

La libertad edilicia como detonante contundente del desarrollo sustentable

ELIZALDE DOMÍNGUEZ, Continente

arq_elizalde@hotmail.com

Resumen

La *independencia edilicia* es una expectativa del diseño arquitectónico, representa el camino contundente para alcanzar y mantener un fidedigno y verificable *desarrollo sustentable*. Es definible como una alternativa ética del quehacer arquitectónico, fundamentada en la premisa de liberar a los edificios de cables y tuberías. Requeridas cotidianamente para suministrarles energía eléctrica y agua potable, además de conducir las descargas de agua servida. Sus campos de acción son el diseño y la construcción edilicias, ávidos de una intervención consiente de las afectaciones ambientales de los procesos fabriles de una amplia gama de supuestos materiales constructivos amigables con el medio ambiente. Ofertados mercantilmente en la *industria de la construcción* sin restricciones aparentes, consensuadas internacionalmente por las entidades gubernamentales.

Alternativa ética modeladora de la forma interna y externa de los continentes arquitectónicos edilicios, proveedora de los valores de una nueva sociedad, identificada por un comportamiento consciente del progreso de las próximas generaciones y definitivamente escenario territorial de cualquier urbe.

Palabras clave: *Independencia edilicia, desarrollo sustentable*

The edilicia freedom as detonating overwhelming of sustainable development

Abstract

The edilicia independence is an expectation of architectural design represents the strong to achieve and maintain a reliable and verifiable sustainable development path. It is definable as an ethical alternative architectural practice, based on the premise of free buildings cables and pipes. Required daily to supply them with electricity and drinking water, as well as conducting waste water discharges. Their fields of action are the design and construction edilicias, incurred a conscious action of environmental effects of manufacturing processes of a wide range of assumptions constructive materials environmentally friendly. Mercantilely offered in the construction industry with no apparent restrictions, agreed internationally by government entities.

Modeler alternative ethics of internal and external shape of the architectural edilicios continents, provider of the values of a new society, identified by conscious behavior of the progress of future generations and definitely territorial stage of any city.

Keywords: *edilicia Independence, sustainable development*

1. Introducción.

Hacer referencia a las edificaciones independientes de las redes de cables y tuberías en el ámbito global de la *industria de la construcción* y el exiguo mercado del *diseño arquitectónico edilicio* puede interpretarse como un asunto poco frecuente. Restringido en su mayoría por la capacidad adquisitiva de quienes se estiman como sus ocupantes. Facultad indiscutible para absorber los incrementos derivados de una basta gama de apuntalamientos comerciales, normativos, técnicos y tecnológicos, entre varios. Tutelados por entidades privadas y públicas para asegurar la estabilidad financiera de un mercado mundial altamente selectivo. Si bien la libertad de las edificaciones no es un asunto nuevo, conlleva una intensa consigna social proveedora de su vigencia temática, ligada indiscutiblemente a la subsistencia de la humanidad.

2. La libertad edilicia.

Se considera literalmente como una declaratoria de las presentes generaciones de diseñadores y constructores pre-ocupadas por el futuro. Pre-ocupación definida como un término utilizado para distinguir a las personas, que lejos de angustiarse por el mañana, se ocupan anticipadamente por realizar sus tareas con la conciencia de minimizar los daños ambientales. La independencia de las edificaciones entendida como la desconexión de las redes de suministro o desecho, tanto tangibles como intangibles, se estima como una posibilidad de éxito dispersa en diferentes *ámbitos generales*. Integrados por un conjunto de actividades aparentemente desasociadas e inconmensurables en términos de un daño ambiental integral.

En siguiente texto se hace referencia a algunas *actividades* identificadas como propias de la *libertad edilicia*, clasificadas en *ámbitos generales* con el fin de señalar en su especulativa falta de asociación un factor necesario para detonar contundentemente el *desarrollo sustentable* (Calva; 2007). Los *ámbitos generales* se clasifican en: proyección, construcción, subsistencia, reutilización, conversión y destrucción edilicias.

2.1. Antecedentes de la libertad edilicia.

Las edificaciones independientes o autosuficientes desde finales de la primera década del siglo XXI son una realidad. Su independencia total o parcial se circunscribe inicialmente a ofertas de diseño poco convencionales con antecedentes en algunas de las fabulosas propuestas experimentales del Archigram de mediados de la sexta década del siglo XX. Ejemplificadas contemporáneamente por el diseño o construcción de algunas edificaciones como el “emplazamiento del proyecto Off/Grid House” localizado a las “afueras del Albuquerque, Nuevo México”. Los proyectos descritos como sustentables por sus atributos formales como el “proyecto Floating Permaculture de Arphenotype” y sus sistemas de adaptación al contexto natural terrestre o marítimo; el “proyecto (RE) Configured-Assemblege” y su integración tecnológica; el proyecto “Archifoliage Veils” y sus innovaciones tecnológicas provenientes “de los campos de la biología, la biomecánica, la biotecnología, aerodinámica y hidrodinámica” definido como la “biologicalización de la arquitectura”, entre otros tipos de proyectos (Kottas; 2013).

2.2. La proyección edilicia.

En términos de la *libertad edilicia*, al *diseño arquitectónico edilicio* o *proyección edilicia* se le considera como una *actividad* inicial. Restringida por los planos de un proyecto ejecutivo, básicamente integrado por los *planos arquitectónicos, de acabados, de albañilería, estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios y de gas* (CAH; 2012). Al respecto de los *planos arquitectónicos* es importante considerar a la *orientación cardinal* como la actividad más importante de la *proyección* porque permite prever la forma y disposición de una

edificación liberada, en *seguimiento análogo a diferentes parámetros*, sean bioclimáticos (Rodríguez; 2001); ecológicos (Behar; 1994), (Deffis; 1999); autosuficientes (Shurcliff; 1983), (Lacomba; 2009); verdes (Urbina; 2006), ambientales (Polster; 1996), sustentables (Van Lengen; 1997), sostenibles (Aguillón; 2001); eco técnicos (Deffis; 1994), biológicos (García; 2009) y normativos de tipo internacional como LEED (2016), AGENDA (2016); (Y.S. Shi; 2016), nacional como las directrices para la edificación sustentable de SEMARNAT (2016) o las ONNCE (2016) y local como los indicadores ambientales estatales COEDEH (2016); por mencionar algunos. Compendio de planos denominado: *Proyecto arquitectónico para una edificación independiente*.

En los *planos de acabados* la integración de un *listado descriptivo de materiales*, regido bajo tres *indicadores ambientales*, cuantificables por su daño al aire, suelo y agua debido: al proceso de fabricación, a la distancia de transporte en kilómetros desde el punto de fabricación hasta el sitio de la obra y a cada uno de los procesos constructivos involucrados. Es considerable como una *actividad* de la *independencia edilicia*. El *eco etiquetado* (Abarca; 2001) y las referencias a las normas fabriles de calidad de algunos materiales de construcción (Pérez; 2004) se pueden utilizar como indicadores alternativos.

Asimismo, otro *listado descriptivo* de las cantidades y tipos de desechos a generarse por longitud, superficie y volumen de construcción al aire, agua y suelo de los distintos materiales requeridos en los procedimientos constructivos previstos para materializar cada uno de los componentes o espacios del objeto o *continente arquitectónico* es considerable como una *actividad* de la *libertad edilicia*. En los *planos estructurales* y el resto de los *planos de instalaciones* básicas o complementarias las *actividades* de la *libertad edilicia* se denotarán en *listados descriptivos de materiales y equipos* en *seguimiento análogo a los diferentes parámetros* correspondientes con cada plano.

Pero *libertad edilicia* requiere de la consideración de otras actividades para independizarse de las redes tangibles e intangibles de suministro y desecho. Por ejemplo, la integración en los *planos eléctricos* de sistemas alternativos para abastecer primordialmente a los *continentes arquitectónicos* de energía lumínica, potencial y calorífica (Roldán; 2013). Sistemas alternativos ordinarios compuestos por fotoceldas y acumuladores, seleccionados por su bajo impacto ambiental directo e indirecto (Gómez; 2013). Directo, durante su proceso de fabricación y desecho, e indirecto en el transcurso de su vida útil. Además de los sistemas alternativos extraordinarios, referidos por generar energía proveniente de fuentes naturales (Deffis; 1999) o antrópicas (Elizalde; 2015).

En los *planos hidráulicos y sanitarios* se logra cuando se estima el uso de un sistema combinado de almacenamiento, tratamiento, reutilización y captación de tipo ordinario o extraordinario (Palacios; 2011). Situación comparable con un iceberg, porque el tamaño de los contenedores posiblemente subterráneos del sistema podría superar a la edificación. Finalmente en los *planos de gas* y de las instalaciones básicas o complementarias la *libertad edilicia* se visualizará con la aplicación de sistemas alternativos. Así como por la integración de un plano al proyecto ejecutivo para establecer el modo de aprovechamiento de los residuos (Tchobanoglous; 1994) y liberarle de la red intangible de recolección local.

La influencia de la *proyección edilicia* se extiende al campo académico y profesional del diseño arquitectónico edilicio. En la estructura formativa académica constituye una previsión invariablemente ligada a la frontera del conocimiento, mientras en el ramo profesional se consolida como un conjunto de actividades fidedignas y verificables para alcanzar y mantener el *desarrollo sustentable*. Influencia restringida por los costos de los sistemas alternativos ordinarios y extraordinarios en el medio profesional. Costos inalcanzables para el grueso del estudiantado y docente interesados en la innovación tecnológica.

En su conjunto las actividades de la proyección edilicia integran *el proyecto ejecutivo para una edificación independiente*.

2.3. La construcción edilicia.

Desde el punto de vista de la *construcción edilicia*, la materialización de los *continentes arquitectónicos autosuficientes* representa una vía para alejar a la *industria de la construcción* de los señalamientos internacionales encaminados a colocarla como una de las atenuantes significativas del deterioro ambiental. Alejamiento fundamentado inicialmente en las actividades de la *proyección edilicia* y consecuentemente en un grupo de actividades concernientes al proceso de fabricación de las edificaciones. Ejemplificadas por la implementación de un *programa ambiental verificable y cuantificable de obra* para clasificar, aprovechar y disponer de desechos y residuos directos de la construcción al suelo, aire y agua (Shen; 2002:535-543), (Ball; 2002:421-428), (Chen; 2004:621-628), (Tam;2006:209-221), (Tam;2006:164-173), (Ofori; 2000:195-206), (Ofori; 2002:1397-1407), (Cloquell; 2006:79-105), (Shen; 2005:297-309). Incluyente de los desechos y residuos indirectos de la construcción al suelo, aire y agua provenientes del manejo herramientas, maquinaria y equipo como el humo, el consumo de combustibles, lubricantes, refacciones, entre varios. Así como del monitoreo de otros factores poco frecuentes como la contaminación provocada por el trabajo administrativo (Castells; 2000), la contaminación auditiva (García; 1998) y visual (De la llata; 2003).

Su influencia repercute claramente al medio profesional e veladamente al académico cuando se innova en materia de procedimientos constructivos y se presupuesta la construcción a partir de cuantificación de las actividades de la *libertad edilicia* contenidas en un *programa ambiental verificable y cuantificable de obra*.

2.4. La subsistencia edilicia.

Representa el nodo de atracción atingente a un *grupo especializado de actividades* inherentes a la *libertad edilicia*. Dirigidas a minimizar el yugo asfixiante del planeta impuesto en buena parte por los *continentes arquitectónicos* de tipo habitacional, de servicio y comerciales conectados mundialmente a las redes tangibles e intangibles de suministro y desecho. Asfixia discurrida en varios *factores informativos* de manejo general como la *huella ecológica* (SEMARNAT; 2012), el agotamiento de los recursos naturales no renovables (Jacobs; 1996) y los costos ambientales de operación de las edificaciones (Vélez; 2009), (Meléndez; 2011); entre otros. Actividades especializadas susceptibles de compendiarse en una *bitácora para el registro del comportamiento ambiental de las edificaciones conectadas*.

Académicamente la subsistencia edilicia se encuentra como un catálogo tipologías arquitectónicas consultable tangiblemente en cualquier medio urbano. Profesionalmente es un productor de ingresos engarzados al mantenimiento preventivo o correctivo.

2.5. La reutilización edilicia.

Se considera como una serie de actividades dirigidas a la habilitación de las edificaciones abandonadas o en desuso para aprovecharse con el mismo fin de diseño o con uno distinto, circunscritas a las actividades de las *edificaciones existentes*. Susceptibles del establecimiento de un *proyecto de liberación*, bajo un *esquema de remodelación* adecuado a las actividades concernidas en los *planos del proyecto ejecutivo de rediseño para una edificación independiente*. En consecuencia a los alcances de los *lineamientos de preservación* indicados por las entidades internacionales, nacionales y locales competentes en materia de conservación del patrimonio histórico o artístico (Sosa; 2008). Engarzado a un *programa ambiental verificable y cuantificable de obra*.

Repercute académicamente como un medio aleatorio del diseño arquitectónico para el desarrollo de habilidades específicas y profesionalmente como un nicho de mercado bastante prometedor para el rediseño arquitectónico edilicio.

2.6. La conversión edilicia.

El reto verdaderamente importante para alcanzar la *libertad edilicia* radica en la reconversión de las edificaciones existentes. Consistente en *desconectarlas de las redes tangibles e intangibles de suministro y desecho* por medio del establecimiento de un *proyecto de liberación*. Donde se estime la implementación de alguno de los sistemas alternativos extraordinarios u ordinarios de generación, tratamiento o aprovechamiento de energía, agua y desechos en algún momento de la *vida útil* (García; 2006:354-354) como actividades relevantes. En atención al contenido de otras actividades informativas como los diagnósticos especializados en determinar el *ciclo de vida* a partir de las propiedades de sus materiales de construcción y procedimientos constructivos (Pérez; 2015). A partir de las particularidades de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo (Addleson; 2001).

Para el medio académico se presume como un medio para el desarrollo de la investigación científica aplicada y para el medio profesional como una gran oportunidad financiera.

2.7. La destrucción edilicia.

La demolición de una edificación es previsible como el *proceso definitivo de las actividades finales* de la *libertad edilicia*. Determinadas por las indicaciones propias y normativas internacionales, nacionales o locales de cada material de construcción para su reaprovechamiento (Martínez; 2015) o disposición final (NADF-007-RNAT-2004). Constatable en un *manifiesto conclusivo* instrumentado para destacar la reducción de los daños causados al suelo, aire y agua.

Cognitivamente es un proceso promotor de la conciencia ambiental de un nuevo factor de la enseñanza-aprendizaje y laboralmente es parte de la ética profesional.

3. Metodología.

Por medio los parámetros de un *análisis FODA* (Koenes; 1994) se observa a la *libertad edilicia* como *detonante contundente* para alcanzar y mantener un fidedigno y verificable *desarrollo sustentable*. A partir de los documentos mencionados, daños al suelo, aire y agua e influencia en lo académico y profesional. Ordenados y relacionados temáticamente como se advierte en la *tabla 01*.

4. Resultados.

El fundamento de la *libertad edilicia* como *detonante contundente* para alcanzar y mantener un fidedigno y verificable *desarrollo sustentable* radica en el *esquema ambiental* observado como un producto de la *relación temática* de la *tabla 01*. Al *esquema ambiental* se le considera como la *fortaleza* de la *libertad edilicia*. En el desarrollo de las *actividades* de los *ámbitos generales* del *esquema ambiental* se descubre la *oportunidad* para iniciar el acercamiento de *libertad edilicia* a los sectores académicos y profesionales. La ausencia de *unidades cuantificables* en el *esquema ambiental* se estima como una debilidad de la *libertad edilicia*. En consecuencia la amenaza para alcanzar la *libertad edilicia* se evidencia en una aparente falta de difusión y presencia de marcos normativos universales tanto académicos como profesionales provistos con instrumentos similares al presente *esquema ambiental*.

Tabla 01
 CED 2016

Relación temática entre las actividades y ámbitos o esquema ambiental de la libertad edilicia

Ámbito general	Actividades	Documentos	Afectaciones			Influencia	
			Suelo	Aire	Agua	A	P
Proyección edilicia Actividades de diseño arquitectónico contenidas en el proyecto ejecutivo para una edificación independiente	Contenidas en los planos arquitectónicos	Proyecto arquitectónico para una edificación independiente	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos de acabados	Listado descriptivo de materiales	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos de albañilería	Listado descriptivo de materiales y equipo	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos estructurales	Listado descriptivo de materiales y equipo	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos eléctricos	Listado descriptivo de materiales y equipo	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos hidráulicos	Listado descriptivo de materiales y equipo	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos sanitarios	Listado descriptivo de materiales y equipo	x	x	x	x	x
	Contenidas en los planos de Gas	Listado descriptivo de materiales y equipo	x	x	x	x	x
Construcción edilicia	Proceso de fabricación edilicio	Programa ambiental verificable y cuantificable de obra	x	x	x	x	x
Subsistencia edilicia	Factores informativos	Bitácora para el registro del comportamiento ambiental de las edificaciones conectadas	x	x	x	x	x
Reutilización edilicia	Esquema de remodelación	Proyecto ejecutivo de rediseño para una edificación independiente	x	x	x	x	x
Conversión edilicia	Desconexión edilicia de las redes tangibles e intangibles de suministro y desecho	Proyecto de liberación	x	x	x	x	x
Destrucción edilicia	Proceso definitivo de las actividades finales	Manifiesto conclusivo	x	x	x	x	x

5. Conclusiones.

La *libertad edilicia* necesita urgentemente de una *revolución conductual* sin precedentes para contribuir a la disminución del yugo asfixiante del planeta. Resulta inverosímil observar cómo la expectativa de la subsistencia antrópica es colocada en un *esquema ambiental* sin *marcos normativos universales*. Necesarios para alcanzar y mantener un fidedigno y verificable *desarrollo sustentable*.

6. Referencias.

- Abarca, Rodolfo; Sepúlveda Sergio; (2001); "Eco-Etiquetado"; Serie de Cuadernos Técnicos, No 17, Coronado; San José, Costa Rica.
https://books.google.com.mx/books?id=oSoOAAQAAIAAJ&pg=PA8&dq=eco+etiquetado&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=eco%20etiquetado&f=false
- Addleson, Lyall; (2001); "Materiales para la Construcción"; Editorial Reverté; Barcelona, España.
<https://books.google.com.mx/books?id=gPsEl0-1DIMC&pg=PA16&dq=mantenimiento+en+los+edificios&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiNzfCGutPQAUS5WMKHSzHCUMQ6AEINzAC#v=onepage&q=mantenimiento%20en%20los%20edificios&f=false>
- AGENDA; (2016); Agenda de Desarrollo Sostenible, ONU
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Aguillón, Robles, Jorge; Arista, Gonzales, Gerardo Javier; (2011); "Enfoques sustentables para el hábitat"; Universidad Autónoma de San Luis Potosí; San Luis Potosí, México.
- Ball, Jonathan; (2002); "Can ISO 14000 and eco-labelling turn the construction industry green?"; Elsevier; *Building and Environment*, 37; 421-428
- Behar, Alberto; (1994); "El ruido y su control"; Trillas; México D.F., México.
- CAH; (2012); "Estatuto, Código de Ética y Arancel"; Colegio de Arquitectos de Hidalgo, A.C.; Pachuca, Hidalgo, México.

- Calva, José Luis; (2007); "Sustentabilidad y Desarrollo Ambiental"; Miguel Ángel Porrúa, Universidad Autónoma de México, Cámara de Diputados; México.
https://books.google.com.mx/books?id=DcqxZ4UpiMC&pg=PA17&dq=desarrollo+sustentable&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=desarrollo%20sustentable&f=false
- Catells, Xavier Elias; (2000); "Reciclaje de Residuos Industriales"; Díaz de Santos S.A.; Madrid, España.
<https://books.google.com.mx/books?id=oA7ndthNMYQC&printsec=frontcover&dq=contaminantes+de+la+industria+de+la+construcci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEWjywP7Ls9PQAhVCwGMKHxTBDF0Q6AEILDAB#v=onepage&q=contaminantes%20de%20la%20industria%20de%20la%20construcci%C3%B3n&f=false>
- Chen, Zhen; Li, Heng; Hong, Ju; (2004); "An integrative methodology for environmental management in construction"; Elsevier; *Automation in Construction*; 13; 621-628
- Cloquell, Ballester, Vicente Agustín; Cloquell, Ballester Víctor Andrés; Monterde, Díaz, Rafael; Santamarina, Siurana María Cristina; (2006) "Indicators validation for the improvement of environmental and social impact quantitative assessment"; Elsevier; *Environmental Impact Assessment Review*; 26; 79-105
- COEDEH; (2016); Consejo Estatal de Ecología; Gobierno del Estado de Hidalgo.
<http://transparencia.hidalgo.gob.mx/?p=592>
- De la Ilata Loya, María Dolores; (2003); "Ecología y Medio Ambiente"; Editorial Progreso; México.
https://books.google.com.mx/books?id=KnORBYsrdDMC&pg=PA211&dq=contaminaci%C3%B3n+visual&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=contaminaci%C3%B3n%20visual&f=false
- Deffis, Caso, Armando; (1994); "La casa ecológica autosuficiente", "Cálido y Tropical"; Editorial Árbol, S.A. de C.V., México D.F.; México.
- Deffis, Caso, Armando; (1999); "Energía", "Fuentes primarias utilización ecológica"; Editorial Árbol, S.A. de C.V., México D.F.; México.
- Deffis, Caso, Armando; (1999); "Las casas del Sol", "Residencias ecológicas autosuficientes"; Ediciones Armando Deffis Caso; México D.F.; México.
- Elizalde Domínguez, Continente; (2015); "La libertad edilicia"; Conferencia presentada en el auditorio del edificio H de la Ciudad del Conocimiento de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mineral de la Reforma, estado de Hidalgo, México.
- García Erviti, Federico; (2006); "Compendio de Arquitectura Legal"; Editorial Reverté; Barcelona, España; 353-354
<https://books.google.com.mx/books?id=iFBCY81PohkC&pg=PA353&dq=vida+%C3%BAtil+de+los+edificios&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEWjMzerGuNPQAhUKyWMKHUwCAIoQ6AEIJTAA#v=onepage&q=vida%20%C3%BAtil%20de%20los%20edificios&f=false>
- García, Amando; (1988); "La contaminación Acústica"; Universidad de Valencia, España.
https://books.google.com.mx/books?id=A6F7BAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=contaminaci%C3%B3n+auditiva&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Gómez Orea, Domingo; (2013); "Evaluación de Impacto Ambiental"; Ediciones Mundiprensa; Madrid, España.
https://books.google.com.mx/books?id=9VOuAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=impacto+ambiental&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=impacto%20ambiental&f=false
- Koenes, Evelin; (1994); "El Plan de Negocios"; Díaz de Santos; Madrid, España.
<https://books.google.com.mx/books?id=9GnvdQknUeIC&pg=PA157&dq=foda&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEWjMyeftvNPQAhUCi1QKHTASCnsQ6AEIHDAA#v=onepage&q=foda&f=false>
- Kottas, Dimitris; (2013); "Arquitectura Digital: Escenarios Futuros"; Ed. Links; Barcelona, España.
- Lacomba, Ruth; (2009); "Las casas vivas", "Proyectos de arquitectura sustentable"; Trillas; México D.F., México.
- LEED; (2016); Leadership in Energy & Environmental Design; US Green Building Council
<http://www.usgbc.org/leed>
- Martínez Barrera, Gonzalo; *et al*; (2015); "Materiales Sustentables y Reciclados para la Construcción"; Omnia Science; México.
https://books.google.com.mx/books?id=Jl4wBwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=reciclaje+de+materiales+para+la+construcci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEWjwq-_gu9PQAhUX7mMKHZOIDYwQ6AEIOJAB#v=onepage&q=reciclaje%20de%20materiales%20para%20la%20construcci%C3%B3n&f=false
- Meléndez García, Sergio Javier; (2011); "Arquitectura Sustentable"; Trillas; México.
- NADF-007-RNAT-2004; Norma Ambiental para el Distrito Federal; "que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción en el distrito federal".
[http://www.pgjdf.gob.mx/fedapur/DF/Normas/nadf-007-rnat-2004%20\(cascajo\).pdf](http://www.pgjdf.gob.mx/fedapur/DF/Normas/nadf-007-rnat-2004%20(cascajo).pdf)

- Ofori, George; (2000); "Greening the construction supply chain in Singapore"; Pergamon; *European Journal of Purchasing & Supply Management*; 6; 195-206
- Ofori, George; Gang, Gu; Briffett, Clive; (2002); "Implementing environmental management systems in construction: lessons from quality systems"; Pergamon; *Building and Environment*; 37; 1397-1407
- ONNCE; (2016); Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C.
<http://www.onnce.org.mx/index.php/acerca-de-onnce/historia>
- Palacios Blanco, José Luis; (2011); "La casa ecológica"; Trillas; México.
- Pérez Cambra, María del Mar; (2015); "Construcción Sostenible del Espacio Público"; Universidad Politécnica de Cataluña; Barcelona, España.
<https://books.google.com.mx/books?id=rh8pBwAAQBAJ&pg=PA112&dq=ciclo+de+vida+de+los+materiales+de+construccion+C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi55bvludPQAhVTwWMKHR6FBjUQ6AEILTAC#v=onepage&q=ciclo%20de%20vida%20de%20los%20materiales%20de%20construccion+C3%B3n&f=false>
- Pérez Mínguez, Juan Bautista; Sabador Moreno, Antonio; (2004); "Calidad del Diseño en la Construcción"; Ediciones Días de Santos S.A.; Madrid, España.
https://books.google.com.mx/books?id=JZcvNTMShLAC&pg=PA1&dq=normas+iso+para+la+construccion+C3%B3n&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=normas%20iso%20para%20la%20construccion+C3%B3n&f=false
- Polster, Bernd; Peuportier, Bruno; Sommereux, Blanc, Isabelle; Diaz, Pedregal, Pierre; Gobin, Christophe; Durand, Eric; (1996); "Evaluation Of The Environmental Quality Of Buildings Towards A More Environmentally Conscious Design"; Pergamon; *Solar Energy*; Vol. 51; 3; 219-230.
- Rodríguez Viqueira, Manuel; (2001); "Introducción a la Arquitectura Bioclimática"; Editorial Limunsa S.A. de C.V.; México.
- Roldán Viloria, José; (2013); "Energías Renovables"; Ediciones Parafino S.A.; España.
https://books.google.com.mx/books?id=yKh2AgAAQBAJ&pg=PA115&dq=generacion+de+energ%C3%ADa+alternativa&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=generacion%20de%20energ%C3%ADa%20alternativa&f=false
- SEMARNAT; (2012); "Huella Ecológica, datos y rostros"; Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Gobierno de la República Mexicana.
http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica_SEMARNAT.pdf
- SEMARNAT; (2016); Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Gobierno de la República Mexicana.
<https://www.gob.mx/semarnat>
- Shen, L. Y.; Tam, Vivian, W. Y.; (2002); "Implementation of environmental management in the Hong Kong construction industry"; Pergamon; *International Journal of Project Management*; 20; 535-543
- Shen, Li-Yin; Lu, Wei-Sheng; Yao, Hong; Wub, De-Hua; (2005); "A computer-based scoring method for measuring the environmental performance of construction activities"; Elsevier; *Automation in Construction*; 14; 297-309
- Shurcliff, William, A.; (1983); "Una casa dentro de otra", "El recurso energético a la doble envolvente"; Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.; México D.F., México.
- Sosa Oliver, Jorge; *et al*; (2008); "Diseño, arquitectura y tecnología; consideraciones medioambientales"; Fomento Editorial, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Puebla, México.
- Tam, Vivian, W.Y.; Tam, C.M.; (2006); "A review on the viable technology for construction waste recycling"; Elsevier; *Resources, Conservation and Recycling*; 47; 209-221
- Tam, Vivian, W.Y.; Tam, C.M.; Zeng, S.X.; Chan, K.K.; (2006); "Environmental performance measurement indicators in construction"; Elsevier; *Building and Environment*; 41; 164-173
- Tchobanogluos, George; (1994); "Gestión Integral de Residuos Sólidos"; McGraw-Hill; México.
- Urbina, Soria, Javier; Martínez, Fernández, Julia; (2006); "Mas allá del cambio climático"; Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional del Ecología, Universidad Autónoma de México, Facultad de Psicología; México.
- Van Lengen, Johan; (1997); "Manual del arquitecto descalzo". Editorial Árbol. México, D.F.
- Vélez González, Roberto; (2009); "La Casa Ecológica"; Trillas; México.
- Y.S. Shi; (2016); "What is the growth mode of ultrathin Co films on Pd(001)"; *Physics Letters A* 380 (2016) 3998-4002