



ECODISEÑO... CONCIENCIA OBLIGADA

LUCÍA CONSTANZA IBARRA CRUZ

DEPARTAMENTO DE SÍNTESIS CREATIVA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA,
UNIDAD XOCHIMILCO
luciaconstanzaibarra@hotmail.com

Arquitecta por la UAM Xochimilco. Maestría en Investigación y Docencia por la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Doctorante en Comunicación Estratégica por el Centro de Comunicación Eulalio Ferrer (CADEC). Cuenta con cursos de Diseño y Artes Plásticas en la Academia de San Carlos de la UNAM. Además de diplomados en Planeación y Diseño de espacios de Hospitalidad y Turismo, y Ecodiseño, Patrimonio y Cultura. Ha colaborado y participado en varios seminarios y congresos nacionales e internacionales relacionados con la gestión cultural y el patrimonio. Participó en el Congreso de Investigación y Aplicación Turística Aplicada. Desde 1983 a la fecha es profesora investigadora en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM Xochimilco. También es profesora de la asignatura Metodología de la Investigación y del Taller de Investigación del Posgrado de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Tiene experiencia profesional en Proyectos Arquitectónicos, Construcción y Supervisión de obra desde 1986 hasta hoy.

El artículo trata sobre los valores que legitiman las posturas ambientalistas con el fin de recuperar la naturaleza y el medio ambiente.

Se mencionan antecedentes históricos del ecodiseño a partir de los años 80, analizando las necesidades actuales, considerando el interés principal de concientizar a las futuras generaciones.

Con este análisis, se pretende llegar a concientizar y recuperar el impacto ambiental, aplicando herramientas tecnológicas en el diseño y la arquitectura. Se trata de asumir una conciencia obligada y reflexiva, para formar profesionistas responsables y conscientes de su diseño y su entorno. *Palabras clave: ecodiseño, ambientalismo, conciencia obligada, impacto ambiental.*

This article is about the values and legitimacy of environmentalists' positions in order to recover Nature and environment. The analysis of current needs, and the main interest of raising awareness for future generations are related to historical background of eco design, which goes back to the 80'. It entails a reflective consciousness in order to training responsible professionals, who are aware of their design and environment. Keywords: Eco design, environmentalism, forced conscience, environmental impact.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la estabilidad ecológica del planeta ha sido llevada a una situación alarmante; esto ha derivado en una preocupación creciente por parte de los diferentes actores sociales que se han dado a la tarea de desarrollar mecanismos para el cuidado y la conservación del medio ambiente.

Un ejemplo de ello es la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, en 2002, celebrada por la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) en la que, en representación de todas las naciones, se tomaron como objetivos principales conseguir una sustancial mejora ambiental a través de mecanismos tales como la sensibilización de usuarios y la comunidad en general, así como el desarrollo de la estructura necesaria para mantener dicha dinámica, y poder establecer los medios de coordinar la oferta y la demanda.

En 2007 se elaboró la Carta de Leipzig, Alemania, basada en la Conferencia Mundial sobre el Futuro Urbano, cuyos desafíos planteados fueron: el cambio demográfico, la desigualdad social y la integración, la escasez de viviendas, así como los problemas ambientales y de tráfico, a lo que después se sumaron los efectos del cambio climático, los incrementos y costos de la energía, así como la alta vulnerabilidad que la producción de alimentos muestra a la crisis.

Además, existen diferentes directivas como la política ambiental europea —Política Integrada de Productos (IPP)—, que está haciendo del ecodiseño una estrategia y un motor para la innovación, así como un peldaño clave hacia la sostenibilidad y el consumo responsable.

Sin olvidar que la *International Organization for Standardization* (ISO) publicó en 2011 la norma Internacional de Ecodiseño ISO 14006, que aún no tiene objetivos de certificación, por lo que el incumplimiento de la norma no da derecho a llevar ningún distintivo que certifique el producto como de ecodiseño.

De ahí que nuestra disciplina del diseño, tiene una ineludible responsabilidad y una gran potencialidad de acción ante las problemáticas anteriormente citadas, por lo que debemos inicialmente considerar, por ejemplo, lo que nos sugiere John Heskett en su libro *Diseño en la vida cotidiana*: “ahondar en los orígenes de la capacidad humana



Figura 1. Fachada del Musée du Quai Branly, en París. Fuente: www.geocaching.com

de diseñar y determinar exactamente dónde y cuándo los seres humanos empezaron a cambiar el entorno en un grado significativo”.¹

Con lo anterior estaremos capacitados para intervenir de una forma adecuada en estas nuevas realidades en cuanto al diseño como práctica, fundamentalmente creativa, vinculada indudablemente con todos los campos del saber y del conocimiento; siendo su síntesis los objetivos que marcan la dirección por seguir en las actividades, previendo los rasgos de la forma futura y mostrando, así, un alto potencial de elaborar propuestas para la adecuación del ser humano con su entorno y la naturaleza.

Ezio Manzini nos dice: “...hoy es necesario un cambio de perspectiva. Un cambio que conduzca a una visión del problema ambiental como un arte, que sea integrado del modelo de desarrollo...”,² de ahí que, como diseñadores y educadores, tenemos la responsabilidad social de proponer objetos y productos que sean respetuosos con el medio ambiente, evitando el desequilibrio de la naturaleza en manos del ser humano, bajo el pretexto del progreso. Y llevando lo anterior a un replanteamiento total de la estrategia de producción, de patrones de consumo y de desarrollo económico, así como del ciclo de vida como herramienta de análisis.

De la progresiva toma de conciencia de que habitamos en un sistema limitado con recursos finitos, nos espera un largo periodo de transición en la búsqueda de otros modelos de desarrollo, paradigmas posibles hacia los que

1. John Heskett, *Diseño en la vida cotidiana*, Barcelona, Gustavo Gili, 2005.

2. Ezio Manzini, *Design, when everybody design. An introduction to design for social innovation*, MIT Press, 2015.

evolucionar. Una nueva cultura ambiental está impregnando el tejido ciudadano, institucional e industrial de manera lenta pero imparable.

VALORES Y LEGITIMIDAD DEL AMBIENTALISMO

El *ambientalismo* es un movimiento social que se centra en la conservación y recuperación de los medios y recursos naturales, es una campaña en favor del ambiente. También se conoce como Política Verde, en donde el sujeto de la preocupación del movimiento es el ambiente y el ser humano inserto en él. Esto comprende cuestiones como la conservación y manejo de ecosistemas naturales, el impacto de las actividades humanas en el entorno, tales como la deforestación, la contaminación o la expansión urbana, la consideración de la articulación ambiente-desarrollo, etcétera.

Entre los temas que parecen atraer mucho la atención, se pueden mencionar la situación que la expansión de las grandes ciudades genera, en particular la contaminación, el manejo de basura, la marginación; en cuanto a la gestión de los ambientes naturales, existe preocupación por la situación de algunos ecosistemas y especies, en la generación de una alternativa agropecuaria a escala ecológica, entre otros.

Pero existen otros temas que les preocupan a los ambientalistas. Los que particularmente se refieren a valores de contenido universal, de armonía del ser humano con la naturaleza. Se valoriza no sólo al ser humano, sino también a la naturaleza, a todas las formas de vida y la búsqueda de la solidaridad con ella. De esta manera, hay una preocupación ética por las plantas y animales, por la naturaleza en su totalidad. El movimiento se convierte, así, en una expresión de preocupación moral y de justicia.

Otra particularidad, única de los ambientalistas, es que emergió y trascendió a una disciplina académica, la Ecología; pero el ambientalismo reniega de la neutralidad ética tan difundida de las ciencias contemporáneas, y apunta a una ciencia que se haga desde el compromiso con la vida.

A partir de las mutuas contribuciones entre académicos y militantes ambientalistas, ha surgido lo que puede describirse como una perspectiva ambiental. Esta es una manera, una actitud de enfocar los problemas, y a veces la

propia vida, que puede caracterizarse por su acento en la interacción. Esta postura, a diferencia de la individualista y antropocéntrica dominante, reconoce que cualquier ser vivo, las personas entre ellos, no viven aisladamente sino en relación con el ambiente.

Bajo esta vinculación, se relacionan los acontecimientos locales con los globales y viceversa. Las escalas de tiempo que se consideran son más amplias, y se proclaman compromisos con las generaciones futuras. Se comprende y acepta que la naturaleza posee límites, y que de rebasarlos, el colapso no sólo será ambiental sino también social. Esta perspectiva ha alcanzado diversos ámbitos académicos, y hoy se observa una explosión de ecociencias (economía ecológica, ecopolítica, ecodiseño, por mencionar algunas).

De ahí que los ambientalistas son una nueva categoría de profesionales que, derivados de las más variadas disciplinas, convergen hacia una visión no clásica de la Ecología; son diseñadores, arquitectos, ingenieros, ingenieros sanitarios, médicos, filósofos, que toman cada vez más interés en los aspectos del medio ambiente.

DEL DISEÑO ECOLÓGICO (GREEN DESIGN)

AL DISEÑO SUSTENTABLE

En la década de los años ochenta, el concepto “verde” se derivó de una preocupación generalizada por los graves problemas ambientales, aparecieron tres corrientes de diseño: la primera de ellas denominada *Green Design*, en la que predominaban ideas de tipo político y en la que se esperaba, por conveniencia comercial, enverdecer los productos, pero que no planteaba modificaciones en las prácticas industriales ni comerciales. Para 1980 comienzan a desarrollarse conceptos de mayor profundidad, tales como el del “consumismo”, evidenciando así, la necesidad de introducir cambios en los estilos de vida, aunque paradójicamente se proponía la creación de productos ambientalmente benignos, contradiciéndose su planteamiento sobre el consumismo.

Dado la paradoja mencionada, poco a poco se eliminó el concepto de *Green Design* y en 1989 aparece el concepto de “Diseño ambientalmente sensible” —actualmente conocido como “ecodiseño”— y cuyo objetivo era promover el diseño de productos y materiales ecológicamente amigables con la naturaleza.

De esto derivó una serie de trabajos que consideraban al medio ambiente como una estrategia de innovación, resultando en análisis serios y rigurosos sobre las teorías del ecodiseño, las cuales, si bien concluyeron en métodos y técnicas para el análisis sistemático del impacto medioambiental de productos, a la postre terminaron por quedarse cortas.

A fines de los años ochenta también surgió el concepto de “diseño sustentable”, el cual cuestionó los modelos de la sociedad industrial y cuya visión fue más profunda que la de ecodiseño, en cuanto éste se define de acuerdo con el Informe Brundtland como: “El desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer a las futuras generaciones”.³ Sin embargo, no ha sido posible identificar todas las variables y factores implicados en éste, por lo que su utilización aún está alejada de la situación actual.

De los planteamientos del diseño sostenible se desprende que es prioritario para la sociedad que se desarrolle una nueva escala de valores “sociales”, la cual propicie una mayor justicia social, igualdad de oportunidades laborales y una mejor distribución de la riqueza, así como fomentar en ella valores ambientales de respeto a la naturaleza y a la vida: humana, animal y vegetal.

ECODISEÑO PARA LA MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PRODUCTOS

El desarrollo de productos abarca muchas consideraciones y toma de decisiones en aspectos tales como: la ergonomía, la calidad, la funcionalidad, los costos, la estética, la seguridad y, por supuesto, el medio ambiente. De ahí que seguir un proceso estructurado y sistemático de diseño nos dará mayor confianza en las decisiones y estrategias elegidas en el desarrollo.

El ecodiseño es, así, un método que considera los impactos medioambientales en todas las etapas del proceso de diseño y desarrollo de productos, esforzándose en que éstos tengan el mínimo impacto medio ambiental posible a lo largo de todo su ciclo de vida.

Gracias a lo anterior estaremos en condiciones de reformular los productos a partir del diseño mismo y tener una mejor actuación activa a lo largo de todo su ciclo de vida: desde la obtención de las materias primas, hasta su reintegración al final del ciclo de su vida útil; impidiendo que por descuido o negligencia de una de las etapas del ciclo de vida del producto, una compañía pueda conseguir un certificado de calidad ambiental, por su producción más limpia, cuando en realidad está lanzando al ambiente productos nocivos, al no considerar otras etapas claves del mismo (por poner un ejemplo, aunque siempre fueron y serán innegables las bondades de uso de un refrigerador, hubieron de superarse los problemas de impacto ambiental provocados por la manufactura de sus unidades de enfriamiento que durante mucho tiempo se basaron en el uso combinado de hidrógeno, cloro y fluor, que se ha demostrado que provocaban la destrucción de la capa de ozono).

Así pues, el ecodiseño es un método aplicado al diseño de productos y su proceso de fabricación, constituyéndose en una versión ampliada y mejorada de las técnicas para el desarrollo de productos, lo que a su vez constituye otro aspecto innovador del mismo, ya que su enfoque, orientado a todo el ciclo de vida del producto, es parte integral de su aplicación. Con ello, la empresa aprende a desarrollar productos de una forma más estructurada y racional teniendo como objetivos principales la reducción del impacto ambiental mediante el análisis del ciclo de vida.

Además de lo anterior, con el ecodiseño es posible asegurar la obtención de un beneficio tanto a los actores involucrados como a los usuarios finales, ayudando, así, a los diseñadores a definir la dirección de las decisiones que tomarán, transformando al ambiente en el copiloto, en el desarrollo de productos. Esto es, en realidad, una aplicación de técnicas a través de las cuales el diseñador aprende, conduce, hacia una producción sostenible y un consumo más racional de recursos.

Una estrategia más del ecodiseño es el denominado “ecodiseño sostenible”, el cual busca integrar, además de los aspectos ambientales (ecología), los aspectos sociales (equidad) y empresariales (economía); de este modo, dicho modelo se vuelve más fuerte respecto a otros métodos para el diseño de productos.

3. Informe Brundtland, https://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland (consultado el 7 de diciembre de 2016).

Dentro de los principales aspectos que deben tomarse en cuenta en el ecodiseño están: los aspectos ambientales del producto, el ciclo de vida del producto y el sistema de producto frente al producto físico, así como las políticas ambientales, y los acuerdos derivados de las cumbres mundiales de desarrollo sostenible de Johannesburgo y Río de Janeiro.

Brenda García, en su libro *Ecodiseño, nueva herramienta para la sustentabilidad*,⁴ expone que el ecodiseño significa el rompimiento de obsoletos paradigmas que nos permite asimilar enfoques diferentes para reconsiderar los efectos y la dirección de las actividades del hombre. Por ello, el concepto de ecodiseño está comprendido en la agenda de negocios de muchos países industrializados, y es una preocupación creciente en aquellos en vías de desarrollo.

TECNOLOGÍA Y ECODISEÑO

Aun cuando en ocasiones la tecnología ha amenazado ciertos valores como la calidad de vida, la libertad de elección, la igualdad de oportunidades ante la justicia, la creatividad, la individualidad, entre otros; también ha mostrado el potencial de sustentar una nueva escala de valores sociales humanos y ecológicos, si se busca específicamente que ésta llegue con equidad social a mayores sectores de la población, sin destrucción de clases o con la menor distinción posible.

Lo anterior se entiende a partir de los planteamientos de diversas fuentes teóricas combinadas interdisciplinariamente, tales como la sociología, la geografía cultural, la antropología, los estudios etnográficos y la ecología; los instrumentos y maquinarias necesarios para mantener esta alternativa abarcarían una serie de valores sociales y culturales muy diferentes de los que actualmente poseemos (una alternativa dentro del mismo capitalismo), y que no precisamente implique pensar en algún tipo de sistema de producción comunista o algo parecido.

Los defensores de estos puntos de vista proponen un sistema de valores en el que las personas reconozcan que los recursos de la Tierra son limitados, así como que la vida

humana debe reestructurarse alrededor del compromiso de controlar el crecimiento de la industria, el tamaño de las ciudades, el uso de la energía y los recursos naturales (de los que se extrae materia prima). Así pues, tanto la restauración como la renovación de los recursos naturales se convierte en uno de los principales objetivos tecnológicos en cuanto que la tecnología ha sido un medio importante para crear entornos físicos y humanos nuevos.

Una de las ventajas que representa el uso del ecodiseño es que puede ser aplicado en objetos, artefactos, máquinas o productos sin importar a qué tipo de clase social se destine, pues, sin lugar a dudas, podrán hacer uso de sus beneficios; además tiene la capacidad de adaptarse a sistemas productivos de punta, media o baja tecnología.

Todo esto convierte a la teoría del ecodiseño como un factor viable para adaptarse a regiones urbanas, rurales, o en condiciones extremas de vida, para habitantes con un estado de avance o desarrollo variable (los que están en nivel avanzado, en vías de desarrollo o subdesarrollados), donde la ciencia y la tecnología y los contextos económicos regionales pueden estar definiendo patrones industrializados, o no industrializados.

ECODISEÑO EN LA ARQUITECTURA

En el ámbito arquitectónico, el enfoque ambiental ha tenido diferentes denominaciones, tales como: arquitectura sostenible, arquitectura verde o eco-arquitectura; es un modo de concebir al diseño arquitectónico de forma sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de edificación de tal manera que se minimice el impacto ambiental en el medio ambiente y sus habitantes. Esto es de suma importancia si se considera que la industria de la construcción consume 50% de todos los recursos mundiales, convirtiéndose, por lo tanto, en la actividad menos sostenible del planeta.

Así, los enfoques ambientales en la arquitectura apuntan específicamente a la planificación y diseño de la conservación ambiental y al mejoramiento socioeconómico, el cual se aborda a través de un proceso completo que comprende desde la elección del solar en que iniciará la construcción, atendiendo a las condiciones climáticas, hidrográficas, hasta los ecosistemas del entorno en que se construyen las edificaciones. Esto con el fin de minimizar

4. Brenda García Parra, *Ecodiseño, Nueva herramienta para la sustentabilidad*, México, Diseño, 2008.



Figura 2. Fachada de El Humedal. Juan Rosas López, "El Humedal", en *México Desarrollo sustentable*, 2015, p. 56.

el balance energético global de la edificación, a través de la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos; cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables y abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil. También se toma en cuenta el cumplimiento de los requisitos de confort, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.

Otro aspecto relevante del diseño arquitectónico ambiental, es que promueve la utilización moderada de materiales de construcción (preferentemente ecológicos), seleccionados por sus bajos contenidos energéticos y bajas emisiones de gases de efecto invernadero, así como por su capacidad de ser reciclados. Incluso se estimula a utilizar materiales reciclados, contribuyendo de este modo al ahorro energético, ya que no se consume la misma cantidad de energía para la fabricación de materiales nuevos, y esta es una de las razones por la que los arquitectos sustentables tratan también de adaptar viejas estructuras y construcciones para responder a nuevas necesidades, y de ese modo evitar en lo posible construcciones que partan de cero.

Además de lo anterior y dentro del contexto urbano, existe una marcada relación entre el paisaje y la arquitectura como un modo de integrar la vida humana con los espacios exteriores. Al mismo tiempo, la integración de los elementos del paisaje con la arquitectura convertiría a la ciudad en ejemplo de enseñanza para los habitantes. La población en general se haría sensible a la conservación de la biodiversidad. Por ello, los espacios verdes urbanos brindan numerosas posibilidades educativas y contribuyen a conservar la biodiversidad de los hábitats naturales existentes. Así, se diseña con el objetivo principal de mejorar las condiciones del entorno urbano o para reducir la

contaminación y contribuir a prácticas sostenibles, como la gestión del agua; además de esto, las zonas urbanas también pretenden beneficiar el crecimiento económico que generan los parques y jardines, ya que añaden valor inmobiliario al lugar o barrio y atraen nuevos negocios, lo que por supuesto es otra atracción para el turismo.

EJEMPLO DE ECODISEÑO EN LA ARQUITECTURA: EL HUMEDAL (VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MÉXICO)

El *Humedal* es un proyecto realizado por el arquitecto Carlos Ruiz Galindo y los especialistas en ingeniería sustentable, Alejandro Lirusso y Héctor Juárez. El proyecto está dedicado al estudio y conservación del medio ambiente, replanteando la relación del ser humano con su entorno natural, en donde ambos puedan desarrollar sus potenciales.

En este centro se investigan, documentan, analizan y procesan productos provenientes del bosque, para dar a conocer los productos de consumo humano.

El proyecto fue diseñado bajo los principios de *Living Building Challenge*, incluyendo *no-waste* y *net-zero energy & water*, lo que quiere decir que aprovecha y genera 100% de los recursos que utiliza, en un ciclo cerrado que lo reincorpora al sistema. De esta manera, se convierte en el primer proyecto de América Latina en tener dicha certificación.

Algunas de las características del humedal son: capta 130 000 litros de agua pluvial que se almacenan en cisternas para potabilizarla. Capta y trata el agua del drenaje municipal mediante un sistema activo-pasivo con humedal construido, la cual se utiliza para riego del bosque. No genera aguas negras, ya que cuenta con el sistema de *toilette* evaporador-composteo con bomba de vacío (tipo WC de avión). El agua se calienta con paneles termosolares, tiene la capacidad de generar 100% de la energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos interconectados.



Figura 3. Suministro de energía eléctrica. Juan Rosas López, "El Humedal", en *México Desarrollo sustentable*, 2015, p. 56.



Figura 4. Laboratorio. Juan Rosas López, "El Humedal", en *México Desarrollo sustentable*, 2015, p. 57.

En la entrada se encuentra un humedal que utiliza un tratamiento pasivo, que se apoya con una cascada para oxigenar el agua y alimenta la barda perimetral, convirtiéndola en un acueducto que sirve para analizar la irrigación pasiva. También cuenta con una *natural pool*, la cual es una alberca recreativa que es filtrada naturalmente sin productos químicos.

El diseño arquitectónico está basado en la arquitectura de la región. Todos los materiales son de origen natural, escogidos por sus propiedades térmicas y plásticas. Están tratados con productos que no dañan al medio ambiente ni al ser humano.

CONCLUSIONES

La sustentabilidad requiere ubicarse en un primer orden de importancia en lo que se refiere al desarrollo humano. La economía global está en permanente expansión, y el modelo de consumo que se ha instalado en los países altamente desarrollados sigue siendo el objetivo al que aspiran aún las poblaciones más empobrecidas del tercer mundo. La función que desempeña el diseñador y sus



Figura 5. Acceso. Juan Rosas López, "El Humedal", en *México Desarrollo sustentable*, 2015, p. 57.



Figura 6. Fachada del mercado de la Purísima, barrio San Miguel, Iztapalapa. Fuente: Juan Rosas López, "Transformación del Mercado de la Purísima", en *México Desarrollo sustentable*, 2015, p. 74.

productos constituyen una herramienta importante como vehículo de toma de conciencia.

El análisis del ciclo de vida se ha convertido en estándar para la aplicación de criterios medio ambientales, es decir, en el desarrollo de productos, y se ha observado un aumento de la enseñanza de este método en las escuelas universitarias por la profundidad del análisis y el carácter teórico del método.

Existen espacios naturales e instituciones públicas y privadas en donde se han trabajado diferentes ámbitos relacionados con el medio ambiente y con el ecodiseño, como son la restauración ambiental, el manejo de especies, desarrollo sustentable, la sensibilización ambiental, así como la coordinación de instituciones relacionadas con esto.

En el ámbito que nos concierne, profesionales del diseño, la ingeniería y el medio ambiente, se deben tomar decisiones que incorporen criterios ambientales en productos y procesos.

El ecodiseño es una herramienta de gestión ambiental. Es parte del desarrollo de la política integrada, como parte de la Estrategia del Desarrollo Sostenible. El ecodiseño es una oportunidad para las empresas y un beneficio importante para la sociedad.

FUENTES CONSULTADAS

MANZINI, Ezio, *Design, when everybody design. An introduction to design for social innovation*, MIT Press, 2015.
 HESKETT, John, *Diseño en la vida cotidiana*, Gustavo Gili, 2005.

- BROLIN, Brent C., *La arquitectura de integración*, Barcelona, Ceac, 1984.
 BUNGE, Mario, *Ser, saber, hacer*, Barcelona, Paidós, 2002.
 CHARTER, Martin, *Sustainable value: a discussion paper on sustainable product development and design*, Reino Unido, The Center for Sustainable Design, 1998.
 GALÁN, Beatriz, Rodríguez Villasante, T. et al., *Diseño y territorio*, Colombia, Acunar, 2007.
 GARCÍA PARRA, Brenda, *Ecodiseño, nueva herramienta para la sustentabilidad*, México, Designio, 2008.
 GILPIN, Alan, *Dictionary of Environment and sustainable development*, Estados Unidos, Wiley, 1998.
 HOWARTH, George y Hadfield Mark, A., *Sustainable product design model*, Ámsterdam, Elsevier, 2006.
 HESKETT, John, *Diseño en la vida cotidiana*, Barcelona, Gustavo Gili, 2005.
 INBA, *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, núm. 17, México, 1981.
 LATNER, J., *Fundamentos de la Gestalt*, Chile, Cuatro vientos, 1999.
 MARGOLIN, Víctor, *Las políticas de lo artificial*, México, Designio, 2002.
 MENDIOLA GERMÁN, Ignacio, *Diseño sustentable y responsabilidad social*, México, Plaza y Valdés, 2000.
México Desarrollo Sustentable, Anuario 2015.
 RIERADEVALL, Joan y Vinyets, Joan, *Ecodiseño y ecoproductos*, Barcelona, Rubes, 2000.

Referencias electrónicas

- Informe Brundtland, en https://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland (consultado el 7 de diciembre de 2016).
 "Ecodiseño", en <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecodiseño> (consultado el 7 de diciembre de 2016).
 Ozonika Diseño, en www.ozonikaestudio.com/ozonika/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=20 (consultado el 7 de diciembre de 2016).
 "Ecodiseño: hacia un envase más sostenible", en www.packaging.enfasis.com/articulos/16353-ecodiseño-un-envase-mas-sostenible (consultado el 7 de diciembre de 2016).