

PREFABRICADOS DE CONCRETO PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE

Por José Eduardo Chávez*



Es en el Informe Brundtland donde quizás la definición de desarrollo sustentable queda reflejado con mayor nitidez.

Dice así: Se entiende por desarrollo sustentable el que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

El informe de Brundtland (1987) señala los tres aspectos principales del desarrollo sustentable:

Sociedad

Los seres humanos deben ser capaces de satisfacer sus necesidades de alimentos, energía, abrigo, protección y trabajo, entre otros.

Medio ambiente

Debemos preservar y valorizar nuestros recursos naturales.

Economía

Debemos fomentar el desarrollo económico, y los países en vías de desarrollo deben tener la oportunidad de alcanzar la misma calidad y nivel de vida y de crecimiento que los países desarrollados.

Los principios básicos del desarrollo sustentable son:

- Para una fuente de recursos RENOVABLE, no consumirla a una velocidad superior a la de su renovación natural.
- Para una fuente NO RENOVABLE, no consumirla sin dedicar la parte necesaria de la energía resultante en desarrollar una nueva "fuente" que, agotada la primera, nos permita continuar disfrutando de las mismas prestaciones.
- Para un RESIDUO, no generar más que aquel que el sumidero correspondiente sea capaz de absorber e inertizar de forma natural.

La definición de Construcción Sustentable conlleva tres acciones: reducir, conservar y mantener. Ésta deberá entenderse como el desarrollo de los sistemas constructivos 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.

La Construcción Sustentable adaptada del concepto del desarrollo sustentable, también se centra en estos tres objetivos: sociales, medio ambientales y económicos.

Los principios de la construcción sustentable incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.

“Los líderes de hoy
con los líderes de mañana”



enactus[™]
México

Somos una comunidad internacional de **líderes empresariales**, **académicos** y **estudiantes** comprometidos a usar el poder positivo de los negocios para transformar vidas y juntos crear un mundo mejor.

Conoce más de nuestros proyectos y de los líderes que cambian al mundo.
Visítanos en www.enactus.org





- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
- La minimización del balance energético global de la edificación abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de *confort* higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las construcciones.

Principales aspectos para una construcción sustentable:

Para llevar a cabo los objetivos de la construcción sustentable se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Emplear sistemas constructivos eficientes y rápidos, que impliquen menor impacto urbano y ambiental.
- La reducción en la utilización de los recursos disponibles se llevará a cabo a través de la reutilización, el reciclaje, la utilización de recursos renovables y un uso eficiente de los recursos.
- Materiales de construcción durables que se encuentren cercanos a la localidad y que se puedan reciclar al final de la vida útil de la construcción.
- La conservación de las áreas naturales y de la biodiversidad.
- El mantenimiento de un ambiente interior saludable y de la calidad de los ambientes urbanizados se llevará a cabo a través de la utilización de materiales con bajas emisiones tóxicas, una ventilación efectiva,

compatibilidad con las necesidades de los ocupantes, previsiones de transporte, seguridad y disminución de ruidos, contaminación y olores.

Certificaciones en la construcción sustentable:

Algunas de las certificaciones más conocidas son LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) en Estados Unidos; BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) en el Reino Unido; GREEN STAR en Australia; CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) en Japón; HQE (Haute Qualité Environnementale) en Francia y DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauene.V.) en Alemania.

LEED es un sistema de certificación de Edificios Verdes reconocido internacionalmente creado por el U.S. Green Building Council (USGBC), ofrece un estándar para verificar que un edificio fue diseñado y construido utilizando estrategias sustentables; mide el desempeño de un edificio en cinco categorías: Sitios Sustentables, Eficiencia en el consumo de Agua, Energía y Atmósfera, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente en el Interior de los Edificios.

La certificación LEED tiene seis categorías diferentes en las que los proyectos pueden ganar puntos que se resumen en la siguiente:

1.- Sitios Sustentables

Aboga principalmente por definir correctos criterios de emplazamiento de los proyectos, por la revitalización de terrenos subutilizados o aban-

donados, la conectividad o cercanía al transporte público, la protección o restauración del hábitat y el adecuado manejo y control de aguas lluvias en el terreno seleccionado.

2.- Eficiencia en el Uso del Agua

Nos incentiva a utilizar el recurso agua de la manera más eficiente, a través de la disminución del agua de riego, con la adecuada selección de especies y la utilización de artefactos sanitarios de bajo consumo, por ejemplo.

3.- Energía y Atmósfera

Debe cumplir con los requerimientos mínimos del Standard ASHRAE 90.1-2007 para un uso eficiente de la energía que utilizamos en nuestros proyectos, para esto se debe demostrar un porcentaje de ahorro energético (que va desde el 12 % al 48 % o más) en comparación a un caso base que cumple con el estándar. Además se debe asegurar en esta categoría un adecuado comportamiento de los sistemas del edificio a largo plazo.

4.- Materiales y Recursos

Describe los parámetros que un edificio sustentable debiese considerar en torno a la selección de sus materiales.

Se premia en esta categoría que los materiales utilizados sean regionales, reciclados, rápidamente renovables y/o certificados con algún sello verde, entre otros requisitos.

5.- Calidad del Ambiente Interior

Describe los parámetros necesarios para proporcionar un adecuado ambiente interior en los edificios, una adecuada ventilación, confort térmico y acústico, el control de contaminantes al ambiente y correctos niveles de iluminación para los usuarios.

6.- Innovación en el Diseño

Permite plantear algún tema que no esté considerado dentro de los parámetros de la certificación y premia la creatividad del mandante y su equipo de diseño.

Incorporación del Concepto de Sustentabilidad en México:

La sustentabilidad en México está comenzando a desarrollarse y ya inician las acciones sustentables en el sector de la construcción, pues actualmente se tiene un mayor interés en las prácticas para una construcción verde existiendo ya varias edificaciones en nuestro país que cuentan con el reconocimiento y certificación LEED, que reconocen y distinguen a los edificios construidos bajo parámetros extraordinarios de sustentabilidad.

Existe en nuestro país el Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (CMES) que surge como la primera asociación civil creada en México, con la idea de promover y acelerar la transición del mercado del diseño arquitectónico, la construcción y la industria de los bienes raíces hacia el nuevo modelo sustentable.

Este organismo ha cobrado relevancia en los últimos tiempos, no solo por reunir a las empresas nacionales líderes en el sector, sino también por su integración y papel en el World Green Building Council,

asociación internacional de mayor prestigio e influencia en la materia, que permite una sincronización de México en la ruta global hacia la transición sustentable.

El reto prioritario para los actores involucrados en la edificación sustentable implica, además de los desafíos en las estrategias de negocio que tiendan a minimizar los impactos ambientales negativos de las obras de construcción en todas las fases del ciclo de vida de una estructura, la obligación de expandir hacia toda la sociedad el conocimiento de las ventajas y beneficios sustentables.

Los beneficios a nivel social de un edificio sustentable se deben al aumento de su plusvalía, ya que las características de éste provocan la disminución de gastos destinados a servicios públicos como agua y luz. Dicho beneficio es paralelo al ambiental, ya que el aprovechamiento de recursos naturales minimiza el impacto en la atmósfera.

Si bien es cierto que la construcción sustentable representa inicialmente un aumento en los costos, es importante recalcar que ese gasto se recupera a mediano plazo gracias a los beneficios que trae consigo un edificio sustentable.

Aportaciones del Sistema Constructivo Prefabricado

El sistema de construcción prefabricado tiene mayores aportes para ayudar a ganar puntos en los sistemas de calificación LEED u otras certificaciones verdes, que el sistema constructivo convencional.

Al producir los elementos en línea y bajo un constante control de calidad se garantiza el ahorro de desperdicio y el buen comportamiento estructural de las piezas.

La gran mayoría de los materiales empleados para la elaboración de elementos prefabricados son extraídos o fabricados localmente, lo que genera ahorro de recursos naturales y además económicos; mayor rapidez de construcción al atacarse al mismo tiempo varios frentes o construirse simultáneamente distintas partes de la estructura, esto en general conlleva importantes ventajas económicas en un análisis financiero completo.

Se aprovechan tiempos muertos de obra en producir los elementos. Por ejemplo, durante la excavación o preparación de la misma, se producen las zapatas, columnas, trabes, etc.

Los elementos de concreto prefabricado utilizan en su elaboración materiales reciclados, tales como escorias, cenizas volantes y humo de sílice.

Es en los elementos prefabricados, donde se puede aplicar la tecnología del presfuerzo que consiste en crear esfuerzos de compresión en el concreto permitiendo que trabaje con la máxima eficiencia y ahorro de materiales.

Resultan elementos de menor peralte y sección transversal

Los claros y los espacios logrados con el sistema de presfuerzo son mayores, reduciendo la cantidad de elementos, Resultando en estructuras más ligeras y con importantes ahorros en la cimentación, procurando no afectar en lo posible el entorno natural del sitio en el caso de los puentes.

El concreto empleado para la fabricación de los elementos prefabricados presforzados es un material con un largo ciclo de vida y bajo mantenimiento ya que al estar en compresión se evitan las fisuras y la corrosión del acero de refuerzo y presfuerzo en el elemento prefabricado y alarga su vida. ●