

Retos para lograr ciudades con arquitecturas verdes sostenibles

Frente a los impactos que las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) han tenido en hogares y edificios, desde hace dos décadas, el mundo entró en la onda de la arquitectura sostenible (sustentable), también llamada eco-arquitectura, arquitectura ambientalmente consciente o arquitectura verde, cuyo propósito es optimizar el diseño de las construcciones a través del uso de los recursos naturales y reducir los efectos ambientales sobre las edificaciones, los ciudadanos y el medio ambiente.



Esta cultura arquitectónica que ahora es más fuerte a nivel mundial, se inició en la década de los noventa en Estados Unidos, Alemania e Inglaterra, países que marcaron una tendencia en el diseño de los edificios para proteger el ecosistema y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

A finales de 2019, la 25 Conferencia de las Partes (COP25) del Clima de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que se realizó en Madrid, comprometió a más de 400 ciudades del mundo, 800 empresas globales con más de cuatro trillones de dólares en

inversiones para alcanzar el objetivo de la Carbono Neutralidad en el 2050, en diversos ámbitos de la sociedad, entre ellos, el de seguir fomentando la arquitectura verde sostenible.

Alcances de la arquitectura sostenible

Más allá de incorporar aspectos de la naturaleza en la construcción de los nuevos edificios, existen aspectos técnicos esenciales relacionados con la energía solar, uso de materiales, manejo del viento, eficiencia energética y técnicas y metodologías de diseño, entre otras, que hacen que el concepto de arquitectura sostenible sea una realidad.

Es decir, la construcción de las nuevas edificaciones basadas en desarrollo sostenible se soporta en tres pilares fundamentales: el uso de materias primas y energías renovables; el análisis del ciclo de vida de los materiales y la reducción de las cantidades de materiales y energía utilizados en la extracción de recursos naturales.

CARACTERÍSTICAS ARQUITECTURA VERDE SOSTENIBLE

- ✓ Integrar la naturaleza al diseño de la edificación.
- ✓ Obtener la autosuficiencia en materia de agua y energía.
- ✓ Mejorar la calidad de vida de las personas.
- ✓ Maximizar el desarrollo bioclimático y sostenible.
- ✓ Lograr una arquitectura flexible y reconfigurable.
- ✓ Incorporar el componente de innovación.
- ✓ Reducir los índices de mantenimiento en la edificación.

Ingeniería y arquitectura, claves en el desarrollo sostenible

En la transformación de las edificaciones, la Ingeniería y la arquitectura son dos áreas del conocimiento estratégicas clave en la implementación del concepto de arquitectura verde sostenible, puesto que se apoyan mutuamente para lograr que las condiciones climáticas, la eficiencia energética y los ecosistemas del entorno, entre otros, logren el máximo rendimiento con el menor impacto ambiental posible.

Uno de los objetivos de este tipo de construcciones es la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otro tipo de equipos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.

Así mismo, en la arquitectura verde sostenible prima el uso de materiales de construcción de bajo contenido energético y la optimización del balance energético en las distintas fases de diseño y construcción con estrictos parámetros de salubridad, iluminación y confort de la edificación para los usuarios.

“ *Un edificio basado en arquitectura verde sostenible se sustenta en ahorros, en consumo de energía, agua y optimización de materiales frente a uno convencional* ”

Certificaciones en la nueva arquitectura

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha indicado que los edificios son responsables de casi la mitad de todo el uso global de energía. Adicionalmente, producen el 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), consumen el 25% de toda el agua potable y representan el 20% de todos los residuos sólidos producidos en los países desarrollados.



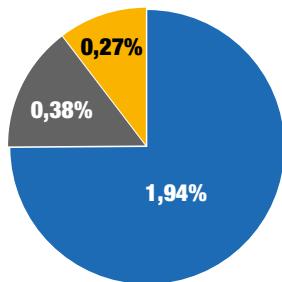
Por esta razón, la Corporación Financiera Internacional (IFC), miembro del Grupo del Banco Mundial (BM) creó el sistema de certificación de construcción verde para los mercados emergentes denominada *EDGE (Excellence In Design For Greater Efficiencies)*, la cual establece una serie de requisitos para los edificios que aspiren a obtenerla, como es evidenciar ahorros en el consumo de energía, agua y electricidad incorporada en los materiales en comparación con un edificio convencional.

Para esto, el IFC apoyó al Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial en la definición de una serie de requisitos mínimos para la construcción de edificaciones en las distintas regiones del país para ahorros de energía y agua.

La Resolución 463 estableció el procedimiento para conceptuar sobre los proyectos de eficiencia energética/gestión eficiente de la energía que se presenten para acceder a los beneficios tributarios sobre el IVA y/o renta conforme a lo establecido en los decretos 1625 de 2016, decreto único reglamentario en materia tributaria y 1073 de 2015 y decreto único reglamentario del sector administrativo del Ministerio de Minas y Energía.

La implementación del plan de ejecución de la estrategia *EDGE* representará un ahorro al país de aproximadamente 64 millones de kilovatios/hora de energía en 7 años de implementación y 941 millones menos en el consumo de metros cúbicos de agua en el mismo periodo. Estas cifras significarán para los

Crecientes impactos negativos por la contaminación del aire y emisiones de GEI



- ◆ Contaminación del aire urbano
- ◆ Contaminación del aire intramural
- ◆ Deficiencias en la cobertura de agua potable y saneamiento básico

10,4 %

emisiones de GEI en el sector residencial en etapa de uso

2,5% del PIB por efectos en la salud asociados a la contaminación del aire y agua (2015)

Costos en salud asociados a la degradación ambiental en 2015, expresados como porcentaje del PIB (precios corrientes)

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP). 2018

usuarios de las edificaciones certificadas con EDGE, ahorros de 2,6 billones en el pago de los servicios de agua y energía.

Adicional a la certificación EDGE, que tiene un carácter voluntario, existen otro tipo de certificaciones de referencia que aplican igualmente los criterios de sostenibilidad en materia de arquitectura verde, de las cuales se destacan:

- ▶ *Leadership in Energy & Environmental Design* (LEED), desarrollada en 1993 por parte del US Green Building Council (Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos). En la actualidad existen más de 14.000 construcciones con certificación LEED.
- ▶ *High Quality Environmental* (HQE), desarrollada en 2015 en Francia por Cerway, organismo de certificación y operador de HQE, la cual estableció un método de evaluación y certificación de la sostenibilidad en la construcción, planificación urbana e infraestructuras.
- ▶ Sello Ambiental Colombiano (SAC) basado en normas internacionales ISO, expedido en el año

2016 por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), que consiste en una etiqueta ecológica a aquellas empresas que demuestren un uso eficiente del agua, de la energía y un manejo integrado de residuos sólidos, entre otros aspectos.

- ▶ CASA, expedida por el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) a partir de 2016, cuyo sistema de certificación permite que los proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS) se destaquen por el uso racional de la energía, el recurso hídrico y el bienestar y la responsabilidad social en el manejo sostenible de los procesos constructivos.

Existe una oportunidad para que los Ingenieros, a nivel profesional y/o empresarial actualicen sus conocimientos en este campo de la arquitectura verde sustentable y enfoquen su aplicación en edificaciones que contengan parámetros acordes a las exigencias de lograr edificaciones más eficientes desde el punto de vista energético y ambiental en procura de una mejor calidad de vida de los colombianos en las próximas décadas. ▲

NORMATIVIDAD EN COLOMBIA SOBRE CONSTRUCCIONES VERDES SOSTENIBLES

▶ Departamento Nacional de Planeación (DNP): Conpes 3919 de 2018 Política Nacional de Edificaciones Sostenibles.

▶ Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
- Decreto 1285 de 2015.
- Resolución 549 de 2015

▶ Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)
- Resolución 463 de 2018.