*. Arranged to handle a large amount of proprietary data to a property at a specific time as information that determines the interior and exterior appearance of the blueprints. Classified in three *Eventual Modelers (Me)*: The *Requirements of its Occupants for each Component of the Architectural Continent (Rocca)*, The *Determinants of the Context in the Architectural Continent (Dcca)* and the *Formal Attributes of the Architectural Continent (Afca)*. The relevance of the presentation of the analysis and of the valuation to the Moroccan Banking Branch comes when it is possible to highlight environmental guidelines in the pre-figurative or design and con-figurative or construction processes as evidences of the trust placed in that good behavior.

#### Keywords:

Contemporary and international application of the *SIV-DAE*, basic design, Concurrent Architectural Modeling, Eventual Modelers, Environmental Guidelines.

## Agradecimientos

Al Despacho de Arquitectura CED por el apoyo financiero recibido a través de su Departamento para el Trabajo Experimental de Investigación Científica Básica y Aplicada enfocado en el Diseño Edificio Básico. Así como a la Dirección del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería y a la Jefatura del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por las oportunidades y facilidades otorgadas.

## Referencias

- Aksamija, Ajla; Perskins+Will; (2013); "Sustainable Facades, desing methods for high-performance building envelopes"; Wiley; Estados Unidos de América.
- ArchDaily/botellasp; (2011); "La primera casa de botellas de África"; archdaily.com. Recuperado el 08 de mayo del 2015. <http://www.archdaily.mx/mx/02-118196/la-primera-casa-de-botellas-de-africa>
- ArchDaily/concurso/mvdr; (2013); "El Harpa Concert Hall gana el Premio Mies van der Rohe 2013"; archdaily.com. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://www.archdaily.mx/mx/02-255711/el-harpa-concert-hall-gana-el-premio-mies-van-der-rohe-2013>
- ArchDaily/saota; (2011); "Cove 6 / SAOTA - Stefan Antoni Olmesdahl Truen Architects, Head Road 1816 / SAOTA"; archdaily.com. Recuperado el 08 de mayo del 2015. <http://www.archdaily.mx/mx/tag/south-africa/page/2>
- ArchitectureAU/premios; (2015); "Casas Premios lista: Nueva casa más de 200m2"; Australia. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://architectureau.com/articles/2015-queensland-regional-architecture-awards-far-north-queensland/>
- ARQA/pabellón; (2014); "Pabellón temporal IX BIAU / Rosario 2014"; Argentina. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://arqa.com/arqa-comunidad/pabellon-temporal-ix-biau-rosario-2014.html>
- ArqCom; (2011); "Arquitectura: 2011: Edificio BMCE, Norman Foster"; arq.com.mx. (/foster/áfrica); México. Recuperado el 08 de mayo del 2015. [http://noticias.arq.com.mx/Detailles/12074.html#.VU0B19p\\_NBc](http://noticias.arq.com.mx/Detailles/12074.html#.VU0B19p_NBc)
- ArqCom/concurso/británico; (2013); "Premios: Los ganadores del Premio RIBA establecen el estándar para la buena arquitectura"; arq.com.mx; México. Recuperado el 04 de mayo del 2015. [http://noticias.arq.com.mx/Detailles/15364.html#.VUez8WR\\_NBc](http://noticias.arq.com.mx/Detailles/15364.html#.VUez8WR_NBc)
- ArqCom/concurso/cobre; (2013); "Concursos y cursos: Premios Europeos del Cobre en la Arquitectura 2013"; arq.com.mx; México. Recuperado el 04 de mayo del 2015. [http://noticias.arq.com.mx/Detailles/15613.html#.VUe3HmR\\_NBc](http://noticias.arq.com.mx/Detailles/15613.html#.VUe3HmR_NBc)
- ArqCom/edif/dragon; (2012); "Arquitectura: 2012: Edificio dragón"; arq.com.mx; México. Recuperado el 04 de mayo del 2015. [http://noticias.arq.com.mx/Detailles/13141.html#.VUfLwmR\\_NBc](http://noticias.arq.com.mx/Detailles/13141.html#.VUfLwmR_NBc)
- ArqCom/hospital/af; (2013); "Arquitectura: Complejo hospitalario en África"; México. Recuperado el 08 de mayo del 2015. <http://www.saota.com/project/cm-douala/>
- ASSSM; (2012); "Guía para el fomento de puestos de trabajo saludables en los servicios de salud"; Agencia de Salud y Servicios Sociales de Montreal; Montreal, Canadá. Recuperado el 20 de abril del 2015 <https://books.google.com.mx/books?id=sRvPBAAAQBAJ&pg=PT207&dq=Guia+LEED&hl=es&sa=X&ei=c0o1VaiLMIPvoATT7IHQCQ&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=Guia%20LEED&f=false>
- CAADRIA; (2014); "Computational architecture: Connecting the physical and virtual world, Editorial"; Frontiers of Architectural Research; Elsevier; 3, 335-336
- Castro; (2014); "Freedom Park, Fase 2 / GAPP + Mashabane Rose Architects + MMA" [Freedom Park, Phase 2 / GAPP + Mashabane Rose Architects + MMA]; 06 Jun 2014; ArchDaily México; (Trad. Fernanda Castro); Recuperado el 24 Mar 2015. <http://www.archdaily.mx/mx/02-215808/freedom-park-fase-2-gapp-mashabane-rose-architects-mma>
- CAV/sala/música; (2014); "Tomás Lugo Marcano se hace acreedor del Premio Nacional de Arquitectura de la XI Bienal Nacional de Arquitectura"; Colegio de Arquitectos de Venezuela (CAV); Venezuela. Recuperado el 04 de mayo del 2015. [http://cav.org.ve/cms/index.php?option=com\\_flexicontent&view=item&s&cid=156:noticias&id=1906:tomas-lugo-marcano-se-hace-acreedor-del-premio-nacional-de-arquitectura-de-la-xi-bienal-nacional-de-arquitectura-2014](http://cav.org.ve/cms/index.php?option=com_flexicontent&view=item&s&cid=156:noticias&id=1906:tomas-lugo-marcano-se-hace-acreedor-del-premio-nacional-de-arquitectura-de-la-xi-bienal-nacional-de-arquitectura-2014)
- CEMEX/premios; (2014); "Ganadores Nacionales, XXIII Edición Premio Obras CEMEX"; CEMEX; México. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://www.cemexmexico.com/PremioObra/GanadoresNacionalXXIII.aspx>
- Dalia, Taha A. (2013). "Place identity of egyptian cities". Learning from the past, branding for the future. Architecture, City and Environment. 97-116
- Duque; (2014); "Centro de Conferencias Internacional Dalian / Coop Himmelb(l)au" [Dalian International Conference Center / Coop Himmelb(l)au]; 05 Jun 2014; ArchDaily México; (Trad. Karina Duque); Recuperado el 25 Mar 2015 <http://www.archdaily.mx/mx/02-295725/centro-de-conferencias-internacional-dalian-coop-himmelb-l-au>
- Endaman Nsé, Ursicino; (2011); "Foster + Partners reinterpreta la arquitectura islámica para el BMCE en Marruecos"; Experimenta, magazine; Recuperado el 24 Mar 2015. <http://www.experimenta.es/noticias/interiorismo/bcme-norman-foster-partners-marruecos-2877>
- Endaman Nsé, Ursicino; (2011); "Foster + Partners reinterpreta la arquitectura islámica para el BMCE en Marruecos"; Experimenta, magazine; Recuperado el 24 Mar 2015. <http://www.experimenta.es/noticias/interiorismo/bcme-norman-foster-partners-marruecos-2877>
- Farzad Pour Rahimian; (2011); "Impacts of VR 3D sketching on novice designers' spatial cognition in collaborative conceptual architectural design"; Design Studies; Elsevier; 32, 255-291
- HA/nominados; (2015); "2015 Emerging Architecture Practice" Houses Awards; Australia. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://gallery.housesawards.com.au/year:2015/awardid:57/entryid:1619>
- Holden, Georgina; (2011); "Design Med Omtanke: Participation and sustainability in the design of public sector buildings"; Design Studies; Elsevier; 32, 235e-54
- IAA/reconocimientos; (2015); "Instituto Australiano de Arquitectos"; Australia. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://www.architecture.com.au/events/national/awards-gallery>
- Mendoza, Gregorio B; (2014); "Continuidad en Concreto"; Construcción y Tecnología en Concreto; México D.F, México; Julio 2014, Vol 4, No 4; 36-39
- NLÉ; (2014); "NLÉ desafía al cambio climático con una escuela flotante en Lagos (Nigeria)"; Diariodesing. Recuperado el 24 Mar 2015. <http://diariodesign.com/2014/05/nle-desafia-al-cambio-climatico-con-una-escuela-flotante-en-lagos-nigeria/>
- Oak, Arlene; (2011); "What can talk tell us about design?: Analyzing conversation to understand practice"; Design Studies, Elsevier; 32, 211-234
- Pritzker; (2015); El Premio de Arquitectura Pritzker; Recuperado el 04 de mayo del 2015; <https://www.pritzkerprize.com/>
- Sánchez, Roldán, María E.; Molina, García, Amelia; Quintero, Rojas, Nestor; Rendón, Hidalgo, Vicente; Guerrero, Rodríguez, Mauricio; (2010). El programa de Arquitectura en el marco de la Comparabilidad: Un ejercicio para identificar fortalezas compatibles en el Cumex. Coordinadores. Pachuca, México: Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMex), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- SEMARNAT; (2012); "Huella ecológica, datos rostros"; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; México. Recuperado el 20 de abril del 2015. [http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica\\_SEMARNAT.pdf](http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica_SEMARNAT.pdf)
- SSA/Edifof; (2012); "Edificio de Oficinas"; Sergey Skuratov Arquitectos (SSA), (/edifof); Rusia. Recuperado el 04 de mayo del 2015. <http://www.skuratov-arch.ru/portfolio/ofisnoe-zdanie-namofilmovskoj-ul/?lang=ru>
- Sun, Lei; Fukuda, Tomohiro; Resch, Bernd; (2015); "A synchronous distributed cloud-based virtual reality meeting system for architectural and urban design"; Frontiers of Architectural Research, Sciencedirect; Elsevier; 3, 348-357
- Tapia, Vargas, Mauricio; (2011). Fractura arquitectónica. Instituto Politécnico Nacional. D.F. México. p. 15-25