

Importancia de incorporar conceptos ambientales en el diseño y construcción de obras civiles

Ing. Gerardo E. Berrón Ferrer*

RESUMEN

Este artículo pretende dar a conocer el nuevo concepto de arquitectura e ingeniería civil que se está implementando hoy en día a la hora de proyectar y construir obras civiles. Se sabe que los procesos usados actualmente tanto a la hora de diseñar como a la hora de construir, tienen efectos muy grandes sobre el entorno que repercuten en agudizar la crisis ambiental que estamos padeciendo. Por lo tanto el artículo trata, por medio de una breve exposición del panorama actual, de concienciar a todos los agentes implicados dentro de estas ramas complementarias, del importante efecto que tienen estas disciplinas para con el medio ambiente y darles a conocer los conceptos que están en boga hoy en día, y que se están ya llevando a la práctica, en países desarrollados y en vías de desarrollo. Estos conceptos son: la construcción sostenible, y la arquitectura ecológica y/o bioclimática. Estas nuevas formas de proyectar y construir, incorporan criterios y principios ambientales dentro de sus procesos, para así, lograr que las obras civiles que se edifiquen sean más responsables, ambientalmente hablando, con el entorno; tanto al momento de efectuar el diseño, como al momento de tomar en cuenta los materiales y los procedimientos constructivos que se vayan a utilizar.

ABSTRACT

This article pretends to show a new concept about how we must to project as architectures and how we must to build as civil engineering nowadays. We know that almost all processes that we are using actually to design and to build civil projects, it have a big impact over the environment, and all these effects contributing to increase the environmental crisis that we are suffering nowadays. For these reasons, this article will try to explain with a short argument how important it is, to incorporate these new concepts called "Sustainable Construction" and "Ecological Architecture" to the new generations of builders. These concepts, incorporate environmental principles and criterions in their processes to get that the new designs of buildings and their process to build them (even, the materials selection), it will be more responsables with the environment.

Palabras Clave: Construcción Sostenible, Arquitectura Ecológica y/o Bioclimática.

INTRODUCCIÓN

El presente documento aborda una justificación de por qué los conocimientos de un tema como la "Educación Ambiental", deben de considerarse como prioritarios para impartirse a las

nuevas generaciones de Ingenieros Civiles y Arquitectos, de tal forma que se pueda vislumbrar la importancia de introducir criterios ambientales en estos ramos de estudios profesionales. Esta justificación se inserta desde la perspectiva actual de nuevos criterios provenientes de disciplinas tales como la "Construcción Sostenible" y la "Arquitectura

*Profesor Investigador en el área de Análisis Territorial del Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (CEDESU) de la Universidad Autónoma de Campeche (UAC).

Ecológica”, que hoy en día, son del todo vigentes y marcan la pauta de la nueva forma de hacer Ingeniería Civil y Arquitectura en los países del mundo más vanguardistas en estas disciplinas.

ANTECEDENTES

Normalmente se piensa que los principales agentes de contaminación ambiental corresponden a la industria de la transformación y a los sistemas de transporte, y se ha comprobado que la “Industria de la Construcción” (entendiendo por ella la complementación o relación conjunta que existe entre la arquitectura y el proceso constructivo) también es un agente contaminador de los más representativos, ya que alrededor de ella se llega a consumir hasta el 50 % de los recursos del entorno donde se desenvuelve, representando esto un gran impacto ambiental, provocado por el parque construido. (Alavedra *et al.* 1998)

Así también, resulta evidente que con el actual ritmo de crecimiento demográfico, a pesar de la disminución en los últimos años de la tasa de crecimiento, continuamos creciendo año tras año a una velocidad considerable. Este crecimiento poblacional se ve reflejado en las zonas urbanas en general, pero sobre todo en las ciudades de los países en vías de desarrollo, en parte por las condiciones de pobreza existentes en estos países, que hacen que de forma engañosa emigren a las ciudades las gentes del campo pensando que en ellas encontrarán la solución a sus problemas.

Esta inmigración a las ciudades repercute en la demanda de vivienda y de espacios construidos aumente de forma muy grande y por lo mismo el cubrir estas demandas hace que se sigan consumiendo los recursos naturales de forma desbocada debido a los procedimientos y tecnologías constructivas tradicionales que poca conciencia tienen sobre la protección del entorno ambiental y sobre el ahorro de estos recursos naturales.

A raíz de esto, han surgido nuevas formas de realizar Ingeniería Civil y Arquitectura las cuales tienen una mayor conciencia en el manejo y uso adecuado de los materiales y energía que se emplean en la construcción, así como en las fases de proyección y diseño de las obras civiles.

Para entender un poco mejor a que me refiero cuando hablo de Arquitectura Ecológica o Bioclimática, y Construcción Sostenible; es prudente aclarar estos conceptos, aunque sea para efectos de

este breve documento; aglutinando una serie de descripciones o definiciones de diversos especialistas en los respectivos temas.

Definición del concepto “Arquitectura Bioclimática” y “Arquitectura Ecológica ”

No es mi intención encasillar estos conceptos tan amplios y que implican tantas cosas en una sola definición; por esta razón mencionaré algunas ideas y explicaciones las cuales nos darán una comprensión total del significado y se podrá observar la similitud que guardan cada una de ellas.

La Arquitectura Bioclimática o ecológicamente consciente, no es tanto el resultado de una aplicación de tecnologías especiales, como del sostenimiento de una lógica, dirigida hacia la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales, mantenida durante el proceso del proyecto, la obra y la vida del edificio y la utilización por sus habitantes; sin perder, en absoluto, ninguna del resto de las implicaciones: constructivas, funcionales, estéticas, etc., presentes en la reconocida como buena arquitectura; creando una nueva jerarquización en los factores determinantes de las soluciones construidas. (De Luxán)

La Arquitectura Ecológica, es aquella forma de hacer Arquitectura la cual optimiza los recursos energéticos en la construcción, realiza conservación y mantenimiento de las edificaciones; igualmente, considera materiales locales de entropía baja (haciendo uso del transporte lo menos posible), que el diseño del proyecto se adapte al clima local (Arquitectura Bioclimática) y al paisaje local, que incorpore aportaciones culturales y procedimientos constructivos autóctonos del entorno, y que consuma energías renovables. (Berrón, 2001)

Una Arquitectura sostenible, respetuosa con el entorno debe considerar cinco factores: el ecosistema sobre el que se asienta, los sistemas energéticos que fomenten el ahorro, los materiales de construcción, el reciclaje, la reutilización del residuo y la movilidad. (Sella, 1999)

Definición del concepto “Construcción Sostenible”

El concepto de Construcción Sostenible, se puede definir como aquella forma de construir la cual tiene un especial respeto y compromiso con el Medio Ambiente e implica dentro de él, un uso adecuado de la energía. Cabe destacar, la importancia del estudio de la aplicación de las energías renovables en la construcción de cualquier obra civil, así como una

especial atención al impacto ambiental que ocasiona la aplicación de determinados materiales de construcción y la minimización del consumo de energía que tendrá el inmueble durante su funcionamiento, una vez se haya concluido su edificación. (Original por Casado 1996, citado por Alavedra et al. 1998)

La Construcción Sostenible deberá entenderse como el desarrollo de la Construcción tradicional pero con una responsabilidad considerable con el Medio Ambiente por todas las partes y participantes. Lo que implica un interés creciente en todas las etapas de la construcción, considerando las diferentes alternativas en el proceso de construcción, en favor de la minimización del agotamiento de los recursos, previniendo la degradación ambiental o los prejuicios, y proporcionar un ambiente saludable, tanto en el interior de los edificios como en su entorno (Original por Kibert, 1994 citado por Alavedra et al. 1998)

Cabe mencionar que muchos materiales empleados en la construcción son de una entropía muy alta, repercutiendo esto en una fuente más de despilfarro energético, cuando se pueden usar otros materiales cuya entropía es más baja y permitir así un ahorro de la energía, llevándonos esto a un uso sostenible tanto de la energía como de los mismos materiales. Además, no hay que olvidar la cantidad de residuos que son producto de los procedimientos constructivos y que muchas veces no son reutilizados, tratados o reducidos de tal forma que el impacto ambiental que provoquen sea menor. (ITeC, 2000)

CONCLUSIÓN

Una vez explicados de una forma clara los conceptos de Arquitectura Ecológica y Construcción Sostenible, es evidente la relación de reciprocidad que guardan, y a su vez, la importancia vital que tienen dentro del desarrollo físico de una ciudad, que quiera tender a estar en armonía con su entorno ambiental.

La relación se basa en que mientras al hablar de una Construcción Sostenible se refiere a cuestiones técnicas muy específicas en temas como materiales de construcción, manejo de recursos energéticos y procedimientos constructivos; el hablar de Arquitectura Ecológica incluye intrínsecamente estas temáticas, pero a su vez se tiene una perspectiva más amplia en diseñar proyectos edificables que valoren y den la importancia que se merece el mantener un entorno ambiental urbano sano, para el beneficio de

todos sus ciudadanos ya sea en aspectos de salud, paisaje, economía, movilidad, habitabilidad, etc.

Por todas estas razones la sociedad actual debe comenzar a pujar por tener unas ciudades y unos edificios más respetuosos y comprometidos con el medio ambiente. Dar respuesta a estas necesidades implica introducir parámetros medioambientales en el proceso constructivo, ya sea a la hora de proyectar, al elegir los materiales o en la ejecución de las obras. Integrar parámetros de sostenibilidad en los edificios, espacios urbanos e infraestructuras, es una necesidad, si queremos reducir la incidencia negativa que la industria constructiva tiene hacia el medio ambiente.

Es necesario, por tanto, conocer los principales criterios de diseño de un proyecto de construcción que lo orienten en esta línea, los materiales ambientalmente correctos que se encuentran disponibles en el mercado, las instalaciones más eficientes al alcance del proyectista, las normativas específicas, etc., la implementación de los cuales permite avanzar hacia el concepto de construcción sostenible y lograr edificios energéticamente eficientes y ambientalmente respetuosos con el entorno ambiental. (Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cataluña et al. 2002)

Mencionaremos de forma superficial los elementos o principios que podemos considerar ecológicos para realizar una construcción sostenible: (Lanting, 1996)

- a) Conservación de recursos.
- b) Reutilización de recursos.
- c) Utilización de recursos reciclables y renovables en la construcción.
- d) Consideraciones respecto a la gestión del ciclo de vida de las materias primas utilizadas, con la correspondiente prevención de residuos y de emisiones.
- e) Reducción en la utilización de la energía.
- f) Incremento de la calidad, tanto en lo que atiende a materiales, como a edificaciones y ambiente urbanizado.
- g) Protección del medio ambiente.
- h) Creación de un ambiente saludable y no tóxico en los edificios

Finalmente, para poder lograr que esta nueva forma de edificar espacios físicos sea asumida como un importante aporte a la cultura que debemos de tomar dentro del marco del desarrollo sostenible, es necesario que independientemente que se tomen acciones por parte de la sociedad y de asociaciones civiles u ONG's; también se le dé un decidido impulso por parte de las instituciones públicas relacionadas como lo son: los órganos legislativos así como los órganos colegiados de ingenieros y arquitectos, para que así, se viera fomentada esta nueva y adecuada manera de construir. Este cambio se puede ir impulsando desde la influencia de estos actores, por medio de la creación de legislaciones que incorporen estos aspectos, o en su defecto si se

considera demasiado brusco, con una modificación paulatina en los reglamentos de construcción.

Obviamente, todo este cambio debe de ser gestado y detonado por medio de las instituciones de educación superior, ya que son estas, las encargadas de generar y transmitir los conocimientos a las nuevas generaciones de egresados, incorporando en sus planes de estudios de carreras como Ingeniería Civil y Arquitectura todos estos nuevos principios y criterios de construir y diseñar edificaciones y proyectos civiles. De otra manera, la evolución propia del sector dejada a su dinámica natural, se tomará un largo tiempo antes de alcanzar una mejora apreciable en el comportamiento energético y ambiental de la construcción.

REFERENCIAS

Alavedra Pere, Domínguez Javier, Gonzalo Engracia, Serra Javier, (1998); “La Construcción Sostenible. El estado de la cuestión”, Documento electrónico disponible en <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n4/apala.html>

Berrón Ferrer, Gerardo; (2001); Apuntes del Curso “Arquitectura Bioclimática”, Curso de Verano de la Universidad de Gerona, España.

Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cataluña, (2002) Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cataluña, Asociación de Estudios Geobiológicos de Cataluña, Fundación Privada Instituto Cerdá; “Agenda de la Construcción Sostenible”, Página electrónica disponible en: <http://www.csostenible.net/castellano/default.htm>

De Luxán, Margarita; “Arquitectura integrada en el medio ambiente”, Documento electrónico disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a019.html>

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC); (2000) “Minimització i Gestió de Residus de la Construcció”, (Documento publicado en coordinación entre el ITeC, la Dirección General de Medio Ambiente de la Unión Europea a través del Programa Life y la Junta de Residuos del Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya).

Lanting, Roel; (1996); “Sustainable Construction in The Netherlands -A perspective to the year 2010”, (Working paper for CIB W82 Future Studies in Construction. TNO Bouw Publication number 96-BKR-) P007

Sella, Antoni; (1999); “Arquitectura Sostenible”, Documento electrónico publicado en la página electrónica del Diario La Vanguardia, disponible en: <http://www.ciencia.vanguardia.es/ciencia/portada/p621.html>