





Juan Fernando González G.

 www.facebook.com/Cyt.imyc

 [@Cement_concrete](https://twitter.com/Cement_concrete)

Fotografías: Archivo CyT



SUSTENTABILIDAD —

¿Necesidad o elección?

EL DESARROLLO sustentable se ha definido como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

A

unque pudiera considerarse un término antiguo, la verdad es que el concepto de desarrollo sustentable se popularizó mundialmente cuando se difundió el informe “Nuestro Futuro Común” (1987), justo en los trabajos previos a la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.

A partir de entonces y gracias a la irrupción de Internet, entre otros factores, el mundo entero empezó a intercambiar todo tipo de información para proteger al planeta. De manera protagonista, la industria de la construcción, uno de los ejes



Instituto Mexicano del Edificio Sustentable

- Correo electrónico: soporte@imes.mx
- Teléfono en Querétaro, Querétaro: 442-4841133

económicos más importantes del orbe, ha levantado la mano para investigar e implementar acciones específicas que impidan el deterioro del entorno en el que se asientan las plantas productoras de cemento y, al mismo tiempo, apoyar proyectos relacionados con la generación de materiales y métodos de edificación “amigables” que ayuden al ahorro de recursos no renovables.

AQUÍ, ALLÁ Y EN TODAS PARTES

Una experiencia por demás alentadora es la del gobierno de Chile, que ha puesto manos a la obra en la configuración de una estrategia de construcción sustentable, que busca optimizar los recursos naturales y los sistemas de edificación, de tal modo que minimicen el impacto sobre el medio ambiente y la salud de las personas.

En Chile se ha realizado una alianza con la organización británica *Building Research Establishment (BRE)*, cuya finalidad es desarrollar estándares elevados de sustentabilidad para las viviendas, a partir del conocimiento de las particularidades geográficas y climáticas de las regiones del país sudamericano. Con esta herramienta se pretende acelerar la transición hacia viviendas bajas en emisiones de carbono, que disminuyan el consumo de energía y que utilicen tecnología de punta.





Por otra parte, resulta interesante conocer los resultados que arrojó una encuesta realizada en 2011 entre 1,200 arquitectos de seis países europeos (Alemania, Francia, Italia, España, Reino Unido y los Países Bajos). Todos los participantes coincidieron en que la sustentabilidad no es una moda pasajera y que seguirá influyendo cada vez más en la edificación.

El informe, conocido como el Barómetro Europeo de Arquitectura, dejó en claro que la demanda de materiales y sistemas sustentables aumentó en países como Alemania (del 26% al 53%), Francia (del 26 al 52%) y España (del 5% al 22%). A pesar de las crisis de los últimos años en aquellas latitudes, aproximadamente el 61% de los clientes sigue demandando materiales sustentables.

En 2012, el mismo informe concluyó que la sustentabilidad estaba asociada principalmente al ahorro de energía. Un año después, los arquitectos encuestados dijeron que la sustentabilidad los hace ahorrar dinero.

UNA MIRADA A MÉXICO

En el trabajo *Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental en la Construcción y Administración de Edificios en México* (2010), el ingeniero Odón de Buen Rodríguez señala

que la población urbana de México pasó de 42.6% en 1950 a 76% en 2005. En este sentido, apunta el especialista, “la importancia que cobrarán en un futuro los edificios será cada vez mayor al aumentar la demanda por



Tendencias para un futuro sustentables

- Cada vez serán más las viviendas que tengan la posibilidad de monitorear el gasto de energía que realizan cotidianamente.
- Predominará la construcción de viviendas pequeñas, o a la medida.
- Surgirán muchas eco-comunidades, un término acuñado para designar a los proyectos inmobiliarios que buscan la protección del medio ambiente y que utilizan la tecnología para el ahorro de energía y la reutilización de aguas pluviales, entre otras cosas.
- Será muy frecuente la utilización de materiales bio-compuestos: plástico hecho de maíz, por ejemplo, que se utiliza para construir desde gabinetes hasta puertas, drenajes reforzados de concreto o tuberías ecológicas.
- El uso de concreto permeable que haga posible la regeneración de los mantos freáticos. Será cada vez más frecuente su utilización en estacionamientos, andenes de carga, fuentes, andadores peatonales, vialidades, carreteras, cocheras, etcétera.



Objetivos del Instituto Mexicano del Edificio Sustentable

- Promover el uso eficiente de los recursos, la reducción de emisiones contaminantes y el manejo adecuado de los residuos, mediante el otorgamiento de incentivos económicos a edificaciones futuras y existentes que se basen en criterios de sustentabilidad.
- Conjuntar las iniciativas alrededor del tema de edificaciones sustentables.
- Buscar que el diseño de los edificios y la construcción de los mismos se realice bajo las normas, leyes, reglamentaciones y comités para la construcción de tipologías específicas, sectores y alcances de un proyecto en específico.
- Uso de nuevas tecnologías y productos que se están introduciendo en el mercado debidamente normalizados.

el suelo urbano, cada vez más escaso y por lo tanto los impactos ambientales también se incrementarán".

El ingeniero de Buen Rodríguez cita en su trabajo que, de acuerdo con la Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (CCA), las edificaciones asentadas en México son responsables de:

- 17% del consumo total de energía.
- 5% del consumo total de agua,
- 25% del consumo total de electricidad.
- 20% de las emisiones de dióxido de carbono,
- 20% de los desechos generados.

"En este sentido, la sustentabilidad tiene que ser vista con un enfoque integral, que busque la participación de equipos multidisciplinarios que realicen su trabajo en pequeñas escalas de producción. Así, si trabajamos juntos, nuestros trabajos pueden abarcar desde una molécula hasta una planificación urbana regional, pasando



por el proceso de producción comprendido entre ambas", señala en exclusiva para *Construcción y Tecnología en Concreto* el arquitecto Milton Muñiz Gómez, presidente y fundador del Instituto Mexicano del Edificio Sustentable A.C., quien relata que sería formidable diseñar edificios que imiten la naturaleza, que utilicen la energía solar y que, como lo hacen los árboles, produzcan oxígeno, absorban el carbono, fijen el nitrógeno, destilen el agua y purifiquen el aire". Buscar la conexión con la naturaleza es algo emocional, dice el maestro en Arquitectura Bioclimática por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), pero comprender la parte técnica significa todo un reto.

"Comenzar a entender y saber que existen normas regulatorias, estándares internacionales y las mejores prácticas disponibles es un primer paso, pero también hay que tomar en cuenta que las autoridades, en muchos casos, desconocen la aplicación de los reglas. Así, nos enfrentamos ante un reto porque muchas normas son realizadas bajo estándares comerciales que satisfacen a la industria, pero que carecen de una base científica.

Estas normas se basan en el concepto de ser menos malo, y menos malo no significa que sea bueno; estamos basando la protección del medio ambiente en la premisa de destruirlo un poco menos. Si pensamos que protegemos el medio ambiente por dejar de utilizar un día nuestro auto, estamos equivocados. Abusamos del término protección, porque no se protege destruyendo un poco menos", enfatiza.

El arquitecto Muñiz Gómez, quien cursó el *Master Of Science in Green Building Degree* en el *Institute of Architecture*, de San Francisco, Estados Unidos, relata que en 2010 recibió un mail con una invitación para asistir a un pequeño curso de la certificación LEED. "Cuando salí del curso, tenía más preguntas que respuestas. Yo había cursado la maestría en arquitectura bioclimática, y es por eso que algunos temas no me fueron difíciles de comprender; sin embargo, no me quedaba claro cómo sería posible que una certificación con estándares estadounidenses



Construcción ecológica de primer mundo

- Hace un par de años se inauguró en Japón la estación de trenes Osaka City, la cual se remodeló por completo y se integró a un nuevo centro de negocios. La construcción es un ejemplo claro de la sustentabilidad ya que la explanada que conecta los edificios Norte y Sur está cubierta por un domo de 180 por 100 metros. Esta estructura fue diseñada para recolectar el agua de lluvia que, posteriormente, será utilizada en los servicios sanitarios.
- La estación ecológica cuenta con paneles solares que producen 90,000 kilovatios-hora de electricidad al año, y está climatizada con el sistema *Dry Mist* (rocío de agua).
- El complejo inmobiliario reservó 2,900 metros cuadrados de techos y plazas públicas para jardines, y la siembra de 30 mil plantas y 90 árboles.



fuera acreditada en México. Me pregunté: ¿no sería mejor tener una propia?, ¿Un proceso, sistema o metodología que pudiera ser coherente bajo la forma de construcción en México?

De ahí nació MEES®, Método de Evaluación de Edificaciones Sustentables, un documento técnico que engloba los procedimientos, estándares de la industria, leyes normativas y que es técnicamente creíble al constructor y comercialmente viable", señala el entrevistado.

DIRECTO AL BLANCO

¿Cuál es la relación de la sustentabilidad con el concreto, así como las tecnologías y tendencias más importantes que existen en otros países en materia de construcción sustentable con concreto?

En primer lugar, considero que el concreto está sumamente "satanizado", pero la respuesta correcta para este caso y casi para cualquier tema es la información. Las empresas deben informar de manera adecuada y asertiva sobre la capacidad sustentable de sus productos, en este caso el cemento y el concreto, de acuerdo con los siguientes criterios: informe de huella de carbono, contenido de Clinker, contenido de materias primas alternativas y el Sistema de Gestión Ambiental. Se debe hablar, asimismo, de los agregados reciclados (es decir, desechos de construcción), sitios



Innovaciones sustentables

La tecnología en el campo de la construcción no se detiene y cada vez encuentra mayores aplicaciones para el mundo real. Algunos ejemplos son los siguientes:

- El concreto al que se adiciona dióxido de titanio, el cual, a través de la fotocatalisis, acelera la oxidación natural o proceso de descomposición de algunos contaminantes generados por los automóviles, transformándolos en nitratos y sulfatos.
- Un producto innovador es el vidrio estructural, el cual posee mayor resistencia al fuego y buen comportamiento térmico.
- Las tejas fotovoltaicas que producen electricidad de la misma manera que los paneles fotovoltaicos, pero con una estructura que permite hacerlas parte de la techumbre.
- Ganan terreno las ventanas solares, que tienen componentes transparentes que generan electricidad.
- Se trabaja en el desarrollo de una pintura solar que podrían producir electricidad.
- En el Reino Unido, CEMEX se ha convertido en la primera compañía cementera del mundo que cuenta con eco-etiquetas de carbono certificadas para su cemento. La eco-etiqueta de carbono muestra que, dependiendo de la composición del producto, los cementos de CEMEX generan entre 17 y 24 kg de CO₂ por cada saco de 25 kg.

sustentables (si se producen en un sitio que cumple con las regulaciones), el modo ecológico de transporte y los atributos sustentables de productos, como el aislamiento térmico o la reflectancia solar, etcétera.

¿Cuál es la situación de México y la consciencia sobre la normatividad?

Los diseñadores y constructores de edificaciones sustentables ya están creando edificios con un consumo de energía significativamente menor, empleo de energía renovable, conservación de agua, aprovechamiento de las fuentes naturales de iluminación y ventilación, uso de materiales respetuosos al medio ambiente, minimización de residuos y generación de ambientes saludables y productivos.

El IMES ofrece su experiencia y conocimiento a empresas o personas físicas, que estén interesadas en certificar un edificio, ya sea de su propiedad o contratado, a efectos de reducir el índice de contaminación que conlleva un edificio, desde la etapa de diseño hasta la operación del mismo pasando por la construcción ¿y por qué no? la concientización de los usuarios finales.

El problema de una empresa desarrolladora o constructora de inmuebles es que en muchos de los casos desconoce las normas oficiales (NOM) que tiene que respetar, ya que por ley éstas son de observancia obligatoria. Por otro lado, las autoridades federales, estatales y municipales, ya sea por desconocimiento o incluso por omisión, no hacen respetar dichas normas. Es aquí donde entra el IMES para apoyar a las empresas del sector y a las autoridades competentes, de manera que se apliquen las NOM correspondientes a cada caso.

¿Cómo se encuentra el mercado en estos momentos?

El mercado es tan grande como lo es el sector de la construcción en México, pero ahora es el tiempo de los edificios nuevos, principalmente los parques industriales, oficinas, centros comerciales, aunque poco a poco se irán sumando los hospitales, escuelas y desarrollos de vivienda multifamiliar.



¿Qué tal las expectativas?

Queremos crecer para que mucha gente pueda participar de manera voluntaria en la validación del programa que hemos configurado. Estamos en vías de ser un organismo certificador aprobado por la entidad mexicana de acreditación (EMA); actualmente tenemos listo toda la documentación bajo la norma ISO 17065. Un objetivo más es convertirnos en operadores de BREEAM México. **C**

