



Building
Green
with
Wood



MÓDULO 1

Elementos esenciales del diseño ecológico

¿Qué es el diseño ecológico?

“La construcción ecológica es el oficio de aumentar la eficiencia con que se emplean los recursos en los edificios (la energía, el agua, y los materiales), mientras se reduce el impacto de las edificaciones sobre la salud de las personas y el medio ambiente durante todo el ciclo de vida de las mismas, todo esto mediante mejores ubicación, diseño, construcción, operación, mantenimiento y remoción.”

El objetivo primordial del diseño ecológico es el logro de una verdadera sostenibilidad y la apertura de nuevas oportunidades para diseñar y construir estructuras que usen menos energía, agua y materiales, y permitan minimizar el impacto sobre la salud de las personas y sobre el medio ambiente.

El diseño ecológico incorpora criterios ecológicos en cada fase de la vida de una edificación, desde las primeras etapas de la planificación hasta el desarrollo del sitio, el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento y, en última instancia, la remoción y la reutilización.

El mismo implica la toma de innumerables decisiones sobre materiales, sistemas y métodos.

1 Frej, Anne B., editor. Green Office Buildings: A Practical Guide to Development. Washington, D.C.: ULI-The Urban Land Institute, 2005. Págs. 4-8

Expresa un enfoque integrado, holístico y multidisciplinario, en el que cada decisión se evalúa según distintos criterios para elegir la solución óptima. Puesto que el concepto de diseño ecológico se ha vuelto más sofisticado en las últimas dos décadas, las estrategias que se adoptan han evolucionado y han mejorado los parámetros cuantitativos que miden el desempeño de las edificaciones.

Fundamentos básicos del desarrollo sostenible

El diseño ecológico se ajusta al más importante propósito del desarrollo sostenible global, según lo define la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 (la comisión Bruntland):

“Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para satisfacer sus propias necesidades.”

Para lograr esto, es necesario obrar de manera consciente respecto al medio ambiente y de fomentar políticas responsables de gestión de los recursos renovables necesarios para satisfacer las necesidades crecientes de la población del planeta. En ocasiones, esto significa utilizar menos recursos y, a menudo, significa elegir productos renovables que emitan menos carbono y provengan de fuentes fiables y sostenibles.

Otro aspecto fundamental del desarrollo sostenible es la evaluación de todos los tipos de impacto que ejercen las edificaciones, ya sean de índole económica, social o sobre el medio ambiente.



Papel del diseño ecológico

- La planificación
- El desarrollo del sitio
- El diseño
- La construcción
- El mantenimiento
- La remoción y la reutilización

La construcción y el funcionamiento de las edificaciones tiene un enorme efecto sobre el medio ambiente. A nivel mundial, las edificaciones representan el 20 por ciento de todo el consumo de agua, entre el 25 y el 40 por ciento de toda la energía empleada, entre el 30 y el 40 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero y entre el 30 y el 40 por ciento de la generación de desechos sólidos.²

La extracción y el procesamiento de los materiales que se usan en la construcción constituyen también una importante causa de deterioro del medio ambiente; además, dichos materiales pueden ser fuentes contaminantes para el entorno, que perjudiquen la salud de los futuros ocupantes de las edificaciones.

Los profesionales de la construcción pueden reducir el impacto sobre el medio ambiente y la salud humana en áreas clave, como:

- **La concepción del sitio :** la concepción ecológica encorruage l'utilisation de sites de construction optimisant le chauffage et la climatisation solaires passifs, préservant les ressources naturelles comme les arbres et l'habitat faunique, et minimisant la perturbation des sols et l'érosion. La situation et la conception encouragent tous deux l'utilisation d'autres moyens de transport comme les transports en commun, la bicyclette et la marche.

- **La calidad, la conservación et le rendement de l'eau :** la concepción ecológica s'appuie sur des mécanismes utilisés sur place, par exemple la collecte des eaux de pluie, les dispositifs d'économie d'eau, le traitement et le recyclage des eaux usées, les toits verts et l'évacuation contrôlée des eaux pluviales. Ces mesures permettent une utilisation efficace de l'eau et réduisent le fardeau sur la municipalité et les autres infrastructures relativement à l'approvisionnement en eau potable, à la collecte et à l'évacuation des eaux pluviales, ainsi qu'au traitement et à l'élimination des eaux usées.

- **L'efficacité énergétique et l'énergie renouvelable:** la concepción ecológica prévoit la concentration et l'orientation des bâtiments, une isolation supérieure, l'utilisation de l'énergie de chauffage et de climatisation provenant de sources géothermiques et d'autres sources naturelles, des installations utilisant de l'énergie renouvelable

(comme les systèmes photovoltaïques, les éoliennes ou les systèmes de chauffage solaires à eau chaude), l'équipement et les appareils éco-énergétiques, une conception minutieuse de l'enveloppe pour capter la lumière du jour et l'utilisation de dispositifs d'ombrage solaires et de capteurs de la lumière du jour et de l'occupation.

- **Protection des matériaux et des ressources :** la concepción ecológica prend en compte les répercussions des matériaux et des produits sur l'environnement tout au long de leur durée de vie, et favorise ceux qui ont le moins d'impact sur l'environnement et qui ont un contenu énergétique lors de leur extraction ou de leur fabrication, qui sont finis, non toxiques, multifonctionnels, durables et qui sont facilement récupérables ou recyclables à la fin de la durée de vie du bâtiment.
- **Qualité de l'environnement intérieur :** la concepción ecológica cherche à atteindre des niveaux élevés de ventilation et de lumière du jour naturelles dans toutes les zones occupées du bâtiment. Elle vise également à maintenir une qualité élevée de l'air à l'intérieur au moyen de protocoles de construction permettant d'éliminer la poussière, les toxines en suspension dans l'air et les autres contaminants, et à l'aide de matériaux ne contenant aucun produit ou composé chimique nuisible à la santé de l'homme

² División de consumo y producción sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. <http://www.unep.fr/scp/bc/>



El Centro de Educación Medioambiental Pocono en Dingmans Ferry, Pensilvania, presenta numerosas características de diseño sostenible, como calefacción por energía solar pasiva, métodos de ventilación natural, aislamiento que permite ahorrar energía, aprovechamiento de la luz del día, y el empleo de materiales reciclados y atóxicos para la construcción, incluyendo elementos de madera laminados y encolados.



Evaluación del ciclo de vida

Los aspectos del diseño y de la construcción son complejos, y a menudo la toma de decisiones en esta área se ve afectada por la falta de datos fidedignos sobre los productos, procesos y materiales que se piensa usar.

La mejor forma de comprender, en toda su extensión, el impacto de un producto sobre el medio ambiente es el efectuar un análisis de todo su ciclo de vida, que tome en cuenta cuantitativamente todos los impactos, y no sólo un simple atributo, y que proporcione una base efectiva para la comparación de diseños alternativos. El módulo 2 contiene más información sobre la evaluación del ciclo de vida.

Comprensión del impacto medioambiental completo La evaluación del ciclo de vida resume todos los efectos sobre el medio ambiente de las decisiones y del proceso respecto a la vida de un producto, desde la extracción de los recursos hasta la eliminación y la reutilización.



Primera página y portada

La Biblioteca y Centro de servicios a la comunidad Ballard cuenta con componentes de construcción elegidos por su durabilidad y capacidad para ser reciclados y reutilizados. La estructura de vigas laminadas y encoladas del techo fue levantada con uniones empernadas, lo que facilita su desmontaje. Tanto los accesorios de unión como las vigas de madera se pueden rescatar fácilmente para su uso posterior. El revestimiento de madera y metal galvanizado está fijado con tornillos, lo que permite su desmontaje y reutilización.

Las edificaciones construidas con criterios ecológicos

- Atenúan el cambio climático
- Emplean menos energía y menos agua
- Usan menos materiales
- Reducen la cantidad de desechos
- Protegen la salud de las personas y el planeta