



# La construcción sostenible

Aurelio Ramírez

*Presidente del Consejo de la Construcción Verde, España*

La Construcción Sostenible se puede definir como aquella que teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implica el uso eficiente de la energía y del agua, los recursos y materiales no perjudiciales para el medioambiente, resulta más saludable y se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales.

El término de construcción sostenible abarca, no sólo los edificios propiamente dichos, sino también cuenta el entorno y la manera cómo se integran para formar las ciudades. El desarrollo urbano sostenible (urbanismo sostenible) tiene el objetivo de crear un entorno urbano que no atente contra el medio ambiente, y que proporcione recursos urbanísticos suficientes, no sólo en cuanto a las formas y la eficiencia energética y del agua, sino también para su funcionalidad, como un lugar que sea mejor para vivir.

La experiencia ha demostrado que no resulta fácil cambiar el sistema de construcción de los edificios y de gestionar su funcionamiento. Para ello debe romperse con la rutina y los hábitos adquiridos por décadas por el actual sistema de construcción que no ha tenido en cuenta el papel finito de los recursos naturales.

Esto conlleva un cambio en la mentalidad de la industria -y las estrategias económicas- con la finalidad de priorizar el reciclaje, re-uso y recuperación de materiales frente a la tendencia tradicional de la extracción de materias naturales y de fo-

mentar la utilización de procesos constructivos y energéticos basados en productos y en energías renovables.

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 que podría llegar a duplicar la población humana mundial antes de mediados del presente siglo. Una situación en que la actual utilización de los recursos naturales y del medio ambiente suponen una disminución del potencial de dichos recursos para las generaciones futuras.

Fenómenos como el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono, la lluvia ácida, la deforestación o la pérdida de biodiversidad, parecen estar provocados por las actuales actividades industriales y económicas.

Sin embargo, es un error atribuir exclusivamente a la industria y al transporte el origen principal de la contaminación.

El entorno construido, donde pasamos más del 90% de la nuestra vida, es en gran medida culpable de dicha contaminación. Los edificios consumen entre el 20% y el 50% de los recursos naturales, dependiendo del entorno en donde están situados, siendo la construcción un gran consumidor de recursos naturales como; madera, minerales, agua y combustibles fósil.

Asimismo, los edificios, una vez construidos, continúan siendo una causa directa de contaminación por las emisiones que producen o el impacto sobre el territorio y son una fuente indirecta de contaminación por el consumo de energía y agua necesarios para su funcionamiento.

Al mismo tiempo tiene un impacto ambiental tanto por la utilización de materiales provenientes de recursos naturales, como por el uso de grandes cantidades de energía que se necesita para fabricar los productos de construcción finales (cemen-

*“La calidad en la edificación es la clave para relanzar el mercado, mejorar las condiciones medioambientales y ahorrar recursos. Esta visión incluye tanto la energía, el agua y los materiales, como los sistemas o estrategias que inciden sobre el concepto global de calidad”*

tos, aceros, manufacturas,...) y para su instalación en obra. No se pueden olvidar también los costes ecológicos que suponen tanto la extracción de los recursos minerales (canteras, minas, etc.) como la deposición de los residuos originados en su fabricación



Foto cedida por Z3

e instalación en obra, que abarcan desde las emisiones tóxicas a las posibles contaminaciones de las aguas superficiales por vertidos y de las subterráneas por parte de los lixiviados de los vertederos. Al final de su vida activa, también los edificios originan una gran cantidad de residuos.

En muchos edificios modernos se producen ambientes interiores insalubres y/o peligrosos para sus ocupantes, y en una parte significativa de los edificios nuevos o rehabilitados aparece el denominado "síndrome del edificio enfermo" (enfermedades respiratorias, propagación a los ocupantes de las enfermedades de otros,...).

### Criterios de sostenibilidad

La aplicación de los criterios de sostenibilidad, que lleva a una utilización racional de los recursos naturales disponibles para la construcción, requerirá realizar unos cambios importantes en los valores que ésta tiene como cultura propia. Estos principios de sostenibilidad, llevan hacia una conservación de los recursos naturales, una maximización en la reutilización de los recursos, una gestión del ciclo de vida, así como una reducción de la energía y agua global aplicados a la construcción del edificio y a su utilización durante su funcionamiento.

Lo hecho, hecho está, y del pasado deben extraerse conclusiones que impidan perpetuar los errores al tiempo que dar continuidad a los aciertos; pero con voluntad se pueden (y deben) minimizar determinados impactos nocivos. Así, se debe considerar la vivienda, no como un elemento aislado, sino inseparable de su entorno e interrelacionado con la política de desarrollo del suelo, en el marco de la construcción de la ciudad.

La sociedad debe sentir la necesidad de recuperar el concepto de ciudad próspera y cohesionada de manera que mejorando su integración en el territorio y el medio natural se reduzca su impacto ambiental.

Para ello, hay que tener en cuenta algunos aspectos, como el planea-

miento urbano, la reducción de las demandas derivadas del transporte, el ahorro de agua y energía, el tratamiento de los residuos, de forma especial los materiales de construcción, la mejora del medioambiente interior de los edificios, el mantenimiento de las viviendas existentes y/o rehabilitación de las mismas, la utilización de nuevos materiales constructivos bajo el concepto de sostenibilidad, etc...

La sostenibilidad tiene en cuenta los efectos que la construcción producirá en las personas que viven y/o trabajan en los edificios. Así, pues, se trata de avanzar en instrumentalizar una serie de principios como, por ejemplo:

- Conservación de recursos (materiales, agua, energías).
- Principio de las tres "R": reciclar, recuperar, re-usar.
- Análisis de la gestión del ciclo de vida de las materias primas utilizadas, con el objetivo de reducir la generación de residuos y de emisiones GEI.
- Uso racional de la energía.
- Uso racional del agua.
- Incremento de la calidad y salud de vida para el usuario / propietario y la comunidad en la que se asienta (urbanización).
- Protección general medioambiental del entorno en el que se asienta.

La Construcción Sostenible pretende conceptualmente racionalizar, ahorrar, conservar y mejorar. A grandes rasgos los requisitos que deben cumplir los edificios sostenibles incluyen un consumo racional de la energía y del agua a lo largo de su ciclo de vida, la utilización de materiales no dañinos con el medio ambiente y materiales de las tres "R", la minimización de residuos durante la construcción y el ciclo de vida, el uso racional del suelo e integración natural en el entorno o la satisfacción de las necesidades presentes y futuras de los usuarios / propietarios (flexible, adaptable y con calidad intrínseca).

### Minimizar el impacto

Una estrategia óptima para minimizar el impacto ambiental es utilizar soluciones que disminuyan de manera equilibrada los efectos que los materiales producen sobre el medio ambiente, es decir, sobre el consumo de energía para producirlos e instalarlos, los residuos que ellos generan cuando se fabrican y luego se instalan en obra y la contaminación directa e indirecta que producen, como por ejemplo:

- Re-uso de los edificios existentes cuando se realizan demoliciones o grandes reformas, mantener en donde resulte razonable algunos o la mayoría de los elementos que se in-

dican a continuación: cimentación y estructura, cubierta y fachada, particiones, suelos elevados y falsos techos,....

- Enviar a recuperar y/o reciclar los residuos generados durante la construcción como: madera, asfalto, hormigón, ladrillo y bloque, yeso-cartón, metales, papel y cartón, impermeabilizantes, plásticos...

- Elegir materiales que sean recuperados o restaurados como suelos de madera, paneles de madera, puertas y marcos de madera, mamparas y mobiliario, tejas, ladrillo y elementos decorativos como frentes de chimeneas, herrajes, y aparatos de iluminación antiguos.

- Elegir materiales que tengan contenidos en reciclados, post-consumidor o post-industrial como: yeso-cartón, paneles acústicos de falso techo, placas de suelo elevado, acero, hormigón,...

- Elegir materiales de origen local o regional, en un radio razonable desde el centro de la obra, en términos de coste del transporte y lo que supone esto de emisiones de GEI.

- Elegir materiales para el edificio que sean rápidamente renovables como corcho, bambú, vinilo, chopo, pinos de rápido crecimiento,...

- Elegir los productos en madera que procedan de bosques certificados como explotaciones sostenibles para elementos definitivos del edificio.

- Elegir pinturas, imprimaciones, moquetas, adhesivos y aislantes y maderas compuestas sin Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)

Desde la redacción del proyecto de los edificios se puede controlar en gran medida el consumo energético final que inicialmente va a tener. Posteriormente, en el funcionamiento de los edificios tendrá una gran importancia la gestión de la energía, la intervención de los usuarios y el mantenimiento.

Para llevar a cabo un uso eficien-



Foto cedida por Z3

te de la energía y de su conservación habría que considerar los siguientes aspectos en la construcción de los edificios:

- Aislamientos y protecciones contra la radiación solar en fachadas y cubierta.

- Empleo de luz natural para disminuir el uso de la eléctrica y utilización de sensores de luz.

- Uso de equipos y sistemas electromecánicos que sean eficientes energéticamente.

- Uso de energías renovables para una parte de la energía consumida por el edificio: solar térmica, fotovoltaica y empleo de células de combustible.

- Instalación de sistemas de seguimiento y verificación para los consumos energéticos de todo el edificio.

- Instalación de controles digitales directos para la temperatura, humedad e iluminación en la mayoría de los espacios.

- Instalación de controles del nivel de CO<sub>2</sub> para que el nivel de ventilación se adecue al de la ocupación del edificio.

Por último resaltar que si realizamos un edificio cumpliendo los mínimos de las normas existentes, hacemos el peor edificio que la ley nos permite.

La máxima por la que se rigen las actuaciones del Consejo de la Construcción Verde, es hacer edificios sostenibles que sean mejores que los edificios actuales y cuesten menos de construir y mantener. Esto lo logra el Consejo y sus miembros con el planteamiento global de todos los aspectos sostenibles del mismo y se apoya en herramientas de análisis y modelización por ordenador del edificio y sus características. En definitiva, hacer mejores edificios es la clave para relanzar el mercado, mejorar las condiciones medioambientales interiores y exteriores y ahorrar recursos.

## Consejos para una casa ecológica

**1.** Es importante un correcto emplazamiento de la vivienda. Evitando zonas industriales de gran contaminación atmosférica, muy ruidosas, cercanas a grandes líneas de alta tensión o cuyo subsuelo esté recorrido por venas de agua subterránea o fallas geológicas. Resulta decisivo el estudio geobiológico de un terreno antes de construir una vivienda.

**2.** La vegetación abundante, tanto en el exterior como en el interior de la casa, permite disminuir los efectos de la contaminación atmosférica, los ruidos, etc. y ayudan al confort térmico, climático y de correcta humedad relativa ambiental. La NASA ha realizado estudios sobre

*“Los edificios consumen entre el 20% y el 50% de los recursos naturales según su entorno, siendo la construcción un gran consumidor de recursos naturales como la madera, determinados minerales, el agua y la energía”*

plantas en el interior de los edificios, y se ha observado el efecto descontaminante, al eliminar en pocas horas, en más de un 80%, sustancias tan tóxicas como el benceno y el tricloroetileno.

**3.** El diseño bioclimático de la vivienda y la correcta orientación solar, es importante para que regule correctamente los cambios climáticos y de temperatura, manteniendo un perfecto confort térmico y ambiental sin gastos energéticos adicionales, al tiempo que se mantiene una correcta renovación del aire, respetando la respiración del edificio por todos sus poros (paredes y techo) y evitando los aislamientos de poro cerrado y las pinturas plastificantes.

**4.** Los materiales de construcción deberían ser lo más naturales y ecológicos posible evitando materiales tóxicos, radiactivos, que generen gases o electricidad estática (como sucede con los plásticos, lacas y fibras sintéticas). Los ladrillos cerámicos, la piedra, la madera, las fibras vegetales, el adobe de tierra y los morteros con abundante cal son preferibles al hormigón armado con mucho hierro, al aluminio, al PVC, o al exceso de cemento y aditivos químico-sintéticos en las construcciones.

**5.** Hay que procurar que las pinturas que sean naturales o al menos no tóxicas o con supuestos efectos alérgicos. Existe en el mercado una amplia gama de pinturas ecológicas. Se recomiendan como las más sanas las pinturas al silicato, por ser totalmente minerales, resistentes al fuego o a la contaminación, lavables, no tóxicas, de gran durabilidad y permitir respirar a las paredes.

**6.** Para el mobiliario y la decoración interior son preferibles la madera y las fibras naturales. Evitar los muebles y maderas aglomeradas con formaldehidos y colas tóxicas, así como tratamientos de protección de la madera que contengan lindano o pentaclorofenos (altamente tóxicos).

**7.** La correcta ventilación permitirá evitar problemas de acumulación en la vivienda de elementos tóxicos o radiactivos (como el gas radón). Incluso en los meses de invierno es importante la correcta ventilación de la vivienda.

**8.** El ahorro energético: electricidad, gas, agua, etc. son premisas indispensables para una casa sana, tanto para sus moradores como para el entorno. El medio ambiente merece un serio y responsable respeto en el que todos debemos colaborar con los granitos de arena, que suponen nuestras acciones personales. ■