

Discursos sobre el diseño, la relación con el entorno natural y la sustentabilidad



Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco

División de Ciencias y Artes para el Diseño
Departamento de Investigación y Conocimiento
Área de Hábitat y Diseño

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Dr. Salvador Vega y León
rector general

Dr. Norberto Manjarrez Álvarez
secretario general

UNIDAD AZCAPOTZALCO

Dr. Romualdo López Zárate
rector de la unidad

Mtro. Abelardo González Aragón
secretario de la unidad

Dr. Aníbal Figueroa Castrejón
director de la división de ciencias y artes para el diseño

Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro
jefe del departamento de investigación y conocimiento

Discursos sobre el diseño, la relación con el entorno natural y la sustentabilidad



DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO / ÁREA DE HÁBITAT Y DISEÑO
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

Universidad
Autónoma
Metropolitana
AUA
Casa abierta al tiempo Azcapotzalco

**DISCURSOS SOBRE EL DISEÑO, LA RELACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL
Y LA SUSTENTABILIDAD**

D.R. © Isaac Acosta Fuentes

Primera edición, 2013

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana

Av. San Pablo 180, Col Reynosa Tamaulipas

México, D.F. C.P. 22000

ISBN 978-607-xx-xxxx

Coordinación editorial y cuidado de la edición: Ivonne Murillo.

Diseño de gráficas y diseño y formación de interiores: Eunice Viridiana Suárez Rosales,

Lenny Daniel Nuñez Maya (ALUMNOS DE SERVICIO SOCIAL: NÚM. IC24 PROYECTO DE APOYO PARA

LA TRANSFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO).

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta, del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del editor, en términos de la Ley Federal del Derecho de Autor, y en su caso de los tratados internacionales aplicables. La persona que infrinja esta disposición, se hará acreedora a las sanciones legales correspondientes.

Impreso en México

Printed in Mexico

Índice

Presentación

<i>ISAAC ACOSTA FUENTES</i>	7
-----------------------------	---

Parte I: El desarrollo del concepto de sustentabilidad 11

Visiones alternativas sobre el desarrollo y la naturaleza, La relación con el entorno natural y la sustentabilidad.	
--	--

<i>SANDRA LUZ MOLINA MATA</i>	13
Enfoques de sustentabilidad en la ONU. La perspectiva cultural como elemento clave.	
<i>BRENDA GARCÍA PARRA</i>	21

Parte II: Diseño y sustentabilidad: una aproximación general 27

Crecimiento, sustentabilidad y diseño	
<i>ISAAC ACOSTA FUENTES</i>	29
Una aproximación teórica para el ejercicio crítico del diseño sustentable	
<i>SANDRA LUZ MOLINA MATA</i>	37

Parte III: Enfoques disciplinares y experiencias 41

La arquitectura sustentable en nuestros días	
<i>HERIBERTO E. MALDONADO VICTORIA</i>	43
Del diseño sustentable a los sustentos del diseño	
<i>RUBÉN SAHAGÚN ANGULO</i>	57
Sustentabilidad, cultura, sociedad y comunicación visual	
<i>ANA CAROLINA ROBLES SALVADOR Y RODRIGO ROSALES GONZÁLEZ</i>	89

Parte IV: Conclusión preliminar 101

El objeto de estudio para el diseño sustentable	
<i>ISAAC ACOSTA FUENTES</i>	103

Presentación

Durante el año 2012 un conjunto de profesores -pertenecientes al Departamento de Investigación y Conocimiento de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Unidad Azcapotzalco y del Departamento de Teoría y Procesos de Diseño de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la Unidad Cuajimalpa-, llevamos a cabo un seminario de discusión con el título de “Discursos sobre el diseño, la relación con el entorno natural y la sustentabilidad”. Nuestro objetivo fue analizar y debatir en torno de nuestras ideas sobre tres cuestiones principales:

- ¿Cómo ha evolucionado el concepto de sustentabilidad en los últimos años del siglo xx y los primeros del siglo xxi?
- ¿De qué modos se han vinculado las prácticas y saberes disciplinares del diseño con la temática de la sustentabilidad?
- ¿Cuál podría ser un planteamiento inicial para la construcción del objeto de estudio del diseño con enfoque hacia la sustentabilidad?

Como resultado de aquellos trabajos, eminentemente de carácter teórico, se generó el presente documento que sintetiza las reflexiones de los participantes en el evento. De gran utilidad resultó el ejercicio colectivo, pues propició una mayor integración y la definición de líneas de trabajo futuro para el desarrollo de la investigación y la docencia.

Presentamos las memorias del seminario, dirigidas a la comunidad académica y estudiantil de nuestra casa de estudios, con el deseo de favorecer una mayor conciencia del vínculo del diseño con los planteamientos de la sustentabilidad.

El trabajo se encuentra estructurado por cuatro partes. En la primera de éstas se aborda el recuento y análisis de la definición de la sustentabilidad con el objetivo de fundamentar las preocupaciones centrales de los planteamientos del desarrollo

sustentable. La Mtra. Sandra Molina expone diversas aproximaciones al tema de lo natural y su preservación con el propósito de mostrar diferentes énfasis que perfilan tipos de relación con el medio ecológico. Las diferentes perspectivas expuestas por la Mtra. Sandra son valiosas para fundamentar las nociones de sustentabilidad débil y fuerte, en debate constante en cuanto al tema general sobre el que trabajamos. La Mtra. Brenda García nos expone un recuento de la formulación de la sustentabilidad desarrollada en el seno de la Organización de las Naciones Unidas. Brenda da cuenta de la dimensión cultural, como un aspecto sin el que no se puede aludir al desarrollo social y ecológico y que desde luego tiende puentes hacia las profesiones del diseño.

En la segunda parte se plantea un análisis general de la relación del diseño con la temática referida. Para comenzar, quien esto escribe expone una reflexión sobre el tema del desarrollo y el crecimiento económico y la forma en que el diseño se vincula a este debate en el marco de la sustentabilidad. En síntesis, el planteamiento de este texto refiere a la problemática del crecimiento opuesto a la sustentabilidad como un debate cuyos supuestos deben ser revisados con detenimiento para evitar conclusiones precipitadas que imposibiliten la práctica del diseño con orientación a la sustentabilidad. Luego la Mtra. Sandra Molina aborda la temática del diseño sustentable y la necesidad de desarrollar un enfoque crítico del mismo. La crítica del propio enfoque disciplinario es una condición para su avance teórico y Sandra hace una contribución en esa dirección. El propósito general de esta sección es proponer ejes para la reflexión de los diseñadores hacia la sustentabilidad.

En tercer término se diserta sobre la aproximación de las disciplinas de la Arquitectura, el Diseño de la Comunicación Gráfica y el Diseño Industrial al desarrollo sustentable. El Mtro. Heriberto Maldonado reflexiona sobre el ejercicio de la Arquitectura y los retos de los imperativos ecológicos para esta profesión. El DI Rubén Sahagún presenta un panorama de la aproximación del diseño de productos a la sustentabilidad y una propuesta teórica de interpretación de esa relación. Los Mtrs. Carolina Robles y Rodrigo Rosales presentan una serie de casos de investigación sobre proyectos en los que la comunicación y los objetivos del proyecto tienen implicaciones con el tema ecológico. Los tres textos que conforman esta parte del trabajo tienen la importancia de mostrar en conjunto una perspectiva del estado del arte del diseño sustentable. En otras palabras, esta sección exemplifica la práctica del diseño con orientación a la sustentabilidad y hace énfasis en sus aportes y limitaciones.

Para cerrar el texto se hacen algunas reflexiones que persiguen señalar puntualmente tareas pendientes en cuanto a este apasionante tema. Esta cuarta sección no pretende dar una conclusión definitiva sobre los temas abordados en el texto, sino se-

ñalar la necesidad de mantener el debate y direccionarlo con propósitos integradores, sobre todo en el contexto del trabajo académico.

Sobre la metodología y los alcances del trabajo

Los participantes del seminario poseen formaciones y experiencias muy diversas en cuanto a su visión del diseño y la sustentabilidad. Esto se refleja en las variadas interpretaciones aquí presentadas.

La mayoría de los trabajos tienen una orientación teórica dados los objetivos señalados anteriormente, principalmente advertir los principales fundamentos para orientar la relación de la disciplina del diseño con la sustentabilidad. No obstante, los referentes teóricos empleados por los autores no son comunes entre si, lo cual es patente en la multiplicidad de sus discursos.

Entre las diferentes posturas presentadas existen coincidencias pero la discusión de las diferencias no se expone aquí, debido a que los escritos compendiados corresponden a las ponencias de los participantes y no reflejan los debates que posteriormente se dieron.

En pocas palabras, este documento lejos de difundir una postura unitaria, pretende ofrecer varios ángulos de visión sobre un tema complejo.

Isaac Acosta Fuentes
COORDINADOR DEL SEMINARIO

Parte I: El desarrollo del concepto de sustentabilidad

Visiones alternativas sobre el desarrollo y la naturaleza / La relación con el entorno natural y la sustentabilidad

Cuando se utiliza el término “naturaleza” en diferentes discursos (especialmente cuando se habla de sustentabilidad), es común que se pierda de vista que el medio ambiente se conceptualiza desde la mente humana, por ello es importante entender cómo ha cambiado la manera como la conceptualizamos dependiendo del momento histórico y del contexto.

Por lo anterior este texto hace un recorrido en los que se consideran, puntos clave en la historia del pensamiento humano para entender, con el objetivo de hacer visibles estos cambios para poder entender porque es que culturalmente entendemos nuestro entorno natural de la manera en que lo hacemos y como esto responde a líneas de pensamiento específicas.

Desde finales del siglo XIX, se hizo evidente la discusión en torno al papel de la naturaleza en su relación con el ser humano. Según Gómez Lomelí, hasta la primera mitad del siglo XIX la ecología era meramente descriptiva y cuando se intentaban otras teorías explicativas reflejaban la ideología dominante de la época: la teología natural¹. (Gómez Lomelí, 2009)

Sin embargo la proliferación del cientificismo en el siglo XIX impulsó dos corrientes, principalmente el evolucionismo y el fisicismo². Este interés por el estudio de la naturaleza en un sentido que supera el orden divino, permitió que florecieran mo-

¹ Según Mayr (citado por Gómez Lomelí) en esta visión del mundo, toda la naturaleza está en armonía ya que Dios no habría permitido otra cosa. La lucha por la existencia era benigna programada para mantener el equilibrio de la naturaleza. Gómez Lomelí, L. F. (2009). *Para entender el ambientalismo*. D.F. México, México: Nostra.

² El fisicismo se define como una corriente ideológica que afirma que todas las explicaciones de los fenómenos naturales son de índole física (y no metafísica) y el evolucionismo es una corriente ideológica que afirma que las especies animales y vegetales cambian con el tiempo (incluye conceptos como el azar, la competencia y la genética) Gómez Lomelí, L. F. (2009). *Para entender el ambientalismo*. D.F. México, México: Nostra.

vimientos ambientalistas, que son manifestaciones ciudadanas preocupadas por las relaciones entre las sociedades humanas y su entorno natural. (Gómez Lomelí, 2009)

Así a finales del siglo XIX se perfilan las dos principales corrientes de pensamiento ambientalista (Tabla 1) y que han permeado hasta las corrientes ideológicas actuales. Son en mucho el antecedente de las discusiones actuales en torno a la naturaleza y que darían origen a muchas de las ideas principales del desarrollo sustentable y otros discursos como el de la Ecología Profunda.

El largo camino que se ha recorrido desde estas primeras posturas hasta la consolidación del desarrollo sustentable no es el objeto principal de este trabajo. Sin embargo es necesario recordar que este concepto surge por el cuestionamiento a partir de los años sesentas en donde subyace la necesidad de discutir posturas básicas sobre la relación ser humano – naturaleza. Apoyada en este nuevo interés del público en general, la ecología, como ciencia emergente recibe amplia difusión en los medios de comunicación masivos. (Díaz Coutiño, 2011) Es en esta misma década cuando la UNESCO trae el tema a la mesa de discusión celebrando una serie de cumbres, que junto a los trabajos del Club de Roma desembocarían en una serie de documentos que delinearon la problemática del siglo XX, la contraposición entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo económico a partir de un sistema de producción y consumo (y todas las inequidades sociales que él mismo ha generado).

Prístinos: John Muir y el Sierra Club (1892)	Ecoeficientes: Gifford Pinchot
<ul style="list-style-type: none"> • Buscan la PRESERVACIÓN Protección de un paraje en el que está prohibido cualquier uso, manejo o impacto por parte de la sociedad. • Visión del entorno natural como contemplativo. • Primeras reservas naturales: • Desierto de los Leones (1867) <ul style="list-style-type: none"> • Yellowstone (1872) 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscan la CONSERVACIÓN: Explotación de recursos naturales, siempre procurando su regeneración. • Los recursos naturales adquieren valor económico. • Su objetivo es el desarrollo y uso de recursos para el permanente beneficio de los hombres.

Tabla 1. Para entender el ambientalismo. D.F. México, México: Nostra.

Fuente: Gómez Lomelí, L. F. (2009).

En 1987, la culminación de los trabajos de la Comisión Brundtland fue la publicación del documento “Nuestro Futuro Común”³ cuya aportación fue el concepto de desarrollo sustentable cambiando la noción de desarrollo que hasta entonces resultaba imperante, el desarrollo bajo un modelo expansionista (de crecimiento ilimitado a partir de ciclos de producción y consumo). El Informe Brundtland sugiere que el desarrollo económico y social deben descansar en la sustentabilidad: la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. (Díaz Coutiño, 2011)

Sin embargo el concepto de sustentabilidad se inscribe en una perspectiva ecoeficiente y atropocéntrica, pues la naturaleza adquiere un valor económico y la biodiversidad es considerada una reserva de recursos para la producción.

Paralelamente en 1984 se establecen los principios de la Ecología profunda como un cambio de paradigma, donde se propone el ecocentrismo como eje para la toma de decisiones: la naturaleza adquiere un valor intrínseco, no necesariamente relacionado con su valor en la cadena de producción. En la Tabla 2 se enuncian algunos de los principios de la Ecología Profunda que interesan para este texto.

Principios de la Ecología Profunda de ArneNaess y George Sessions

- El bienestar y el florecimiento de la vida humana y no-humana en la Tierra tienen valor en si mismos. Estos valores son independientes de la utilidad del mundo no-humano a los propósitos humanos.
- El florecimiento de la vida humana y la cultura es compatible con el decrecimiento de la población humana. El florecimiento de la vida no – humana requiere ese decrecimiento.
- Los humanos no tienen derecho a reducir la riqueza y diversidad excepto para satisfacer necesidades vitales.
- El cambio ideológico es principalmente apreciar la calidad de vida en lugar de adherirse a estándares de vida que se incrementan.

Tabla 2. Fuente (EDWARDS, 2005)

³ Conocido también como Informe Brundtland.

La Ecología Profunda, implica pues cambios estructurales de fondo, cambios ideológicos y en la forma en que nos percibimos (como seres humanos) en relación al entorno natural. Sin embargo en muchos puntos resulta una posición encontrada con los sistemas vigentes de producción y consumo. En la Figura 1 se esquematiza la contraposición de valores entre el capitalismo como modelo de crecimiento económico y la ecología profunda como otro modelo posible.

Ecología profunda

¿La naturaleza como eje fundamental?

- Los procesos sociales no pueden ser ignorados
- El conocimiento de los ciclos, procesos y otros fenómenos naturales no es suficiente.

Capitalismo

Desarrollo Lineal

- El eje de la toma de decisiones es el ciclo de producción y consumo.

Desarrollo sustentable

Desarrollo Limitado por los medios naturales

Conservación como fuente de riqueza

Figura 1. La ecología profunda plantea un modelo de desarrollo orientado a nuevos valores, distintos a los que plantea el capitalismo. Siendo el desarrollo sustentable el planteamiento que aparece como conciliador entre las dos posturas.

El dilema planteado entre un cambio de valores profundo o seguir bajo los mismos esquemas de desarrollo debe ser el tema central de discusión para enfrentar los problemas ambientales y sociales que vivimos actualmente. Sin embargo el Desarrollo Sustentable resultó en un punto intermedio, que a través de normas y gestión establece parámetros para continuar bajos el mismo modelo de producción y consumo con una preocupación por los impactos ambientales que este genera y buscando so-

luciones para ecoeficientar los procesos productivos. Sin embargo la perspectiva sigue siendo antropocéntrica, lo que conserva las mismas estructuras ideológicas. Ante esto pareciera que la discusión debe moverse a las raíces del problema: cómo se ha construido a través del tiempo el concepto de naturaleza.

En América Latina, la perspectiva del desarrollo sustentable aún desde la gestión, tiene que crecer para poder abarcar otros elementos que históricamente no han sido resueltos.

Visiones sobre la Gestión Ambiental para América Latina, según Guillermo Espinoza (Espinoza, 2011)

- Salud
- Preservacionista
- Ambientalista
- Desarrollo sostenible y visiones alternativas
- Reivindicación de la visión de las culturas tradicionales
- Sustentabilidad del desarrollo

La disyuntiva que ha enfrentado América Latina es la conciliación de dos visiones, por una parte del entorno natural como parte de la vida cotidiana e incluso de la vida espiritual de ciertos grupos autóctonos, y cómo ésta se contrapone a la visión utilitarista del entorno como “stock” de recursos naturales que deben ser explotados de manera eficiente.

La crisis que se viven en estas naciones acentúan las contradicciones, donde el contexto generalizado de pobreza y endeudamiento en muchos casos alimenta estrategias de desarrollo que profundizan los impactos económicos, con dudosos resultados sociales y ambientales. (Espinoza, 2011)

Por lo anterior, el desarrollo sustentable tiene que ir más allá de la gestión de recursos, ya que la perspectiva de los habitantes respecto a los recursos naturales no es única, particularmente entre los pueblos autóctonos, donde el entorno natural adquiere connotaciones simbólicas y religiosas.

Las posiciones economicistas que pretenden asignar únicamente valor económico a la naturaleza han hecho surgir conceptos como el de “Patrimonio Natural” que es distinto del de Capital Natural.

Esto lleva a una reflexión mucho más profunda y es la visión que se tiene de la Naturaleza o cómo se ha concebido ésta en América Latina y sus diferencias con otras culturas.

La herencia europea en las concepciones de la Naturaleza

- Los europeos que llegaron a América Latina impusieron sus concepciones de la Naturaleza sobre las culturas originarias. Por otro lado, desde la colonia, los principales políticos, empresarios e intelectuales de la región se nutrían educativa e informativamente de las posturas europeas.
- Durante esta etapa inicial se difundió la idea que la Naturaleza ofrecía todos los recursos necesarios, y que el ser humano debía controlarla y manipularla. Esta visión se inicia en el Renacimiento con las ideas sobre el conocimiento de F. Bacon, R. Descartes y sus seguidores.
- La Naturaleza quedó despojada de esa organicidad y desde una postura antropocéntrica se la vio como un conjunto de elementos, algunos vivos y otros no, que podían ser manipulados y manejados.
- La Naturaleza pasó a ser interpretada como el reloj de Descartes, constituida por engranajes y tornillos, donde el conocer todas sus partes, permite entenderla en su totalidad.

La conquista de América implicó la superposición de la perspectiva del dominio de la naturaleza sobre ciertos modelos de convivencia más arraigados entre los pueblos nativos.

Un nuevo giro en las concepciones de la Naturaleza se inicia en la década de 1980 con una perspectiva originada en la economía. Desde diferentes puntos de partida y opciones conceptuales, varios autores comenzaron a considerar a la Naturaleza como una forma de capital. (Espinoza, 2011)

Para que exista un planteamiento viable del concepto de desarrollo sustentable para América Latina tiene que ser tomada en cuenta la herencia cultural de la misma y la red simbólica que se ha tejido entorno a la misma.

Es de tomar en cuenta que las propuestas que han ido más allá de la gestión de recursos como base del desarrollo sustentable, hacen énfasis en el desarrollo de nuevos modelos de convivencia con el entorno natural. Lo que nos lleva a pensar que en realidad, América Latina tiene una oportunidad para plantear esquemas de desarrollo acordes a la complejidad del momento histórico.

Referencias

- Díaz Coutiño, R. (2011). *Desarrollo Sustentable una oportunidad para la vida*. D.F. México, México: McGraw Hill.
- Edwards, A. (2005). *The Sustainability Revolution*. Canada: New Society Publishers.
- Espinosa, G. (2011). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Retrieved 2012 Mayo from <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAARsAI/ecologia-economia-y-etica-del-desarrollo-sostenible>
- Gómez Lomelí, L. F. (2009). *Para entender el ambientalismo*. D.F. México, México: Nostra.

Enfoques de sustentabilidad en la ONU. La perspectiva cultural como elemento clave

Examinar los diferentes momentos en que el concepto de sustentabilidad ha sido analizado desde instancias oficiales como la Organización de las Naciones Unidas, permite observar la apertura continua de discusiones al interior en las que se identifica con mayor claridad aquellos factores que todavía son puestos en debate.

El objetivo del presente artículo es resaltar la importancia de considerar a la cultura como elemento clave y determinante en la formulación, interpretación y comprensión del concepto de sustentabilidad.

La trayectoria del concepto de Sustentabilidad en la ONU

El camino que ha recorrido el tema del Desarrollo Sustentable en la Organización de las Naciones Unidas, puede reconocerse incluso desde momentos anteriores a la redacción de su definición en el Reporte Nuestro Futuro Común¹ en 1987 debido, en gran medida, al diálogo iniciado por el Club de Roma en 1972, a partir del cual la ONU comenzó a mostrar su inquietud por desmenuzar los elementos componentes de una problemática global de carácter ambiental, económico y social, y por ofrecer pautas de dirección hacia un esbozo de “solución”.

Así, en la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en 1972 en Estocolmo, se mostró la magnitud de dicha problemática global, la cual dejaba ver la manera en que una gran cantidad de aspectos económicos

¹ También conocido como *Reporte Brundtland*. La definición de Desarrollo Sustentable establecida en esta publicación actualmente se considera como una de las definiciones oficiales y con mayor aceptación en el ámbito internacional.

y ambientales se entrelazaban, sobre todo con respecto a la disparidad entre países desarrollados y en vías de desarrollo, y cuyos desequilibrios comenzaban a representar una fuerte amenaza para la estabilidad y continuidad del planeta, reconocido ya como sistema.

Una de las primeras acciones por parte de la ONU en este sentido, fue la creación de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (WCED) en 1983, con el fin de que se contara con un organismo encargado de identificar los problemas mundiales de desarrollo, crear conciencia de ellos y sugerir medidas para solucionarlos, a manera de una “agenda global para el cambio” con una serie de tareas específicas:

- Proponer estrategias ambientales a largo plazo para alcanzar el desarrollo sustentable para el año 2000 y años subsecuentes.
- Recomendar formas en que el aspecto ambiental pudiera ser tratado con una mayor cooperación entre países con diferentes niveles de desarrollo social y económico para lograr objetivos de apoyo común que significaran la interrelación entre personas, recursos, ambiente y desarrollo.
- Considerar vías a partir de las cuales la comunidad internacional pudiera lidiar de manera más efectiva con las preocupaciones ambientales.
- Ayudar a definir percepciones comunes con respecto al aspecto ambiental y especificar los esfuerzos apropiados para ofrecer su protección mediante una agenda de acción a largo plazo (WCED, 1987).

Si bien, dicha solicitud pudo haber sido desarrollada bajo una perspectiva limitada al aspecto ambiental, fue el trabajo de análisis realizado por la Comisión, que permitió iniciar un debate continuo sobre los alcances de dichos objetivos, lo cual implicaba también desmenuzar elementos clave de tipo social y económico, llegando al cuestionamiento sobre la trascendencia del término “desarrollo”.

Resultado de dicho análisis, fue publicado el reporte Nuestro Futuro Común², en cuyo prefacio se indica que la complejidad de las problemáticas ambientales a nivel global requiere de una perspectiva amplificada y considerar todos los aspectos involucrados, bajo el argumento de que “el ambiente no existe como una esfera separada de las acciones humanas, sus ambiciones y necesidades...”, relacionando dichos aspectos humanos con el concepto de “desarrollo”, el cual debía urgentemente dejar

² También conocido como *Reporte Brundtland*.

de ser contemplado como: “lo que las naciones pobres necesitan hacer para ser ricas” (WCED, 1987)

Es de esta forma que surge un planteamiento clave, definido a partir de entonces como Desarrollo Sustentable, con el fin de encontrar aquél modelo que le pudiera permitir al ser humano desarrollarse sin dejar de considerar las repercusiones en tiempo y espacio.

La formulación de la definición de Desarrollo Sustentable en dicho reporte marcó la postura que adoptó la ONU para las siguientes décadas ante tomas de decisión, creación de instrumentos y políticas internacionales.

Sin embargo, aun con la adopción de una visión sistémica en el Reporte Brundtland, la propuesta de creación de un nuevo modelo de desarrollo no provocó, en su totalidad, un cambio paradigmático con respecto al término “desarrollo” por la comunidad internacional, debido principalmente a un elemento clave que probablemente debió haberse destacado con mayor énfasis desde un inicio.

Los tres pilares. La re-affirmación del Desarrollo Sustentable

La formulación de la definición de Desarrollo Sustentable, si bien significó un hito y referencia a partir del cual se desarrollaron las diferentes políticas, pautas e instrumentos internacionales para la búsqueda del bien común a largo plazo, fue hasta la conceptualización del modelo de “Los tres pilares” durante la Conferencia Internacional de la Cumbre de Río en 1992, que se alcanzó una mayor visualización de los aspectos que demandaban atención bajo el concepto de sustentabilidad.

“Los tres pilares” puede considerarse como un modelo esquemático que muestra de manera gráfica la base triangular sobre la que se sostiene el modelo de Desarrollo Sustentable planteado por el Reporte Brundtland, siendo tres los puntos de apoyo elementales: el ambiental, económico y social. Así, el factor “sustentabilidad” resulta de la unión balanceada de los tres elementos.

La fundamentación teórica de lo anterior radica en que, de considerar sólo dos de los tres pilares, se obtiene un desarrollo “limitado” a ciertos resultados. Por ejemplo, aquél desarrollo enfocado en lograr una “prosperidad” económica y social, logrará un desarrollo equitativo, pero no sustentable. En el caso de lograr cierto equilibrio entre un bienestar ambiental y económico, su desarrollo será viable, pero no sustentable. Y finalmente, un balance ambiental y social logrará un desarrollo vivible, pero no sus-

tentable. De manera que la consideración equitativa de los tres pilares puede lograr un Desarrollo Sustentable.

Si bien este modelo aclaró de manera significativa que el concepto Desarrollo Sustentable no contempla únicamente aspectos ambientales aislados, y fue de gran ayuda para tener en cuenta las tres áreas para la aplicación e implementación de políticas en pro de la sustentabilidad, era cada vez más evidente la necesidad de cuestionar y re-formular el paradigma de “desarrollo”. Es decir, todavía quedaba a libre interpretación el resultado final (desarrollo) y los límites o características de cada uno de los pilares.

¿Bajo el pilar “económico” se pretende lograr una prosperidad? ¿Bajo qué contexto? ¿Se cuenta con un referente común sobre la “prosperidad”? Estos cuestionamientos, aplicables a todos los pilares y componentes del concepto de sustentabilidad, evidencia el principal factor que determina la lente bajo la cual se observan y comprenden: el contexto.

El factor contextual siempre fue considerado por las Naciones Unidas como un elemento clave para la adopción, adaptación e implementación de planes de acción, evidenciado mediante la instauración de la Agenda 21, cuyo propósito era lograr la aplicación de estrategias de sustentabilidad a nivel local que respondieran a necesidades y contextos específicos (Pascual 2005). Incluso fue creada la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CSD) que fungía como órgano verificador del cumplimiento de los acuerdos derivados de la Cumbre de la Tierra, como la Agenda 21.

Sin embargo, ¿qué era aquello que aún faltaba en la formulación – esquemática y conceptual – del Desarrollo Sustentable, de los tres pilares y de la Agenda 21 que aún ocasionaba juicios y posturas tan distantes sobre la noción de “desarrollo” y de “bienestar” ambiental, económico y social, y que impedía una mayor implementación?

El 4to. pilar: el pilar clave de la sustentabilidad

A partir de la promulgación de la teoría de los tres pilares, y de la Agenda 21, comenzó a tomar fuerza el debate que desde la década de los 80 del siglo xx se presenciaba sobre la inconformidad por asumir la existencia de un solo tipo o idea de desarrollo y por no considerar de manera determinante su propio cimiento: la cultura.

Fue así como en el 2004 fue aprobado, en el IV Foro de Autoridades Locales, en Barcelona, la Agenda 21 de la Cultura, documento que tenía como principal objetivo

la movilización de ciudades y gobiernos locales para destacar aún más el vínculo entre el desarrollo cultural y el desarrollo sustentable. (SUSTCULT 2012)

Si bien este documento centró sus lineamientos en la diversidad cultural, inclusión social y los derechos culturales, entre otros (Pascual 2005), se inició la discusión sobre la posibilidad de incorporar la “cultura” como el cuarto pilar de la sustentabilidad, al evidenciarse como elemento clave en un proceso de desarrollo.

Sin embargo, el primer reto que aún se presenta en este sentido, es la perspectiva y significado marginado que aún se cuenta con respecto a la cultura, pues todavía es contemplada como un ámbito vinculado, casi de manera exclusiva, con las artes (manifestación cultural) y no como un eje que puede incluso re-direccionalizar un paradigma de desarrollo.

Es decir, al analizar lo que implica la cultura, se comienza a re-descubrir la base sobre la cual se erige todo un sistema de creencias, visión del mundo, epistemologías y cosmologías, por lo que se evidencia la manera en que ésta puede re-plantear el concepto de desarrollo, y de manera resultante, las prácticas de un desarrollo sustentable (Nurse, 2006). Cada región (sea país, estado o municipio) cuenta con una “cultura” particular, pues los factores políticos e históricos modifican un contexto y la forma en que “el desarrollo” es entendido.

Sin embargo, aun cuando lo anterior parece mostrar una nueva tendencia, el análisis de la relación entre cultura y desarrollo tiene sus antecedentes en el reporte Nuestra Diversidad Creativa realizado por Pérez de Cuellar en 1995, posteriormente en la publicación sobre la Conferencia Intergubernamental sobre Políticas Culturales para el Desarrollo: el poder de la cultura en Estocolmo, 1998, y en la Convención de la UNESCO³ para la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales en 2005, en el cual se propone un marco de cooperación internacional.

La importancia de dicha convención se centra en la consideración que se realizó con respecto a la diversidad cultural para fundamentar y esclarecer el “bienestar” de las generaciones presentes y futuras que plantea de forma general el concepto de Desarrollo Sustentable, así como de integrar a la cultura en las políticas de desarrollo para el establecimiento de condiciones óptimas hacia la sustentabilidad.

Es así como la cultura, explorada como punto de partida para explicar cómo se entiende y se organiza un modelo de desarrollo, inicia su disputa por concebirse como un cuarto pilar en el modelo del Desarrollo Sustentable o incluso como el pilar central, al significar, como menciona Raymond Williams: “una forma de vida, un sistema

³ Organismo de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

significativo a través del cual un orden social es comunicado, reproducido, experimentado y explorado” (Nurse, 2006).

Conclusiones

Ubicar la dimensión cultural como el cuarto pilar, o el pilar central del Desarrollo Sustentable, ofrece una vía alternativa para su conceptualización, al resaltar la importancia de la identidad cultural para comprender la base que define a una comunidad, su visión y sentido con respecto a un “desarrollo”, lo que a su vez, ofrecería las causas y explicación a los efectos reflejados en los pilares económicos, sociales y ambientales al evidenciar que las raíces y los valores de una comunidad son específicos y no globales, así como la significación de sus recursos.

Referencias

- Nurse, Keith (2006). *Culture as the Fourth Pillar of Sustainable Development*. <http://www.fao.org/sard/common/ecg/2785/en/Cultureas4thPillarSD.pdf> (consultado el 10 de Febrero de 2013).
- Pascual I Ruiz, Jordi (2005). “*La Agenda 21 de la cultura: contexto, contenidos, desafíos*”. Portal Iberoamericano de Gestión Cultural, Nº 11: Participación Ciudadana.
- SUSTCULT (2012). *Concept study on the role of Cultural Heritage as the fourth pillar of Sustainable Development*. Transnational Cooperation Programme.
- WCED (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press
<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> (consultado el 8 de Febrero de 2013)

Parte II: Diseño y sustentabilidad: una aproximación general

Crecimiento, sustentabilidad y diseño

Introducción

En este trabajo tenemos el objetivo de mostrar diferentes maneras de concebir al desarrollo y problematizar estas visiones con respecto a la sustentabilidad y las tareas del diseño como área del conocimiento.

Para conseguir este objetivo se ha realizado una revisión bibliográfica sobre los temas expuestos, contrastando los conceptos analizados con la experiencia reciente en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Unidad Azcapotzalco.

La expectativa del crecimiento económico nacional -como una condición del desarrollo de un país- constituye un tema de debate abierto en la actualidad. En un polo de esta discusión se encuentra la postura que concibe al crecimiento económico como un requisito para lograr el desarrollo social y ambiental. En el otro extremo se halla la visión que establece diferencias de fondo entre crecimiento económico y desarrollo y que no reconoce al primero como una condición para el segundo.

Existen, pues, diferentes enfoques teóricos del tema del desarrollo, y en consecuencia, diferentes tipos de políticas económicas, sociales y ambientales que se derivan de esos enfoques.

La idea del crecimiento económico como el aspecto detonador del desarrollo es un vector del pensamiento en la época moderna. La posibilidad de un mundo en el que la riqueza puede crecer sin límites es reciente en la historia de la humanidad, pero ha hundido sus raíces de manera profunda en el pensamiento social contemporáneo. Pocos son los intelectuales que han cuestionado esta idea. Posiblemente el más reconocido durante el siglo XIX fue Robert Malthus y no fue sino hasta la segunda mitad del siglo XX cuando surgió un cuestionamiento a la idea del crecimiento económico,

con el texto *Los límites del crecimiento*, (Meadows, 1972) que logró popularidad en parte importante de la comunidad de los científicos sociales en el mundo.

Así es que el cuestionamiento al crecimiento económico ilimitado no posee larga data pero si gran importancia, en el marco de la recesión económica que se vive en el mundo desde finales de la primera década del siglo xxi. En ese contexto surge una pregunta que puede ayudarnos a comprender el fondo del debate entre crecimiento económico y sustentabilidad: ¿es el mercado el mecanismo más adecuado para gestionar el tema del desarrollo?

Por otro lado, el campo disciplinario del diseño ha cobrado una creciente relevancia en la sociedad contemporánea debido sobre todo a la necesidad social de innovación que se demanda en el ámbito de los mercados globalizados o de la satisfacción de necesidades materiales de grupos sociales en muy diversos contextos. Bajo esta premisa surge la segunda pregunta para conducir la presente reflexión: ¿qué ejes de trabajo puede aportar el diseño a la construcción del desarrollo sustentable?

Los diversos conceptos del desarrollo

El tema del desarrollo de un país tiene diferentes enfoques. Sunkel y Paz (1975) describen tres orientaciones principales en cuanto al asunto: un primer enfoque dominado por la perspectiva de la dinámica macroeconómica del crecimiento; un segundo enfoque en el que prevalece la visión del desarrollo como un proceso sucesivo de etapas históricas y una tercera aproximación en la que prevalece la concepción estructuralista que caracteriza a los países desarrollados y subdesarrollados como componentes interdependientes del sistemas económico capitalista.

Cabe mencionarse que estos tres puntos de vista constituyen marcos globales de reflexión en los que participan diferentes acercamientos al problema del desarrollo, cuyo debate se profundizó sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo xx, con el fin de la segunda guerra mundial.

Los tres enfoques básicos realizan contribuciones significativas a la comprensión del problema del desarrollo. El enfoque fundado en la política que promueve el crecimiento macroeconómico tiene como eje central la articulación de diferentes aspectos económicos (la demanda, el ahorro, la inversión y el gasto público, entre otros) y descansa en esa articulación la dinámica de cambios continuos que permiten el crecimiento de un sistema económico. Desde la década de los años ochenta el denominado Consenso de Washington debilitó la acción de los estados nacionales para

intervenir en sus respectivos sistemas económicos y favorecer el crecimiento más allá de los mecanismos de mercado.

La visión del desarrollo como un proceso de etapas históricas sucesivas da cuenta de la relevancia de los avances institucionales y aspectos sociológicos logrados por un país y el peso que estos aspectos tienen en la mejora del nivel de vida de las personas. En esta perspectiva cobran relevancia los aspectos de carácter cualitativo en el campo de la cultura.

Con la orientación estructuralista el problema del desarrollo no solo es un tema de carácter interno en un país determinado, sino que la interacción de diferentes factores económicos y políticos con las otras naciones se torna un aspecto clave para comprender la dinámica de cambio en el interior de ese país.

En el marco de estas tres perspectivas se puede trazar un mapa general de las ideas sobre el desarrollo hasta la década de los años setenta del siglo xx. No son visiones complementarias pues cada una de ellas responde a metodologías e intereses diferenciados (Sunkel y Paz). No obstante su comprensión nos permite una visión más amplia del tema del desarrollo.

Con la discusión abierta en la reunión sobre el medio ambiente convocada por la Organización de las Naciones Unidas en Estocolmo (1972) se dio paso a la formalización de diferentes ideas para vincular los temas de la preservación ambiental y el desarrollo nacional. Una de las posturas más acabadas sobre este tenor fue el denominado Ecodesarrollo, que sintetizaba la postura de diversos países periféricos. (Pierri: 2005)

El Ecodesarrollo sintetiza la expectativa de desarrollo socioeconómico de los países subdesarrollados apoyándose en procesos de baja intensidad de utilización de sus recursos naturales sin negar la necesidad de crecimiento económico con distribución equitativa del ingreso nacional.

Frente a la postura del Ecodesarrollo emergió hacia finales de la década de los años ochenta la postura del Desarrollo Sustentable. Esta propuesta buscaba generar un consenso entre posiciones encontradas acerca de la preservación de recursos naturales, los límites del crecimiento económico y las necesidades de expansión económica en todo el mundo- La postura del Desarrollo Sustentable enfatiza el papel del mercado como el mecanismo para la regulación ambiental y compatibiliza el crecimiento económico y la preservación ambiental dentro de parámetros de difícil regulación.

La incorporación de la dimensión ambiental a la discusión sobre el desarrollo constituye un avance histórico significativo en la temática, a su vez que representa un grado de complejidad mayor y un nuevo frente de divergencia política.

Las consecuencias de esta amplia gama de posturas en cuanto al desarrollo no solo implican diferencias en cuanto a la metodología y a la postura ideológica de quienes las suscriban, sino sobre todo en cuanto a los mecanismos adoptados para impulsar el desarrollo.

Aproximaciones del diseño a la visión de sustentabilidad

La disciplina del diseño comenzó a construir puentes hacia el problema del desarrollo y la sustentabilidad durante las últimas décadas del siglo xx. Se trata por lo tanto de un acercamiento tardío y reciente.

En los últimos años la relación del diseño y el tema de la sustentabilidad se ha exacerbado, pero lejos de generarse claridad sobre las pautas de esa relación ha proliferado una diversidad de enfoques, lo cual no es necesariamente negativo.

Pauline Madge (1997) realiza un análisis de la múltiple relación planteada entre diseño y sustentabilidad y propone una categorización en la que el grado de profundidad del diseño hacia el desarrollo sustentable es el factor central a considerar.

Madge clasifica tres grados de relación entre diseño y sustentabilidad: el diseño verde, el ecodiseño y el diseño sustentable. Los objetivos que se persiguen con estas aproximaciones son diferentes. En el diseño verde los objetivos de comercialización de productos bajo la retórica del cuidado ambiental dominan sobre los impactos reales al ambiente. En el ecodiseño los objetivos de reducción del impacto ambiental se colocan en el centro de los criterios de diseño, mientras que en el diseño sustentable el tema del desarrollo social y la protección ambiental buscan una suerte de equilibrio.

La propuesta de categorías de Madge implica el reconocimiento de discusiones de fondo en cuanto a los objetivos y alcances del diseño en relación con el ambiente y el desarrollo, discusiones en ocasiones obviadas por la actividad práctica del diseño. No obstante en la visión de las tres categorías planteadas por Madge el debate entre crecimiento, desarrollo y ambiente tiene un menor calado que otros temas como las estrategias tendientes al reciclaje de materiales, la reutilización de los objetos o la reducción de los nuevos objetos diseñados o rediseñados. En suma, no se parte del debate entre crecimiento cero y crecimiento con protección ambiental, sino que se da por supuesto que el resultado práctico del diseño es la incorporación de objetos adicionales al mundo artificial.

En otras palabras, la reflexión del diseñador en cuanto al crecimiento económico ha sido limitada aunque recientemente se ha abierto el campo del diseño a esta temática, sobre todo en el trabajo encabezado por Ezio Manzini.

Algunos retos de la teoría del diseño en cuanto a la sustentabilidad

Los retos para el diseño como disciplina en relación con la sustentabilidad se presentan en diferentes planos: en la teoría, en la metodología del proceso de diseño, en el campo del ejercicio profesional y en la interacción con otras disciplinas, pues como lo señala Leff (2006), los saberes de la sustentabilidad implican la construcción de una nueva epistemología.

Para tratar de dar una respuesta más puntual a la interrogante de las tareas del diseño intentaremos formular una propuesta del perfil del objeto de estudio disciplinar con relación a la sustentabilidad.

El proceso de diseño busca dar solución a problemas diversos en atención a demandas y necesidades de carácter social. Un primer eje de reflexión del diseñador en relación con la sustentabilidad lo constituyen las diferentes perspectivas teóricas para tratar el tema de las necesidades. Esto nos conduce a plantear la urgencia de reflexionar sobre el consumo en el mundo urbano contemporáneo y de aquellas estrategias que desde el diseño promueven un ejercicio responsable de la satisfacción de las necesidades. Este campo de reflexión cruza de modo central por el tema del crecimiento económico y su relación equilibrada con la reposición de los recursos, la equidad social y el bienestar. La síntesis práctica de lo anterior podría enunciarse como la fundamentación de un consumo responsable acompañado por un proceso de diseño integral.

Un segundo aspecto, no menos relevante, es el de las interacciones, tanto entre los seres humanos con sus semejantes, como con sus entornos y los objetos artificiales. El diseño posee un enorme potencial para fomentar o impulsar innovadoras maneras de interacción, pero esto constituye en si mismo un relevante tema de reflexión: la innovación para la generación de nuevos actores sociales, tanto en lo conceptual como en lo metodológico. En este sentido se destaca el trabajo de Ezio Manzini (2007) para documentar y promover las prácticas sociales innovadoras en cuanto a comunidades creativas en Europa, así como las múltiples expresiones de diseño participativo desde hace algunas décadas en América Latina. Se pone así de manifiesto la experimentación y la generación de estrategias en los que el diseño tiene un papel importante,

en un marco multidisciplinario. Nuestras complejas y dinámicas sociedades urbanas del siglo XXI reclaman la emergencia de actores sociales colectivos incentivados por infraestructuras útiles, flexibles, diversas y significativas. Frente a la visión tradicional del diseño para la élite, la sustentabilidad reclama un diseño de perfil multidisciplinario y enfocado a las comunidades. En términos sociales lo anterior puede leerse como la búsqueda de mecanismos de mercado en los que el diseño promueva un principio de equidad.

La discusión sobre el crecimiento y sus límites en un marco de sustentabilidad no conducen necesariamente a un callejón sin salida. El desarrollo tecnológico nos permite visualizar escenarios deseables en los que se reduzca tanto el impacto ambiental de las acciones antrópicas como la desigualdad social. No obstante la magnitud de los cambios requeridos sobre la marcha de los múltiples procesos de desarrollo tecnológico excluyente no nos deja en una situación de optimismo. El coadyuvar al encauzamiento del desarrollo tecnológico y la aplicación de la tecnología con criterios humanistas es una de las tareas fundamentales del diseñador en el siglo XXI. Es decir, un diseño con orientación al ser humano integrado en el entorno ecológico. En este aspecto estriba un problema fundamental: el diseño se ha definido por un perfil técnico que en muchos casos no tiene una autocritica de sus efectos sociales y ambientales. Al orientarse el diseño como un oficio ha dejado de lado su naturaleza como una disciplina humanista, propositiva más allá de lo técnico, reflexiva y no mixtificadora de la realidad. Reafirmar el perfil humanista de las disciplinas del diseño es parte insoslayable de la agenda por resolver.

El trabajo teórico de parte del diseño hacia la sustentabilidad es una tarea pendiente pero necesaria. El ámbito en el que se sitúan las reflexiones teóricas no es cómodo, pues como señalamos al iniciar estas reflexiones, los debates en el área de la ciencia social no han arribado a puntos de acuerdo paradigmático. Sin embargo, tenemos la visión de que la reflexión teórica desde el diseño puede abrir la discusión social a enfoques frescos y útiles.

Una visión para la División de Ciencias y Artes para el Diseño en torno de la sustentabilidad

El Modelo General del Proceso de Diseño (MGPD) propuesto por la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM Azcapotzalco posee fértiles cualidades para abordar las problemáticas de la sustentabilidad.

- Una de estas características es el objetivo de transformar la visión convencional sobre la dualidad sujeto-objeto, para centrar el interés en las múltiples dimensiones de su interacción.
- Otra característica es la investigación y análisis de las estructuras contextuales que nos permiten definir el denominado “caso de diseño”.
- Una tercera característica es la relevancia asignada en el MGPD a la determinación del “problema de diseño”, como síntesis de un proceso de investigación.

Estas características aportan al diseñador, desde la plataforma del MGPD (Gutiérrez et. al., 1977), un conjunto de instrumentos metodológicos elementales para afrontar el ejercicio proyectual con apertura hacia la problemática social y ambiental.

No obstante, el MGPD es insuficiente para abordar cabalmente los alcances de la sustentabilidad. Se encuentra dirigido a la comprensión de los problemas del presente. Aunque tiene un carácter que implica la interacción multidisciplinaria, el MGPD está orientado principalmente a fundamentar la práctica proyectual y parcialmente a la interacción del diseño con otras áreas del conocimiento.

En razón de lo anterior, es necesario desarrollar un debate en torno de la apertura del MGPD hacia la sustentabilidad.

Como parte consustancial de este objetivo, la práctica de la investigación con carácter multidisciplinario constituye un mecanismo de primer orden como eje para apoyar la generación de conocimientos en el marco de los problemas ambientales.

La investigación multidisciplinaria es un eje de trabajo que la Universidad ha desarrollado en alguna medida, pero que es necesario profundizar. Abordar las problemáticas social y ambiental, implica, en buena medida, el trabajo conjunto de las diferentes disciplinas, científicas y aplicadas.

Por otro lado, la importancia que el tema de la sustentabilidad tiene hoy nos lleva a pensar que no es un asunto opcional y que debe abordarse desde los primeros niveles formativos en la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Los alumnos se desarrollarán como profesionistas en un entorno dinámico en el que los retos ambientales y sociales serán prioritarios. En ese sentido, insistimos, es necesario que desde los primeros cursos, en el tronco general de asignaturas, se comience a desarrollar la noción de estos temas.

Referencias

- Gutiérrez, M.L. et, al. (1977) *Contra un diseño dependiente. Un modelo para la autodeterminación nacional.* México. UAM.
- Foladori, Guillermo y Naína Pierri; coordinadores. (2005) *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable.* México. Miguel Ángel Porrúa.
- Leff, Enrique. (2006) *Aventuras de la epistemología ambiental.* México. Siglo XXI editores.
- Madge, Pauline. (1997) *Ecological design: a new critique.* En Design Issues, Volumen 13. Núm. 2 Verano 1997. EUA. MIT.
- Manzini; Ezio. (2007) *A laboratory of ideas. Diffuse creativity and new ways of doing.* En MERONI, Anna; ed. (2007) *Creative communities.* Milan. Edizioni Poli.design.
- Meadows, D. et. al. (1972), *Los límites del crecimiento.* México. Fondo de Cultura Económica.
- Sunkel, O. y Pedro Paz. (1975) *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo.* México. Siglo XXI editores.

Una aproximación teórica para el ejercicio crítico del diseño sustentable

Actualmente se asume que el diseño industrial puede coadyuvar al desarrollo sustentable, se acuña incluso el término “diseño sustentable” pero, este trabajo parte de la premisa de que no es posible hablar del diseño sustentable o del diseño para la sustentabilidad sin tener claro el marco teórico que lo sustenta o por lo menos a lo que nos referimos con estos términos.

Por lo anterior, se confrontan diferentes posturas entre autores que han hecho aportaciones no solo al concepto de diseño sustentable, sino al concepto de diseño por sí mismo, ya que el cambio en el marco de referencia trae por fuerza cambios en nuestra manera de entender esta disciplina.

Este trabajo parte de la premisa de que no es posible hablar del diseño sustentable o del diseño para la sustentabilidad sin tener claro el marco teórico que lo sustenta o por lo menos a lo que nos referimos con estos términos.

Por lo anterior es necesario iniciar la reflexión preguntando: ¿El diseño posibilita el desarrollo sustentable? Siendo el diseño una disciplina que surge para estimular el consumo al paso del tiempo ha originado la elitización de los productos del diseño, además de que ha adquirido importancia en el plano económico.

El diseño industrial surge en el contexto de la Revolución Industrial, del sistema capitalista, y desde su concepción esta disciplina se ha orientado como un instrumento para mejorar el desempeño de un producto en el mercado.

González Ochoa señala “Este hombre al cual se refiere el discurso del diseño es el hombre consumidor y que los valores propios de este hombre son los valores mercantiles. La ideología de las disciplinas de diseño implica el modelo de una sociedad homogénea a imagen y semejanza del mercado” (GONZALEZ OCCHOA, 2007)

En este punto, el diseño se ve cuestionado, desde dentro y desde fuera. Tendría que ofrecer una respuesta conciliadora entre el sistema de producción – consumo

que le había dado origen y los problemas que se manifiestan como una consecuencia del mismo.

Sin embargo el diseño, en su discurso más generalizado ha seguido evolucionando de la mano del contexto económico y productivo

El eco-diseño y el diseño sustentable han buscado equilibrar las necesidades del mercado con las necesidades ambientales y han desarrollado herramientas metodológicas para medir la satisfacción de las mismas.

Enfocándose principalmente al ahorro de energía (tanto del producto final como del proceso productivo), a la reducción y uso eficiente de materiales, al cuidado del ciclo de vida del producto (previendo el final del mismo).

Como lo señala Enrique Leff en este contexto la relación hombre – naturaleza es de dominio, pues sigue marcada por la racionalidad económica.(LEFF, 1994)

La pregunta es, ¿es esto suficiente?

¿Podemos seguir buscando soluciones a los problemas ambientales dentro del esquema de la racionalidad económica?

Esto cuestiona la relación entre el entorno natural y el artificial, una relación que el diseño ha venido cultivando por años, y que ahora tendrá que cuestionar, junto con la propia disciplina.

Según la clasificación de Brenda García Parra, los movimientos de diseño se dividen en tonalidades de “verde” de acuerdo al nivel de profundidad alcanzado por cada uno el tema de la sustentabilidad. (GARCÍA PARRA, 2008)

Brenda García Parra, plantea que el diseño sustentable es aquel que abarca tres ejes: lo económico, lo ambiental y lo social. El ecodiseño por su parte se centra principalmente en la parte ambiental, y está enfocado a la mejora del proceso productivo, principalmente. Por ello es el ecodiseño el que ha encontrado aplicación a través de herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida (muchas de ellas surgidas de las ingenierías). Por su parte, el diseño sustentable no ha podido ser aplicado cabalmente.

El diseño sustentable ha tratado de encajar eliminando o por lo menos disminuyendo los impactos ambientales de los productos que se producen de manera industrial, poniendo en evidencia que esto no es posible si no se modifican también la estructuras de producción, encontrándose nuevamente, en la mayoría de los casos ante un callejón cerrado, esto ha derivado en una serie de métodos que están desligados de marcos teóricos profundos, creando una aparente dicotomía entre teoría y práctica.

Ante este panorama, habría que cuestionar si la búsqueda del diseño sustentable debe partir del mismo marco de referencia del que ha partido hasta ahora.

Un modelo de convivencia que supere la visión de la naturaleza como stock de recursos disponibles para ser gestionados requiere del profundo conocimiento del sistema natural: sus elementos y procesos. De esto depende que la naturaleza se vuelva el medio ambiente o entorno primario.

El reconocer estos sistemas ambientales, implica el reconocimiento de la influencia que todos los elementos tienen entre sí y en su interacción con el sistema mismo.

Hasta hace poco, la ciencia y en general la actividad humana se había desarrollado bajo la creencia de que nuestra realidad se estructuraba linealmente, sin embargo la visión sistémica ha superado esa tesis, trayendo en consecuencia un cambio de paradigma que se refleja según Capra “en nuevas percepciones, nuevo lenguaje y nuevos conceptos” (CAPRA, 2003)

Así pues, el diseño debe caminar hacia nuevas formas de entender la disciplina. El ICSID ha definido al diseño como: una actividad creativa cuyo objetivo es establecer las cualidades multifacéticas de los objetos, procesos, servicios y sus sistemas en ciclos de vida completos. Por lo tanto el diseño es el factor central para la humanización innovadora de las tecnologías y el factor crucial del intercambio cultural y económico.

Por lo anterior debemos entender al diseño no en función de los productos sino de una actividad intelectual y creativa, capaz de redirigir sus propios objetivos. Esto permite replantear al diseño como una actividad orientada al desarrollo humano y su cultura, más allá de una disciplina ligada a la producción y su consumo.

Por otra parte, la sustentabilidad no debe ser una manera de hacer diseño sino un marco de referencia para la actividad de diseñar. Por ello la formación de los diseñadores debe consolidar la búsqueda de un marco que oriente los esfuerzos para la construcción teórica, metodológica y conceptual, hacia un nuevo proyecto distinto a la mera gestión de recursos.

Referencias

- Capra, F. (2003). *Las conexiones ocultas*. Barcelona: Anagrama.
- García Parra, B. (2008). Ecodiseño nueva herramienta para la sustentabilidad. México, D.F.: Designio.
- González Ochoa, C. (2007). *El Significado del Diseño y la Construcción del Entorno*. México, D.F.: Editorial Designio.
- Leff, E. (1994). *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI.

Parte III: Enfoques disciplinares y experiencias

La arquitectura sustentable en nuestros días

Introducción

Hoy en día, los sistemas constructivos tradicionales están siendo cuestionados en virtud del alto nivel de desechos, contaminación generada, recursos naturales utilizados, energía fósil utilizada para su realización. El plantear la arquitectura sustentable no es sólo por estar en la “moda” del concepto o ser “novedosos” con respecto a lo qué se está haciendo en la práctica. Más bien esto debe ser un verdadero compromiso social. En gran medida como profesionales de la docencia e investigación es nuestra obligación socializar más los conocimientos generados sobre esta temática. Ya no es posible, con la alta afectación ambiental al planeta generada por la especie humana, continuar con las mismas prácticas de diseño y constructivas, pues de no darse cambios en este sentido lo único que lograremos es deteriorar más nuestro hábitat y, por ende, una menor calidad de vida para nuestra y las futuras generaciones. Ciertamente, la arquitectura no puede por sí misma preservar el ambiente pero si puede contribuir a mejorar sus condiciones.

El objetivo principal en el cual se basa el artículo es conocer la importancia de una práctica arquitectónica que incorpore las categorías de la sustentabilidad y así contribuir a un mejor medio ambiente; lo anterior en virtud del gran deterioro de los ecosistemas urbanos en nuestros días.

La metodología parte de una revisión conceptual de la sustentabilidad y cómo se pueden incorporar sus principios en la práctica arquitectónica; así mismo se revisan las premisas de una arquitectura sustentable, considerando las condiciones físicas del lugar en el cual se vaya a proyectar, todo lo cual permita alcanzar diseños arquitectónicos basados en nuevos sistemas constructivos menos dañinos para el ambiente y para el planeta.

En nuestros días hablar de diseño es englobar prácticamente todas las actividades humanas, pues difícilmente alguna es ajena a un pensamiento y práctica del diseño. No obstante, ahora y ante los cambios vertiginosos en los sistemas de producción y consumo de los objetos, se ha hecho muy importante el incorporar los principios del *desarrollo sustentable*, concepto el cual desde fines de la década de los 80's del siglo pasado ha permeado casi todas las esferas del conocimiento, aunque en muchas, sólo desde una perspectiva teórica.

El caso de la arquitectura es importante por encargarse esta disciplina, o por lo menos ese es su objetivo, de crear el marco construido, tanto urbano como de vivienda, para la realización de las actividades de los diferentes grupos humanos quienes conforman una sociedad, en nuestros días más urbana que rural.

Ante ello se hace importante revisar las tendencias más importantes actuales de la arquitectura sustentable, cómo se está dando la relación entre arquitectura y energía, los materiales más idóneos para alcanzar estos propósitos, el reciclamiento, como parte de la misma sustentabilidad y, finalmente cual es el impacto social del diseño arquitectónico sustentable.

Acerca de la sustentabilidad

A partir del surgimiento del concepto de sustentabilidad (1987), se ha escrito y hablado demasiado sobre sus bondades y ventajas para garantizar un mejor futuro, en general y no sólo en la perspectiva ambiental, para la humanidad. No obstante, a más de 25 años de su surgimiento y de haber dejado atrás otros conceptos –como el *eodesarrollo*¹–, la realidad dista mucho de las expectativas planteadas.

Han sido un buen número de Cumbres Mundiales², regionales, nacionales, para mostrar las ventajas de la sustentabilidad; los gobiernos de todos los niveles –federal, estatales, municipales– lo han tomado como bandera política para “sustentar” sus programas de trabajo; la planeación territorial, económica, social, dice ahora tener una base “sustentable”. En la realidad los procesos ambientales, sociales, económicos,

¹ El Ecodesarrollo se planteó la mejora en la calidad de vida de la población manteniendo el equilibrio del ecosistema en donde se desarrollan estas actividades. El concepto surgió con gran fuerza en la década de los 70's.

² Quizá la de mayor trascendencia fue la de Río 1992, convocada por PNUMA de la ONU, de donde surgió la “Agenda 21”, documento el cual tuvo aceptación por una buena parte de los gobiernos en el mundo y cuyas recomendaciones se aceptaron parcialmente.

políticos, y para nuestro caso, los urbano-arquitectónicos, continúan siendo igual o, a veces más depredadores que cuando surgió este concepto. Por ejemplo, el caso de España (supuesto país de primer mundo), en donde Manuel Naredo, teniendo las bases de sus investigaciones, plantea cómo, “existen evidencias que muestran cómo, en general, la situación ha empeorado en nuestro país desde que se puso de moda el discurso de la sostenibilidad urbana: la ocupación territorial, el urbanismo y la construcción registran hoy patrones de comportamiento menos ecológicos que hace diez o quince años, a la vez que se acentúan los signos de polarización social.”³.

Algo similar en el caso de México: sus ciudades y zonas metropolitanas continúan un rápido y desordenado crecimiento territorial a costa de tierras agrícolas, bosques, terrenos no aptos, etc, para lo cual poco o casi nada se consideran las premisas del desarrollo urbano sustentable. El ejemplo de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es el más dramático del país, aunque no el único. Lo anterior, no obstante, están presentes las bases de la sustentabilidad en programas de desarrollo urbano y metropolitanos, del Distrito Federal, delegacionales, municipales y estatales (para los casos de los Estados de Hidalgo y México). Al igual a otras naciones, en México el crecimiento de las ciudades y zonas metropolitanas conlleva un significativo impacto ambiental, aspecto que no necesariamente está incorporado en los planes y programas de desarrollo urbano. Esto es grave si consideramos cómo, a nivel mundial, las ciudades a pesar de ocupar a lo máximo un 2% de la superficie del planeta, generan una afectación ambiental la cual rebasa por mucho esa dimensión; la llamada *huella ecológica*⁴ se expande cada vez más amenazando ecosistemas naturales vecinos a las grandes metrópolis.

El concepto de sustentabilidad ha sido definido en el campo académico, de investigación y también en importantes congresos mundiales y engloba prácticamente todas las actividades humanas. Según el diccionario de la Real Academia Española, sustentable significa “que se puede sustentar o defender con razones”⁵.

³ Naredo, Manuel, “Instrumentos para paliar la insostenibilidad de los sistemas urbanos”, en “Ciudades para un futuro más sostenible”, Madrid, España, 2002; <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n24/ajnar.html>

⁴ La huella ecológica representa el área de tierra o agua ecológicamente productivos (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos), necesarios para generar recursos y además para asimilar los residuos producidos por cada población determinada de acuerdo a su modo de vida, de forma indefinida. Lo anterior va ligado a los patrones de producción y consumo en cada sociedad, dándose, por lo tanto, grandes diferencias entre países desarrollados, como Estados Unidos, Canadá, con países africanos o algunos de Centroamérica.

⁵ Estudio de Arquitectura Martino, “Qué es y cómo aplicar la arquitectura sustentable”, http://estudiomartino.com/subsitios/publicaciones/que_es_y_como_aplicar_la_arquitectura_sustentable.php

El desarrollo sustentable debe contemplar una superación de la idea de desarrollo entendido como crecimiento económico desmedido; debe tener en cuenta la incorporación de nuevas variables y dimensiones a la idea de desarrollo.

Principios de la arquitectura sustentable

La arquitectura, en una dimensión lógica, y el urbanismo, a una escala mayor, vienen a ser la modificación del ambiente natural, para adecuarlo a las necesidades humanas y, con ello, adaptarnos a su vez a las condiciones que el medio nos impone. Durante siglos, tal vez milenios, estas disciplinas, sobre todo la primera, no significaron una alteración importante para el ambiente, pues los materiales y sistemas constructivos no implicaban grandes modificaciones climáticas o una afectación considerable del contexto ambiental. No obstante, en los últimos dos siglos y medio, la cultura occidental ha vuelto la espalda a estas prácticas como resultado de la revolución industrial y la expansión física de las ciudades, todo derivado de un crecimiento económico, acelerado pero desigual. De tal forma que lo natural, en las urbes de hoy, es el ser artificial, al grado de cómo la salud, libertad y armonía de otros tiempos se han transformado en explotación de recursos y de mano de obra, dominación de unas clases sobre otras y una lucha por el espacio físico muy álgida. Todo lo anterior ha conducido a crear espacios arquitectónicos y urbanos cada vez menos “amables” para el ser humano y más determinados por el capital.

Las influencias tecnológicas e industriales que actualmente forman parte de la arquitectura, han tergiversado los valores que se tenían hasta antes de los procesos constructivo-industriales. Ahora se tiene una percepción de cómo el medio ambiente es el obstáculo a vencer, a conquistar; en donde el propio hombre se ha situado como el centro del universo y absurdamente niega la importancia del mundo natural.⁶ Ahora, se ha demostrado científicamente cómo la superficie terrestre y la atmósfera, por ejemplo, han sido dañados mayormente por el hombre durante los últimos doscientos cincuenta años, en comparación con los 60 millones de años⁷ en donde cualquier fuerza natural destructiva pudo haber influido en ellas. En este sentido, una

⁶ No perdamos de vista cómo en este pensamiento la iglesia ha jugado un papel determinante, en especial la tradición judeo-cristiana.

⁷ Se toma este dato por ser el periodo, según las teorías cada vez más aceptadas, a partir del cual se producen cambios ecológicos importantes en el planeta a raíz del impacto de un gran meteorito el cual provocó, entre otras

de las premisas básicas es que la arquitectura debe respetar y salvaguardar el paisaje en donde sea erigida, ser fusionada al contexto, ser sensiblemente ecológica, contener un espíritu y cierta calidad artística a manera de combinación esencial, ser una especie de “esponja”; la cual debe absorber y comunicar la información que se encuentre en sus alrededores.

En este contexto, la arquitectura sustentable se engloba dentro del concepto más general del desarrollo sustentable, y, por ende, se impregna de las premisas similares y aplicadas en el diseño de los edificios y, en general, del marco construido, principalmente en el contexto urbano. La arquitectura por sí sola no puede resolver los problemas ambientales del mundo, pero puede contribuir de una manera más significativa para la ayuda del cuidado del medio ambiente

La arquitectura sustentable, también conocida como *arquitectura ecológica, arquitectura verde, eco-arquitectura, o arquitectura ambientalmente consciente*, es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que se minimice el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes del espacio inmediato.

La arquitectura sustentable intenta reducir al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente de la actividad edilicia, dando especial importancia a eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, del consumo de energía, del espacio construido, manteniendo el *confort higrotérmico*.⁸ Un personaje con reconocida trayectoria en la arquitectura sustentable internacional, *Ken Yeang*⁹ sostiene que “la arquitectura ecológica, como arquitectura sustentable, ha de consistir en proyectar con la Naturaleza de una manera ambientalmente responsable, al tiempo de ser una contribución positiva”.

Lo anterior también es manejado en muchos países como llevar a la práctica el *diseño pasivo*, el cual tiene por objetivo construir edificios los cuales logren su acondicionamiento ambiental mediante procesos naturales, utilizando el sol, el vien-

consecuencias, la desaparición de los dinosaurios, especie la cual había dominado el planeta durante más de 100 millones de años.

⁸ Este concepto, más preciso sería *confort higrotérmico*, se entiende como la ausencia de malestar térmico; es decir, no habría necesidad de utilizar calefacción o aire acondicionado en un edificio para alcanzar una temperatura ideal. Puede ser con elementos naturales.

⁹ KeanYeang, (1948) es un arquitecto de Malasia que resalta por su aproximación ecológica al diseño arquitectónico; es especialista en arquitectura sustentable y ha escritos varios tratados sobre diseño ecológico y bioclimática. En 1999 obtuvo un Premio Príncipe Claus.

to, en parte la lluvia, características propias de los materiales, la orientación, entre otros. Dado que un edificio se construye con el fin de protegernos y separarnos del clima exterior y crear un clima interior, cuando las condiciones del exterior impiden el confort del espacio interior se recurre a sistemas de calefacción o refrigeración. El diseño pasivo busca, ante todo, minimizar el uso de estos sistemas y la energía que consumen.

¿Por qué es importante una arquitectura sustentable en el mundo actual? Ya hay evidencias en investigaciones de cómo es importante la actividad de la construcción en la dinámica social y económica mundial. Además de generar empleo y activar muchas otras ramas de la economía, la industria de la construcción es un indicador muy importante del balance general de una economía nacional.

Así mismo, el sector edilicio, fundamental para la vida y el consumo, podría reducir los efectos ecológicos adversos a través de un mejor diseño. Sin embargo, en la dinámica impuesta, primero por la industrialización y, en nuestros días por la corriente económica neoliberal, los procesos productivos –incluyendo muchos constructivos- contribuyen de forma importante al calentamiento global. El sector de la construcción, nuestra área de trabajo y desarrollo para diseñadores, arquitectos, ingenieros, si tiene una gran peso en la situación ambiental actual, cuando es responsable, a nivel mundial, de un 40% de las emisiones de CO₂, al igual que un consumo de 60% de materias primas de todos los procesos productivos; en lo referente al agua, también consume aproximadamente 50% del total y contribuye con un 35% del total de residuos generados.¹⁰ Ello convierte al área –de la construcción- en una de las más insustentables del planeta.

¿Cuáles serían algunas alternativas ante esta difícil situación? La arquitectura sustentable implica, entre otras cosas, dar un giro a los sistemas convencionales en uso. En ello juega un importante papel la innovación tecnológica, el desarrollo científico y técnico y, también, los cambios culturales. Arquitectura sustentable no es recrearse con construcciones del pasado como los paradigmas ideales, sino más bien es producir con calidad. Agregar a nuestros proyectos estudios más profundos, analizar el diseño y la obra desde todos los puntos de vista: social, económico y ambiental, con el objetivo de superar el crecimiento arquitectónico y urbano anárquico e insustentable de nuestras ciudades.

La arquitectura sustentable proyecta, realiza, utiliza, recicla y construye edificios aptos tanto para el hombre como para el ambiente. Los edificios se emplazan local-

¹⁰ Datos proporcionados por Arquitectura Martino, "Qué es y cómo aplicar la arquitectura sustentable", *op cit.*

mente y buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo cual tiene grandes ventajas ambientales y económicas. Algunos de los principios fundamentales de esta arquitectura son los siguientes:

1. *Proyectar de acuerdo al clima local.*- Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima;
2. *Ahorrar energía.* Esto va relacionado con obtener ahorros económicos directos. Los más importantes factores para ello son la relación entre la superficie externa, el volumen y el aislamiento térmico del edificio. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento producen menor pérdida de calor. También se incrementa el ahorro de energía con sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para ventilación, iluminación artificial y los aparatos electrodomésticos.
3. *Fuentes de energía renovables.* Valorar positivamente el uso de tecnologías con uso de energías renovables, por ejemplo, placas de energía solar, biogás, etc. Es recomendable la generación de agua caliente con calentadores solares o el calor ambiental con calderas de alto rendimiento, así también la energía eléctrica con sistemas de cogeneración, paneles fotovoltaicos o generadores eólicos.
4. *Ahorro de agua.* Un uso racional del agua significa la utilización de dispositivos los cuales reduzcan el consumo o, también, aprovechar el agua de lluvia para usos diversos como en sanitarios, baños, lavado de ropa, riego de plantas, etc. Esto es un punto aún pendiente en la arquitectura e ingeniería urbana en México.
5. *Evitar riesgos para la salud de trabajadores y ocupantes de edificios.* Los riesgos para la salud de los trabajadores de la construcción no únicamente depende de la seguridad en la obra; también son importantes los materiales a utilizar en el proceso. Grandes cantidades de solventes, polvos, fibras y otros agentes tóxicos son nocivos, aún después de la construcción y, por un largo tiempo, contaminan el interior del edificio y llegan a provocar enfermedades a las personas ocupantes del edificio o la vivienda.
6. *Utilizar materiales obtenidos de materias primas locales.*- El uso de materias primas locales abundantes para la construcción y los cuales requieran poca energía para su obtención, reduce sensiblemente el impacto ambiental. El uso de estas

materias primas locales se traduce en menores tiempos de transporte, reduce el consumo de combustible y la contaminación ambiental.

7. *Utilizar materiales reciclables.*- La utilización de materiales reciclables prolonga la permanencia de la materia en el ciclo económico y ecológico y, por consiguiente reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.
8. *Gestionar ecológicamente los desechos.*- Para llevar a cabo esto los desechos provenientes de las demoliciones o restauraciones de los edificios se deberán subdividir por categorías: plásticos, metales, cerámicas, etc. de tal manera que se facilite la recuperación, el reciclaje o el reuso de materiales de construcción.

Materiales de construcción sustentables

Podemos considerar materiales sustentables en la construcción cuando éstos son duraderos y necesiten escaso mantenimiento, pero además puedan reutilizarse, reciclarse o recuperarse. No se puede negar la importancia de materiales con estas características al momento de idear un modelo de construcción sustentable.

Los materiales considerados sustentables para su uso en las edificaciones deben poseer características tales como bajo contenido energético, baja emisión de gases de efecto invernadero¹¹, ser reciclados, contener en considerable porcentaje de materiales de reuso, entre otros. En el caso de maderas evitar las provenientes de bosques nativos y utilizar las maderas de cultivos como el pino, el eucaliptus, entre otras especies.

Son varios los puntos a considerar al momento de elegir los materiales idóneos, desde el punto de vista sustentable, aunque son cinco los cuales consideramos como básicos al momento de hacer una elección,

a) Consumo de energía

Utilizar materiales de bajo consumo energético en todo su ciclo vital (el llamado *ciclo de vida*), será uno de los mejores indicadores de sustentabilidad. Los materiales pétreos como la tierra, la grava o la arena, y otros como la madera, presentan el mejor comportamiento energético, y los plásticos y los metales

¹¹ Se denominan gases de efecto invernadero (GEI) o gases de invernadero a los gases cuya presencia en la atmósfera contribuyen al efecto invernadero. Se consideran al metano (O₃), dióxido de carbono (CO₂), óxido de nitrógeno (NO_x), como los básicos del efecto.

-sobre todo el aluminio- el más negativo. Los plásticos y los metales consumen mucha energía en el proceso de fabricación; sin embargo, los plásticos son muy aislantes y los metales, muy resistentes.

La madera es uno de los materiales más sustentables, mientras se satisfagan algunos elementos como el de tratamiento de conservación ante los insectos, los hongos y la humedad, los cuales pueden ser tóxicos. Al concluir su vida útil, la madera puede reciclarse para fabricar tableros aglomerados o para su valorización energética como biomasa (materia orgánica utilizada como fuente de energía).

b) *Consumo de recursos naturales*

El consumo a gran escala de ciertos materiales puede llevar a su desaparición. Sería una opción interesante el uso de materiales que provengan de recursos renovables y abundantes, como la madera. En México existen materiales naturales los cuales muchas veces son minimizados, por ejemplo, la madera de pino.

c) *Impacto sobre los ecosistemas*

El uso de materiales cuyos recursos no provengan de ecosistemas sensibles, es otro punto a tener en cuenta. Como la bauxita que proviene de las selvas tropicales para fabricar el aluminio o las maderas tropicales sin garantías de su origen. En lo posible disminuir la utilización de estos materiales en la construcción.

d) *Emisiones generadas por los materiales*

La capa de ozono se ha reducido sensiblemente en nuestro planeta, entre otros motivos, por la emisión de clorofluorocarbonos (CFC)¹². El PVC, defensor de la industria del cloro, es gran emisor de *furanos y dioxinas*, muy contaminantes y los cuales poco a poco son prohibidos en algunos usos específicos, como en las redes de suministro de agua para consumo.

¹² En 1987 se firmó un acuerdo internacional, el "Protocolo de Montreal relativo a las sustancias destructoras de la capa de ozono", para controlar la producción y el consumo de sustancias que destruyen el ozono. En este protocolo se estableció el año 1996 como fecha límite para abandonar totalmente la producción y el consumo de clorofluorocarbonos en los países desarrollados. Los países en vías de desarrollo disponen de 10 años más para el cumplimiento de este requisito; <http://es.wikipedia.org/wiki/CFC>

e) *Comportamiento como residuo*

Al concluir su vida útil, los materiales pueden causar graves problemas ambientales. El impacto será menor o mayor según su destino (reciclaje, incineración, reutilización directa). El uso posterior de vigas de madera, antiguas tejas cerámicas o material metálico para chatarra es muy apreciable. Por ejemplo, el concreto, armado o simple, causa graves problemas ambientales una vez concluido su uso por la dificultad que implica su tratamiento.

A diferencia de la planeación, el diseño y la construcción de los edificios, lo cual normalmente está a cargo de profesionales o especialistas, el tema de los materiales está más al alcance de cualquier persona, y por tanto, la utilización de materiales sustentables idóneos no implica necesariamente un conocimiento profundo ni una gran inversión. Más bien es el contexto cultural en el cual se desarrolla la construcción, el determinante.

Arquitectura y energía

La eficiencia energética es una de las principales metas de la arquitectura sustentable, aunque no la única. Los arquitectos utilizan diversas técnicas para reducir las necesidades energéticas de edificios mediante el ahorro de energía y para aumentar su capacidad de capturar la energía del sol o de generar su propia energía.

Para el proyectista el concepto de sustentabilidad tampoco es simple. Gran parte del diseño sustentable está relacionado con el ahorro energético, mediante el uso de técnicas como por ejemplo el análisis del ciclo de vida¹³ aplicado a productos y procesos productivos, con el objetivo de mantener el equilibrio entre el capital inicial invertido y el valor obtenido de los activos fijos a largo plazo. Proyectar de forma sustentable también significa crear espacios los cuales sean saludables, viables económicamente y sensibles a las necesidades sociales.

Por otra parte, la relación entre arquitectura y energía es uno de los principales objetos de estudio de la llamada *arquitectura bioclimática*, la cual puede considerarse como la diseñada para lograr un máximo confort dentro del edificio con mínimo gasto

¹³ En el contexto ambiental, el análisis de ciclo de vida es una herramienta de diseño que investiga y evalúa los impactos ambientales de un producto o servicio durante todas las etapas de su existencia: extracción, producción, distribución, uso y desecho; [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_\(medioambiente\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_(medioambiente))

energético. Para ello se deben aprovechar al máximo las condiciones climáticas de su entorno (orientación óptima, dirección y velocidad del viento, geometría solar, pluviosidad vegetación y materiales locales, entre otros), transformando los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un diseño inteligente.

La gran mayoría de los edificios construidos actualmente suplen su pésimo diseño bioclimático con enormes consumos energéticos de calefacción y acondicionamiento de aire. Una vivienda bioclimática puede conseguir un gran ahorro e incluso llegar a ser sustentable en su totalidad. Aunque el costo de construcción puede ser mayor, puede ser rentable, ya que el incremento en el costo inicial puede llegar a amortizarse en el tiempo al disminuirse los costos de operación. El hecho de que la construcción hoy en día no tenga en cuenta los aspectos bioclimáticos se une al poco respeto por el ambiente que inunda a los países, desarrollados y en vías de desarrollo, que no ponen los suficientes medios para frenar el desastre ecológico que dejamos a nuestro paso, y el cual es una amenaza a la misma humanidad, como ya se ha repetido tantas veces.

Se ha investigado y avanzado mucho en el campo de la arquitectura bioclimática. Uno de las propuestas más importantes es la referida a las cinco “S” (por ser palabras en inglés las cuales inician con esta letra *site, shape, solar, skyn, systems*)¹⁴. Las condiciones ideales para cada una se dan a continuación,

- *Sitio*; el lugar donde vamos a situar nuestro edificio. Tenemos en cuenta el clima del lugar (temperaturas, humedad, vientos, precipitaciones). En función de estos datos debemos adoptar una serie de estrategias pasivas de captación de calor, refrigeración y ventilación, protección solar, etc.
- *Forma*; es pieza fundamental en la arquitectura bioclimática la forma del edificio. Debe estar en concordancia con el sitio y otros factores del contexto físico.
- *Solar*; la geometría solar es muy importante para nuestro diseño bioclimático, tanto por la radiación como por la iluminación;
- *Piel*; se debe plantear idóneamente para cada clima en concreto y para cada fachada en particular;
- *Sistemas activos*; hace referencia a aquellos sistemas activos a incorporar en nuestro edificio para cubrir aquellos aspectos que mediante las estrategias

¹⁴ Arquitectura bioclimática I. Las “5 eses”; los autores hacen una descripción detallada de cada una de estas “S”, véase <http://www.ayecertificaciones.com/2012/12/arquitectura-bioclimatica-las-5-eses/>

pasivas no podamos abarcar. Estos sistemas pasivos se intentaran solucionar mediante fuentes de energía renovable siempre que sea posible.

El diseñador de los espacios, el arquitecto como el profesional más abocado en este campo, deberá ser capaz de combinar todos estos aspectos, y con ello se estará garantizando una notable reducción en el consumo energético del edificio, lo cual puede, incluso llevarlo a ser prácticamente autosuficiente y proporcionarle mejores condiciones climáticas a los usuarios.

Conclusiones

Aún falta mucha investigación para hacer más accesible, a las grandes mayorías, la arquitectura sustentable, principalmente en los países subdesarrollados como es el caso de México. Las universidades, principalmente las públicas, en este sentido tienen una gran responsabilidad de ampliar los conocimientos y llevarlos hasta los estratos sociales, sobre todo los de más bajos ingresos o carentes de recursos para sus espacios de vivienda. La arquitectura sustentable no debe ser elitista ni populista, más bien debe ponerse al servicio de la sociedad y, sobre todo, provocar menos daño ambiental en su principal objetivo: construir los espacios necesarios para los distintos grupos humanos en una sociedad. Nada tiene que ver con el destino social de las construcciones, sino que es concebida desde la transformación y no tanto desde el consumo de los recursos materiales de un entorno”.¹⁵

Tal como ha sucedido ya en nuestras sociedades, muchas veces se depende de las investigaciones y avances promovidos desde las naciones desarrolladas, y en esto estamos perdiendo una gran oportunidad de avanzar en nuestro país, pues México, como pocos países en el mundo, tienen una gran variedad de climas, ecosistemas, biomasa, fauna, etc., todo lo cual permitiría proponer varias alternativas en el uso de materiales, sistemas constructivos, diseño, arquitectónico y urbano, para hacer más sustentables tanto los espacios habitacionales como los urbanos.

¹⁵ Antonio Aspiros V., “Sin reconocimiento social, la arquitectura sustentable en México”, artículo en donde se hace un reconocimiento a la labor del arquitecto español en relación con la Cumbre sobre cambio climático realizada en Cancún en 2010; http://www.libertas.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=134:sin-reconocimiento-social-la-arquitectura-sustentable-en-mexico&catid=36:j-antonio-aspiros-v&Itemid=41

El capital inmobiliario privado, al cual se le han dado todas las facilidades con la política económica neoliberal aplicada en nuestro país desde la década de los 80's del siglo XX, es ahora el sector más dinámico en la construcción de viviendas y edificios corporativos en las grandes metrópolis. Sin embargo, poco se ha considerado incorporar las base de la arquitectura sustentable en los diseños (la vivienda promovida es normalmente cara y mal diseñada como en municipios del Estado de México, conurbados a la capital), y la normatividad vigente no respetada o tampoco es muy abundante en recomendaciones y avances en este sentido. Esperemos las cosas vayan cambiando para bien de nuestras ciudades y un mejor bienestar de los ciudadanos en su hábitat.

Tendremos que seguir avanzando en estas investigaciones pues aún faltan puntos importantes para abordar en este campo rico de nuevos conocimientos como lo es el de la arquitectura sustentable.

Del diseño sustentable a los sustentos del diseño

El presente documento expone el proceso por el cual la disciplina del diseño fue acercando sus principios a los del cuidado del ambiente y posteriormente al discurso de la sustentabilidad.

En el camino se analiza, por un lado, como el diseño ha tenido cambios a lo largo del tiempo y dentro de esos cambios se llegó al discurso de la sustentabilidad y por el otro, como en este recorrido de adaptación, diversas empresas, normas gubernamentales, universidades, métodos y tecnologías han ido adhiriendo criterios de la sustentabilidad a sus acciones.

Para dar una mayor claridad a la relación de la sustentabilidad con el diseño, se expone un modelo sistémico de relación de los dos campos del conocimiento que puede ayudar a la tarea de seguir conjuntando los intereses de los mismos.

Introducción

La naturaleza cambiante del diseño nos obliga a revisar los conocimientos que se internalizan en el proceso de una manera cotidiana, ya que la mutación de la disciplina obliga a los docentes del diseño a actualizar los contenidos para mantener su pertinencia contemporánea.

Uno de los cambios más significativos que tuvo la práctica y la educación del diseño, fue la internalización de los aspectos relacionados con el cuidado al Ambiente, desde los estudios del Club de Roma en la década de los años 1970, hasta la apropiación del concepto de sustentabilidad al interior de la disciplina.

La falta de contenidos operacionales en el discurso de la sustentabilidad y la gran variedad de caminos en el diseño, generan que sus acciones no siempre estén encami-

nadas al cuidado de la Naturaleza como soporte y sustento principal de la vida, y por supuesto, del ser humano.

Al no haber criterios consensuados sobre los aspectos de la sustentabilidad considerados en la práctica del diseño, parece necesario generar un orden que permita una acción eficaz. El presente artículo expone algunos avances en la relación sustentabilidad-diseño y propone un modelo sistémico para ordenar los sustentos en los que deberían basarse los productos de diseño.

La Naturaleza del Diseño

Al interior de las conexiones neuronales del hombre, en esas descargas químicas generadoras de energía que motivan al poseedor a manipular su entorno conforme ideas que emanan sin detenerse jamás, ahí está el diseño. Con base en la idea de que toda construcción del Hombre empieza en el cerebro, se le puede entender como una cualidad humana. Según John Heskett es justamente eso:

“el diseño, despojado hasta su esencia, puede definirse como la capacidad humana para dar formas y sin precedentes en la naturaleza a nuestro entorno, para servir a nuestras necesidades y dar sentido a nuestras vidas.”¹

En el proceso evolutivo de la vida a lo largo de millones de años, el hombre es uno de los resultados. Un producto evolutivo interesante ya que tiene la capacidad de modificar su entorno y dar formas inexistentes en su contexto. Este organismo fue dotado por la Naturaleza para modificar el entorno.

Todos los hombres y mujeres que han dado un giro a la manera en la que el ser humano entiende o construye parte de su entorno se lo deben a la “Madre Naturaleza”. Es extraño que el proceso civilizatorio del Hombre tenga una tendencia clara a desequilibrar y degradar el sustento principal de sus acciones. El diseño, más allá de la soberbia y vanidad humana es algo natural. Esta naturaleza de pensar, y con base en ello actuar o accionar cambios innovadores sobre el entorno que nos rodea para satisfacer alguna necesidad, es justamente lo que se entiende como diseño.

¹ Heskett John, *El Diseño en la Vida Cotidiana*, Gustavo Gili, Barcelona 2005, pág. 7

El Conocimiento como Sustento del Diseño

Dejando atrás la capacidad humana, producto de la evolución natural de su especie, son los conocimientos que el diseñador adquiere a lo largo de su vida, las bases con las que esta cualidad natural encuentra un orden, un sentido y una razón para incidir en el medio que lo rodea.

Los diferentes campos de la ciencia y del arte son el caldo de cultivo para plantear un problema de diseño, generar alternativas de solución y construir los resultados de ese proceso. La tecnología, la teoría, la experimentación, la comunicación y el método a utilizar son formas de acercarse y ordenar el conocimiento existente.

El diseño a lo largo del tiempo ha soportado sus acciones en argumentos previos a la concepción de algo nuevo, y esos soportes son los que se analizan y se incluyen en los contenidos de las diferentes escuelas. Son esos sustentos los que conforman a la educación del diseño.

Podemos entender entonces, que a lo que llamamos diseño es a la aplicación práctica de la cualidad humana de modificar el entorno orientada por ciertas reglas aprendidas según la escuela y/o sistema de creencias donde el diseñador haya vivido, estudiado, trabajado, etc.

Estás áreas abordadas por el Diseñador Industrial van cambiando a lo largo del tiempo y esos cambios generan una modificación en las maneras de hacer diseño. Al respecto Heskett dice:

“El diseño se explica a veces como una subdivisión de narrativas de historia del arte que subrayan una ordenada sucesión cronológica de movimientos y estilos, con nuevas manifestaciones que reemplazan a las anteriores. Sin embargo, la historia del diseño puede describirse con mayor propiedad como un proceso de superposición en el que las nuevas tendencias se van añadiendo a lo largo del tiempo a lo que ya existe. Además, esa superposición no es sólo un proceso de acumulación o agregación, sino una interacción dinámica en la que cada estadio innovador cambia el papel, el significado, y la función del que sobrevive”.²

El diseño, como capacidad natural, responde a una serie conocimientos obtenidos, que según la época, intereses e ideologías dominantes, se construye de maneras dife-

² *Ibid.* pág. 9, 10

rentes. Esto quiere decir que el diseño es una disciplina cambiante que depende de los conocimientos adheridos en el proceso para cumplir con su cometido.

Hasta ahora, por un lado se entiende que el diseño es una cualidad natural del hombre, y por el otro, se observa claramente que la actividad del diseñador se soporta de diferentes creencias, costumbres, tradiciones y conocimientos que cambian a lo largo de la historia. En esencia, el diseño es constante, pero siempre se basa en aspectos cambiantes.

La diversidad que caracteriza al diseño complica su definición, es por ello que “Horts Oehlke propuso no definir al diseño sino describirlo”³. Afortunadamente, nuestro tiempo trae consigo la oportunidad de entender la diversidad de discursos como una ventaja para la disciplina.

“En el contexto posmoderno del diseño actual caben muchas prácticas y condiciones para ejercer la profesión. Hoy se puede hablar, sin mayores inconvenientes, de definiciones de la disciplina del diseño marcadas por una pluralidad, que contrariamente a lo que se pide de una profesión, le imprimen una aparente contradicción, pero que curiosamente, también se pueden convertir en su fortaleza. Por fortuna, ya han sido superadas las ortodoxias del pasado”⁴.

Los cambios que ha tenido el diseño a partir de los problemas ambientales han ayudado a corregir el camino de la disciplina en pro de la vida y la supervivencia de nuestra especie. La combinatoria de intentar el cambio de paradigma del desarrollo de los pueblos con la inercia del modelo de crecimiento económico sostenido imperante, nos provee de nuevas formas de producción, además de patrones sociales distintos, aspectos que nutren al diseño con caminos más firmes y seguros para el futuro. Parece que la inclusión de diversas descripciones ayuda a esa fortaleza.

Respecto a los cambios del diseño, Margolin comenta:

“considero saludable la multiplicidad de discursos que pueden contribuir a una mayor comprensión del diseño, tanto en su sentido práctico como en su sentido teórico.”⁵

³ Bürdek Bernard, Diseño. Historia, teoría, y práctica del diseño industrial, Gustavo Gili, Barcelona, 2002, pág. 15.

⁴ Simon Sol Gabriel, + de 100 Definiciones de Diseño, Ediciones de Lirio, México D.F., 2009, pág. 11

⁵ Margolín Víctor, La Políticas de lo Artificial, Designio, Chicago, Illinois, 2005, pág. 326

El Ambiente como Nuevo Conocimiento

Uno de los temas más importantes que enriqueció al diseño a lo largo de las tres últimas décadas del siglo xx fue el cuidado del ambiente, a partir de convertirse en uno de los grandes problemas de la humanidad.

Las crisis energéticas, las grandes guerras, la caída del modelo socialista y la carencia de una utopía como eje de la esperanza de la humanidad hicieron que la sociedad cuestionara el modelo de desarrollo que había prevalecido y en los años sesenta comenzó un trabajo que hasta la fecha no termina de estructurarse debido a un sin fin de intereses que van de la mano con el crecimiento sostenido. Los países se reunieron en Estocolmo en 1972 para celebrar la Conferencia Mundial sobre el Medio Humano, con el fin de posicionar el tema de la “crisis ambiental” dentro de un lugar importante para la creación de un nuevo orden internacional. En esta reunión se promueve la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, reforzando los esfuerzos que algunas organizaciones han generado desde 1948 (como es el caso de la UNESCO). Las iniciativas van dando forma a lo que, según Enrique Leff⁶, se entiende como la perspectiva ambiental del desarrollo, tiempo antes de que la ONU tomara el estandarte del desarrollo sustentable.

El empuje de los ambientalistas en los años setenta es claramente debido a la falta de soluciones para un sistema que se va haciendo más diverso y complejo; que tiene vida propia y que está guiado por intereses superficiales sin percatarse y poder evitar una catástrofe del ambiente humano.

“La complejidad y globalidad de los problemas sociales y ambientales que surgen de las formas dominantes de producción y de los efectos de la crisis económica y ecológica, provenientes de sus patrones de crecimiento, así como la convergencia de diversos conocimientos en el proceso de desarrollo, han generado la necesidad de analizar la realidad a través de enfoques holísticos y sistémicos.”⁷

Diversos esfuerzos se realizaron para dar solución al modelo dominante. En 1977 la Asociación Mexicana de Epistemología convoca a su Primer Simposio sobre Eco-desarrollo, tomando así una postura clara sobre la necesidad de la inserción de los

⁶ Leff Enrique, Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo, Ed. Siglo XXI, 2000.

⁷ *Ibid*, pág. 45.

aspectos ambientales en la construcción del conocimiento. En el mismo año se abrió el CIFCA (Centro Internacional de Formación de Ciencias Ambientales). Posteriormente en el Seminario de Ciencia, Investigación y Medio Ambiente en 1982, se fue aglutinando el trabajo y las reflexiones sobre el tema ambiental.

A nivel mundial y en el contexto latinoamericano, los autores y organizaciones fueron adhiriendo el ambiente a la construcción de un nuevo modelo de desarrollo. El crecimiento fue generando, cada vez más, las condiciones para que los países y organizaciones mundiales intentaran acercar sus opiniones e intereses. La Cumbre de Río, en 1992, fue el lugar de difusión del discurso del desarrollo sustentable.

La crisis ambiental que se evidenció científicamente en la década de 1970, generó un cambio paradigmático en la forma de accionar del diseño industrial. El impacto de la disciplina en el ambiente llevó a algunos estudiosos y emprendedores a construir un modo alterno de desarrollar productos.

Antecedentes de la relación entre Sustentabilidad y Diseño

Con el cambio que implicaba el tema del ambiente en la disciplina del diseño, ha sido necesario comenzar a documentar una serie de datos a lo largo de la historia que sirvan para acercar al diseño a esta área del conocimiento. Como lo plantea Heskett, el diseño ha tenido un proceso de evolución a partir del tema ambiental.

El tema ambiental a nivel mundial tiene sus orígenes en los Griegos: “Diógenes de Sínope, el gran anticipador del fundamentalismo ecológico moderno proponía: - nunca se debe menoscabar el orden de la naturaleza, ni siquiera para satisfacer las necesidades humanas; el artificio siempre contribuye a desnaturalizar la naturaleza y por lo tanto a desnaturalizar al hombre”.⁸

El cuidado por el ambiente no dio ningún indicio de crecimiento, excepto por algunas formas de cuidar el entorno cercano de los pueblos con el fin de no afectar las zonas de las cuales la vida dependía. La poca conciencia por el impacto en el ambiente que tuvo el hombre sigue en ese estado hasta la Revolución Industrial. Antes del crecimiento acelerado de las industrias, las mercancías como el mobiliario y los objetos útiles solían fabricarse en los gremios artesanos a partir de materias primas

⁸ Revista semestral de investigación /Grupo de investigación análisis y prospectiva del diseño/ Departamento de investigación y conocimiento, CYAD, UAM-Azc. Taller Servicio 24 horas, Año2, N° 4/ 2000, / Para una gestión ambiental del diseño industrial / UAM.

locales. Poco a poco la inversión en procesos mecánicos fue creciendo y cambiando las conductas e intereses del ser humano.

En Europa, y sobre todo en Gran Bretaña, el proceso de innovación de la maquinaria en el manejo de productos como el algodón, generó un cambio significativo en el modo de producción de hilos y textiles como primer paso para el desarrollo industrial posterior. Los cambios mecánicos en los pueblos desestabilizaron la pauta natural de las actividades de las zonas rurales, y durante la primera mitad del siglo XIX, prácticamente la mitad de la población rural de Gran Bretaña emigró a las ciudades para trabajar en los recientes centros de trabajo, llamados fábricas⁹ (hoy en día estamos viviendo ese mismo escenario a nivel global). A lo largo del siglo XX, a medida que los demás países se industrializaban y creaban nuevos centros urbanos, esta pauta se repitió por todo el mundo.

Los creadores del Movimiento de Artes y Oficios¹⁰ (1850-1914) notaron que al incremento de las nuevas industrias se le asociaba una degradación ambiental. Su preocupación sobre calidad de las mercancías fabricadas en producción masiva y el impacto ambiental que ello generaba les llevó a considerar métodos nuevos que permitieran reducirlo. Las ideas del movimiento de Artes y Oficios sólo llegaron a un pequeño sector de la sociedad. A principios del siglo pasado se habían iniciado ya los primeros movimientos de vanguardia en Europa, especialmente en Alemania (la Deutsche Werkbund, y posteriormente, la Bauhaus), Austria (la Secesión y el Wiener Werkstätte), y Holanda (el grupo De Stijl).

Los nuevos estilos y sus practicantes estaban convencidos de que la forma de un objeto debía adecuarse a su función, y que las formas simples favorecían la duración, la calidad y el ahorro en los objetos, algo que contribuía a una reforma social y reestructuración del pensamiento de la época. Una de las grandes voces de principios de siglo fue el arquitecto Adolf Loos, quien explicaba que el ornamento era el símbolo de una cultura primitiva y que “la evolución cultural equivale a eliminar el ornamento del objeto de uso cotidiano”¹¹. La economía en el uso de materiales y de energía se desarrolló paralela al funcionalismo y el modernismo. Marcel Breuer¹², miembro de la Bauhaus entre 1920 y 1924, aplicó al diseño de mobiliario un sistema de tubos de

⁹ Ashton TS, La Revolución Industrial, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1950

¹⁰ Pevsner Nikolaus, Pioneros del Diseño Moderno, Ed. Infinito, Barcelona, 2003

¹¹ Sarnitz August, Adolf Loos, Ed. Taschen, 2003

¹² Fiedler Jeannine, Bauhaus, Ed. Könemann, 2006

acero, en sus famosas Sillas Wasslly y Cesca. Un ensayo de este diseñador con el título de Metal Furniture (1927), transmite su entusiasmo por los materiales y difunde su doctrina funcionalista y plantea una estructura para lo que posteriormente sería una tendencia “verde”, debido a su naturaleza desmaterializante.

En la década de 1940 y 1950, Europa tuvo un período de escasez de materiales y energía. Esta problemática generó una racionalización del diseño, que se tradujo en la frase “menos es más”. En 1951 se presentó la silla Antílope, de Ernest Race¹³, que empleaba una mínima cantidad de vara de acero para crear un ligero marco curvilíneo, siguiendo la tendencia a utilizar pocos recursos en los objetos.

Durante los años cincuenta fabricantes europeos se enfocaron, debido a la escasez, a las características de los coches pequeños: su construcción era económica, según los cánones del momento y aprovechaban bien el combustible, además resultaban asequibles para los mercados de masas. Así que esos coches transformaron las vidas de los casi nueve millones de personas. Por el contrario, los productores americanos de coches pesados, entre otras industrias, de poca duración y alto consumo que celebraban el optimismo americano, eran la antítesis del diseño con una perspectiva ambiental.

En este período hubo un diseñador que sobresalió de los demás debido a sus ideas revolucionarias en varios aspectos del desarrollo de productos y de la construcción. Fue el primero en pensar en la reutilización y la reducción como conceptos útiles pertenecientes a las 3R’s actuales.¹⁴

Buckminster Fuller¹⁵ desarrolló diversos proyectos a lo largo de su vida que contemplaban aspectos ambientales y abrió la puerta a nivel mundial para el desarrollo de este tipo de propuestas. Muchos de sus proyectos no se realizaron ya sea por errores en su desarrollo o por intereses externos como lo fueron el coche Dymaxion, el baño y la casa del mismo nombre. Otro proyecto que ahora está dando resultados importantes en las áreas ambientales, fue uno de los desarrollados por Buckminster Fuller, el concreto con desperdicios de otros procesos como aglutinante para su configuración. Así mismo, diseñó unos bloques prefabricados de concreto que se colocaban con un helicóptero, los cuales ya tenían realizadas todas las instalaciones, lo que los hacía mucho más eficientes en tiempos, costo y procesos, pero las presiones burocráticas

¹³ Sparke Penny, El Diseño en el Siglo XX, Ed. Blume, 1999.

¹⁴ Revisar el concepto de las 3R’s. Reducción, Reuso y Reciclaje.

¹⁵ Papanek Victor, The Green Imperative, Ed. Thames and Hudson, 1995.

no permitieron su desarrollo. El proyecto con el que logró un éxito mundial fueron las cúpulas geodésicas, que, dada su economía de materiales, así como su durabilidad, flexibilidad y facilidad de construcción, fueron rápidamente reconocidas por el Ejército de EUA. Fuller, fue invitado como profesor en la Universidad de Illinois donde participó en la concepción de un programa con el fin de atender los problemas más importantes del mundo.¹⁶ Anticipó muchas de las preocupaciones actuales sobre el agotamiento de los recursos.

Aunado a esto el movimiento hippie en la década de los sesenta cuestionó el consumismo y evocó la vuelta a la naturaleza. En este período surgieron también los “tecnólogos alternativos”, que proponían una adecuación de la tecnología a la provisión de necesidades básicas como agua dulce, instalaciones higiénicas, energía y comida para los países en vías de desarrollo. En Europa, muchos diseñadores jóvenes dieron con nuevas formas, materiales reciclados, y buscaron sistemas alternativos de diseño, producción y venta.

En 1971 empezó a declararse la primera crisis energética, y hacia 1974, cuando el precio del barril de petróleo se elevó alcanzando precios históricos, los tecnólogos empezaron a diseñar productos de menor consumo de energía para reducir la dependencia del petróleo y sus derivados. Debido a esta crisis se intentó examinar por primera vez la vida de un producto y las consiguientes necesidades energéticas del mismo. Desde ese entonces se ha avanzado en el análisis del ciclo vital de los productos y su impacto ambiental asociado a cada objeto.

Ese mismo año, en el controversial libro *Design for the Real World*, Víctor Papanek confrontó a los profesionales del diseño para llamar a su responsabilidad social. Papanek comenta:

“hoy, el diseño industrial ha colocado el homicidio en el nivel de la producción masiva, al diseñar automóviles criminalmente inseguros que cada año matan o dejan inválidas a casi un millón de personas de todo el mundo; al crear especies completamente nuevas de basura permanente que atesta el paisaje; al elegir materiales y procesos que contaminan el aire que respiramos, los diseñadores se han convertido en una raza peligrosa.”¹⁷

¹⁶ ORevisar “Una ciencia del diseño integral y previsora” en Fuller, “No más dioses de segunda mano, y otros escritos”, Carbondale y Edwardsville, Southern Illinois University Press, Londres y Ámsterdam, Feffer& Simona, 1963, pág. 84 – 117.

¹⁷ Papanek Victor, *Diseño para el Mundo Real: ecología humana y cambio social*, 2^a ed. Revisada, 1972, reimpresión, Chicago, Academy Editions, 1985. Sería conveniente revisar también el libro de “Los Fabricantes de Desperdicios”,

Después de esconder y negar esta cruda realidad, los diseñadores empiezan a hablar de las preocupaciones por el ambiente a partir de lo trabajado y analizado por Fuller y Papanek. Víctor Margolin en su libro, “Las políticas de lo artificial”¹⁸ hace referencia a los que él considera los únicos diseñadores a los que uno se puede referir como antecedente de los aspectos ambientales. Margolin expone las ideas de Fuller y Papanek como las precursoras de la “sustentabilidad” en el mundo, “Muchos de los objetivos que figuran en la documentación de esa iniciativa (programa desarrollado por Fuller) coinciden con los invocados hoy por los principales defensores del desarrollo sustentable”.¹⁹ Más adelante también expone:

“Desde los años setenta, las críticas y visiones de Fuller y Papanek, así como de Tomás Maldonado, John Chris Jones, Gui Bonsiepe y otros, continuaron propagándose a través de las escuelas y los congresos de diseño”²⁰. Esto marca el inicio de un nuevo desarrollo de la disciplina y la necesidad del replanteamiento de las premisas y requerimientos para la construcción de la solución a las necesidades del hombre y no las creadas por el consumo.

Hacia 1980, los “consumidores verdes”²¹ se convirtieron en una fuerza visible por tres factores: una mejora en la legislación sobre medio ambiente, una mayor concientización de la opinión pública, y un aumento de la competitividad en el sector privado. Diseñadores y fabricantes trataron de conseguir productos “respetuosos con el medio ambiente”, aunque sus esfuerzos no siempre tuvieran éxito o motivaciones genuinas. Los consumidores, ya incrédulos, se desilusionaron al comprobar que lo que decían las etiquetas de los productos a veces era infundado, y el diseño verde acabó sepultado bajo una avalancha de productos guiados por intereses de mercado y poco respetuosos con el medio ambiente. Era el inicio de la “economía global”, impulsada por el capitalismo.

Unos cuantos diseñadores de los ochenta crearon un estilo propio, que mezclaba una concepción posmoderna con el uso de materiales de escaso impacto ambiental y componentes reciclados o recuperados. Ron Arad, por ejemplo, creó sillones hechos

Nueva York, D. McKay, 1960; el cual se cree que sirvió de base a Papanek para estructurar sus ideas al respecto.

¹⁸ Margolin Victor, Diseño para un Mundo Sustentable, Las Políticas de lo Artificial, Ed. Designio, 2005.

¹⁹ *Ibid*, pág. 132.

²⁰ *Ibid*, pág 133.

²¹ Alistar Fuad Luke, Manual de Diseño Ecológico, Ed. Cartago, 2002.

con viejos asientos de coche hasta estructuras para estéreos a base de moldes de hormigón reforzado, y Tom Dixon²² diseñó unas sillas orgánicas usando varas de acero soldado cubiertas con asientos de juncos naturales lo que terminó dándole identidad a lo que hoy se conoce como diseño verde.

El debate sobre el ambiente en las disciplinas se impulsó con más fuerza a partir de la publicación del informe Brundtland, Our Common Future, escrito en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo donde se definió por vez primera el término “desarrollo sustentable” (sostenible para los países latinos).

A partir de estas ideas se desprenden cuestionamientos clave para el desarrollo de este documento y la redefinición de conceptos en el área del diseño.

En su libro Green Design (1991), Dorothy McKenzie hace eco de una serie de iniciativas tomadas a título individual por unos cuantos diseñadores y por el mundo corporativo, que tienen por objeto controlar el impacto real de los productos sobre el medio ambiente.

En Holanda, también a principios de los noventa, Phillips Electronics, el gobierno holandés y la Universidad de Tecnología de Delft desarrollaron conjuntamente un análisis de los ciclos vitales que pudieran usar todos los interesados, en especial los que trabajan en el sector industrial. Su programa de software IDEMAT LCA ofrecía indicadores ecológicos sencillos para “medir” el impacto global de un producto. Poco después de la aparición de IDEMAT, surgieron tres opciones comerciales: Eco-Scan, Eco-It, y un paquete de nivel superior llamado Sima Pro.²³

Hoy existen decenas de paquetes diferentes para analizar el ciclo vital y el inventario de ciclo vital, que pueden ayudar a minimizar el impacto de los productos de “la cuna a la tumba” como concepto superior a las primeras representaciones de las ideas de recuperación de los materiales y de observación del ciclo de vida de los productos como son: el concepto de final de tubo, donde se planteaba observar que pasaba con el producto durante su proceso industrial, y el de “la cuna a la tumba” en el cual se analizó todo el ciclo de vida del producto pero sin considerar su reincorporación al sistema como otro producto.

²² SparkePenny, El Diseño en el Siglo XX, Ed. Blume, 1999.

²³ Actualmente la UAM – Azcapotzalco, a través del grupo de Sustentabilidad y Diseño, del cual soy miembro, adquirió 40 licencias de este programa, con las cuales ya ha habido resultados. Por un lado, se entregó la propuesta de la UEA Optativa de “Ecodiseño”, y por el otro se acaban de inaugurar, en mayo de este año, dos laboratorios relacionados con este esfuerzo; uno de Análisis y Ciclo de Vida y el otro de acopio y estudio de materiales llamado “Materialoteca”, del cual soy responsable.

A lo largo de los diez últimos años, las comunidades académicas de todo el mundo han desarrollado nueva terminología para describir los tipos particulares de diseño ecológico, como por ejemplo: diseño para el medio ambiente (DFE), o diseño para “x” (DFX), en donde “x” puede hacer referencia al montaje, desmontaje, reutilización, y otros muchos aspectos, como eco eficiencia, eco diseño y eco-rediseño²⁴. Esta metodología ha sido ampliamente probada en Estados Unidos, Asia y Centroamérica. Se le conoce también como Desarrollo Ambiental de Productos o Environmental Product Development, (EPD). Su implementación promete la reducción a corto plazo de costos y mejoras entre 10 y 50%, y la mejora del impacto negativo al ambiente en el mismo nivel.

Junto al debate sobre el desarrollo sustentable aparece el concepto de diseño sustentable. La mayoría de las definiciones de este término inciden en la necesidad de que los diseñadores asuman no sólo el impacto ambiental de sus diseños a lo largo del tiempo, sino también el impacto social y ético de los mismos, pero hasta ahora no se observa un acuerdo de cuáles son los elementos que lo constituyen, ni una definición clara. La adopción del concepto de diseño sustentable en la disciplina ha dejado una serie de dudas que es necesario resolver.

En la actualidad, diversos autores en temas de diseño buscan alimentar las opciones de solución a los problemas ambientales. Tal es el caso de Gui Bonsiepe, Ezio Manzini o Jonathan Chapman, quienes intentan darle una salida desde enfoques creativos y contemporáneos. Tanto Buckminster Fuller como Papanek coincidirían con estas nociones. Con estos autores aparece también el concepto (más apegado a la realidad) de diseño para la sustentabilidad.

Hoy, en un panorama complicado en el que en el evento Río + 20 se declaró abiertamente la lentitud del proceso de mejora ambiental y la falta de disposición de la mayoría de los actores del desarrollo que no quieren dejar de hacer los negocios “como siempre”, nuestra generación debe ser capaz de darle un orden a todo el esfuerzo de los que estuvieron antes, para que los futuros diseñadores entiendan el diseño

²⁴ Van Hemel, C. G. Eco Design empirically explored Thesis Delft University of Technology, Delft. 1998. El Eco diseño puede definirse como las “acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa inicial de diseño, mediante la mejora de la función, selección de materiales menos impactantes, aplicación de procesos alternativos, mejora en el transporte y en el uso, y minimización de los impactos en la etapa final de tratamiento”. Obviamente se tiene que considerar en este momento el desarrollo y trabajo interdisciplinario para el desarrollo de productos. Para saber más acerca del Eco diseño puede consultarse el Proyecto Promise desarrollado en la Universidad de Delft, Holanda. En el cual se expresan todas las estrategias y la metodología del Eco diseño (su consulta puede ser en internet).

desde una perspectiva más clara y apegada a la realidad sistémica de nuestra existencia, dependiente de los ciclos naturales, por encima de las dinámicas económicas.

Algunos Actores Responsables

Aún que la mayoría está sorda, ciega, incrédula o cínicamente desinteresada, hay algunos que están interesados en darle continuidad a este proyecto. Sin la intención de abarcálos a todos mencionaremos algunas de las instituciones y empresas que están preocupadas por estos hechos que tienen alguna relación con el diseño de productos.

Empresas:

A2 Design Solutions
Lunar
Ah&Oh Studio
Mio
American Dryer Corporation
Modern Bamboo
Apple
Montoroso
Artica Technologies
Mosaicos Venecianos de Mexico
Bamboo Ecodesign
Motorola
Better Energy Systems
Nature Mill
Better Place
Nokia
Bloom
Nouvel Studio
Ciel
Offecct
Dahon
One Laptop Per Child
Dell Studio

Orange 22
Devotec
Pano Logic
Dina
Philips
Eco Esfera
Pirwi
Electrolux
Porcelanite
Etón Corporation
Rotoplas
Fagor Brandt
Samsung
Feeke
Skan Disk
Formica
Smart Design
Frog Design
Sodra
General Electric
Sprout Creation
Hp
Steelcase
Ibm
Unilever
Jkersh
Walmart
Kinesis
Wasara
Kirton Healthcare
Wind Simplicity
Kyocera Wireless

Estas son algunas empresas que están desarrollando productos con base en algunos aspectos de la sustentabilidad. Son incontables los esfuerzos, el problema es que la mayoría de los proyectos que se presentan en los libros y artículos alrededor del mun-

do no están en el mercado, o sea, no están a la venta en los supermercados o en puntos de venta de las empresas, son buenos esfuerzos pero mientras no sustituyan los productos que están en los anaqueles o en manos de las personas, se sigue produciendo y consumiendo productos altamente contaminantes.

Universidades:

Konkuk University Industrial Design

Politecnico Di Milano,

Indaco Departement, Faculty of Design

School O Mechanical Engineering Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden

University of New South Wales

Hong Kong Polytechnic University

Chonbuk National University

Srishti School Of Art, Design And Technology

Design Academy Eindhoven

Art Center College of Design

Delft University of Technology

Indian Institute of Technology Delhi

Seoul National University

University of Sao Paulo Usp

Innovation Center, Chicago

Tsinghua University, Academy of Arts & Design

Aalto University, School of Art and Design, Department Of Design

Swinburne University of Technology

Desis Netxork International

Federal University of Rio de Janeiro

Kaywon School of Art And Design

Peoples Archive (Education, Industry & The Arts)

Nottingham Trent University

Universidad Autonoma Metropolitana, Cyad Azcapotzalco

Intitute of Design Research Vienna

Glasgow Caledonian University

University Of Western Sydney

Tohoku University

Beaconhouse National University, Department of Visual Communication Design
Lund University
University of California - Irvine
Ineti

Un robusto grupo de escuelas de diseño en universidades de todo el mundo están preocupadas y ocupadas en internalizar los aspectos de la sustentabilidad en los planes de estudio de las carreras de diseño industrial. Si bien es cierto que existen grandes esfuerzos como el proyecto LENS²⁵, la velocidad en que las escuelas le dan lugar a los aspectos ambientales deja mucho que desear. Al parecer existe una gran preocupación por la sustentabilidad de los proyectos pero muchos de los productos que salen de las aulas de las universidades siguen priorizando otros requerimientos orientados al desarrollo tecnológico o a los negocios “as usual”.

Normatividad y Herramientas

A lo largo de los años y debido a la inserción de aspectos ambientales y sociales en la legislación que evalúa a las empresas, se han construido una serie de normativas europeas y posteriormente internacionales que plantean una mejora considerable en la manera de desarrollar productos. Algunas de esas normas se han adoptado en el país y son:

- ISO 14000
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 2001
- Norma Internacional de Ecodiseño ISO 14006 (Actualmente se está realizando la NOM de Ecodiseño)
- NOM-ECOL (87 normas). Referentes al agua, los residuos peligrosos, al aire y al ruido.

Solo algunas de estas están enfocadas a los productos y solo algunos rubros al diseño. Para poder cumplir con estas normas se han desarrollado métodos y “software”, para organizar y desarrollar al trabajo, los análisis y objetivos de las empresas.

²⁵ www.lens.polimi.it

Algunos métodos son:

- Ecodiseño PROMISE
- Ecodiseño PILOT
- Ecodiseño RUEDA DE LEEDS
- Sustainable Product Development Methodology
- Ingeniería Concurrente
- QFD (Quality Function Deployment)
- DFX

Algunos de los “software” más usados son:

- Gold Fire Innovation 4.0
- Sima pro 7.2
- Eco it
- Eco scan
- Idemat
- Autodesk Eco tech Analysis
- Granta4

Estos productos junto con los métodos pueden ayudar en el análisis y desarrollo de productos orientados al cuidado del ambiente.

Hay un camino recorrido por la comunidad interesada en el tema que puede servir de base para los proyectos que vienen. México y en general Latinoamérica, tiene un reto importante en términos de implementar estrategias en todos los ámbitos y sectores de la población para acelerar el proceso de acercamiento a los principios de sustentabilidad, como ya lo han hecho algunos países. Mientras avanzamos en la implementación de los métodos, normas, estrategias, etc., el caso del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño, un grupo de profesores investigadores estamos ocupados en construir cada vez más espacios relacionados con el tema, como son los 2 nuevos laboratorios ACV y Materialoteca, donde contamos con el “software” Simapro y Granta respectivamente, así como la propuesta de la materia de Ecodiseño, así como una línea de Temas de Opción Terminal relacionado al tema), Uno de los temas más importantes en este rubro es el cuestionamiento y esclarecimiento del concepto de sustentabilidad. A continuación se expone una reflexión al respecto.

Concepto de Sustentabilidad

Después de la evolución que experimentó el diseño para insertar los aspectos del cuidado al ambiente, el acercamiento de la disciplina al concepto de sustentabilidad fue un proceso de acoplamiento un tanto forzado. Algunos autores de temas en diseño, al observar que el mundo se interesaba en el desarrollo sustentable, decidieron adoptar un nuevo discurso llamado “diseño sustentable” y/o también el de “diseño para la sustentabilidad”.

La realidad es que la adopción del concepto de sustentabilidad en los discursos del diseño fue más una consecuencia de la “moda” o una urgencia de alineación que una adaptación evolutiva como lo marca John Heskett. Esta adaptación inestable (debido a que el discurso de la sustentabilidad también lo es), genera una falta de operatividad en todas las disciplinas que no han disertado en los temas ambientales y ecológicos.²⁶

La inestabilidad del discurso radica desde la definición del concepto de sustentabilidad ya que significa cosas diferentes en distintas visiones.

“En 1992 J. Pezzey encontró que había más de 50 definiciones, y cinco años después, en 1997, la lista podía extenderse a 5000. Incluso en términos más sencillos es común la ambigüedad conceptual, como en los conceptos de sostenido, sostenible y sustentable, lo que por lo menos obliga a recurrir a su acepción en diccionarios.”²⁷

Al no saber qué es lo que la sustentabilidad significa, no podemos saber qué significa el diseño sustentable. Lo que es cierto es que cada vez que se observa un producto que tiene características que parecen ecológicas, se asocia directamente con la sustentabilidad.

Además, la sustentabilidad no aclara la manera en la cual va a satisfacer las necesidades del presente y como va a hacer que no se comprometan las de las generaciones futuras, más que una vía de desarrollo parece una promesa de campaña política.

²⁶ Al no contemplar la perspectiva ambiental, las disciplinas no pueden ofrecer dicho conocimiento en las escuelas. Si les interesa revisar más acerca de este análisis, consultar. Leff Enrique, Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo, Ed. Siglo XXI, 2000.

²⁷ Véase J. Pascual y G. Souto, “Sustainability in natural resource management”, Ecological Economics, vol. 46, 2003, pag. 48.

“La sustentabilidad es una buena idea pero es un concepto inútil. Es buena porque nos recuerda de las personas en el futuro; es inútil porque implora por contenido operacional.”²⁸

Asimismo, el modelo de la sustentabilidad, adoptado del discurso de Elkington²⁹ que se refiere a sus tres dimensiones: la social, la económica y la ambiental (figura 1)³⁰, no tiene una claridad en la relación que tienen dichos sistemas y los modelos intentan equilibrarlos sin percatarse que al hacerlo complican más su relación. Los elementos que constituyen la sustentabilidad tienen una relación mucho más directa que lo que exhibe el modelo común de la sustentabilidad.

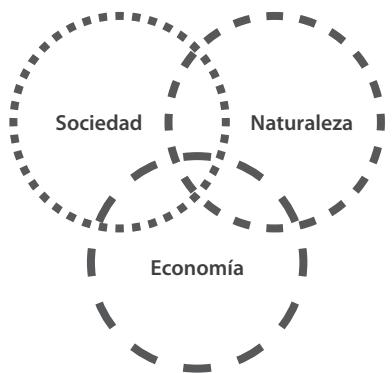


Figura 1. Modelo “clásico” de la sustentabilidad.

En el modelo, que se puede revisar en infinidad de documentos y páginas en internet, se observan tres conjuntos aislados que se intersectan en el centro. Esto nos provee de una visión poco real. La relación que existe entre los sustentos de las

²⁸ D.W. Bromley, "Searching for sustainability: The poverty of spontaneous order", Ecological Economics, vol 24, 1998, pp. 231-240

²⁹ J. Elkington, *Cannibals with Forks*, Oxford, Capstone, 1997, y en "the triple bottom line for 21 business", en R. Welford y R. Starkey (ed.), *Business and Sustainable Development*, Londres, Earthscan, 2001, pp. 20 – 43.

³⁰ Esta visión es común en la mayoría de los modelos de sustentabilidad o sostenibilidad que se encuentran en libros y archivos electrónicos dentro de la red.

actividades del hombre obedece a un orden diferente, en el que las relaciones son más íntimas y estrechas, además de soportar unas a otras. Al equiparar a la economía con la sociedad y la naturaleza (como el ambiente global), estamos menospreciando al hombre y a la naturaleza misma o dándole demasiada importancia a la economía (cabe señalar la importancia del cuidado que se debe tener al insertar estos principios y conceptos en la enseñanza del diseño, ya que si no se analizan los enfoques con los cuales se desarrollan los muy diversos discursos de la sustentabilidad puede derivar en un discurso muy vago, poco claro, sin una relación con el cuidado del ambiente y sin indicadores de acción en el desarrollo de productos).

Debido a la falta de operatividad en el discurso ha sido necesaria la búsqueda de nuevos modelos que nos ayuden a una mejor relación de la sustentabilidad y el diseño para la práctica y la docencia.

Enfoque Sistémico de la Sustentabilidad

Más bien el orden de los tres aspectos propuestos en el modelo responde mejor a partir de la Teoría de Sistemas³¹, en los que las relaciones de los elementos tienen una codependencia para el funcionamiento del todo.

La economía, la sociedad y la naturaleza no son elementos aislados los cuales solo tienen una unión producto de la intersección del conjunto de sus muy variados elementos.

Es evidente que la economía depende directamente de las actividades sociales; si no hay sociedad, no existe economía. También, resulta lógico pensar que la sociedad subsiste de la naturaleza de donde nace, toma sus materiales y construye dependiente de sus leyes. Finalmente, se puede entender a la economía como un subsistema de las actividades de la sociedad, y a esta, como un subsistema de la naturaleza; por lo tanto, podemos concluir que la economía es una parte de la naturaleza y depende absolutamente de esta.

En este nuevo modelo de la sustentabilidad (figura 2), se observa la dependencia total de la economía en la sociedad y de esta, en la naturaleza, ya que son parte de ella. Por otra parte, el sesgo de los círculos con respecto al centro, es con el fin de evitar una visión antropocéntrica y entender que los elementos social y económico, representan una parte más y no el centro de la naturaleza.

³¹ Bertalanffy Ludwing von, Teoría General de Sistemas, Fondo de Cultura, México, 1986.

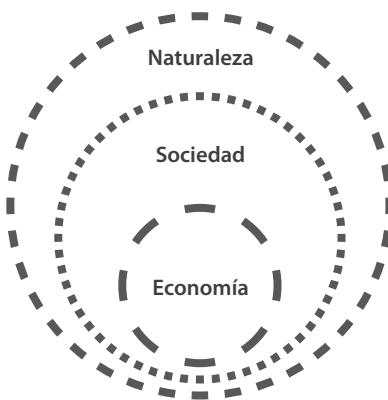


Figura 2. Modelo sistémico de la sustentabilidad.

Esta nueva manera de ver la sustentabilidad puede generar cierta operatividad, ya que se acerca mucho más a una representación de la realidad. Con esto las acciones de los seres humanos se observan en un conjunto de elementos que nunca están fuera de la naturaleza, y por lo tanto, es evidente cuales son los sustentos de las mismas.

También con este modelo propuesto es claro que la sustentabilidad del ser humano está en la naturaleza y no en la economía. Lo que está sustentado por los tres sistemas, son las acciones humanas, la transformación del mundo por la mano del hombre, conocido como mundo artificial, el mundo donde está el diseño.

Enfoque Sistémico del Diseño

El modelo sistémico de la sustentabilidad puede ayudar en la tarea de mejorar nuestra comprensión del diseño tanto en su sentido teórico como en su sentido práctico, tal y como afirma Margolin en sus textos, lo que favorecerá a la educación del diseño.

Para relacionar al diseño con el modelo propuesto anteriormente es necesario abordar dos temas importantes. El primero es aclarar el lugar donde el diseño actúa y se forma en este modelo; y el segundo es observar que otros sustentos, además de la economía, la sociedad y la naturaleza, contemplan nuestra propia disciplina.

Para iniciar este análisis es necesario abordar la relación del diseño con el mundo artificial y la de este, con el natural. El diseño, como ya vimos, es una cualidad humana que construye el mundo artificial a partir de muy diversos discursos que se sustentan en áreas de conocimiento, siempre en transformación. Pero, ¿dónde se construye ese mundo artificial?

El sistema natural es el gran espacio donde el hombre existe, toma materia y construye el mundo artificial. Fuera de él no existe nada, hasta donde sabemos. Todos los componentes del mundo “hecho” por el hombre, están dentro de la naturaleza y por lo tanto son parte de ella. Para internarnos en el mundo de lo artificial podríamos comenzar por definirlo, para posteriormente darle paso a un modelo planteado por Ezio Manzini en sus escritos.

Artificial, según la Real Academia de la lengua es: lo hecho por mano o arte del hombre, o lo producido por el ingenio humano. Definición que concuerda plenamente con lo dicho anteriormente.

Ezio Manzini entiende al ambiente artificial, como producto de la actividad técnico-cultural del hombre. También dice que el ambiente artificial, está formado de artefactos materiales y elementos inmateriales como los servicios, las organizaciones e incluso las estructuras del lenguaje.

“Más allá de los límites de este sistema está la naturaleza.”³² Así se refiere el autor a la relación de lo artificial con la naturaleza. Se podría entender esta afirmación con el modelo de la figura 3.

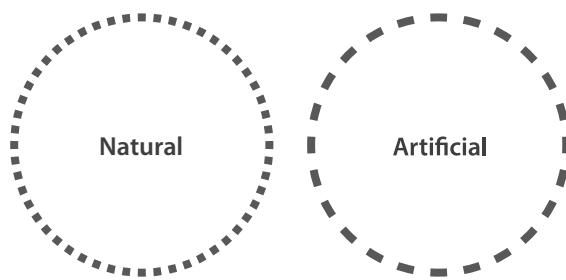


Figura 3. Sistemas que plantea Ezio Manzini

³² Manzini Ezio. Artefactos, Experimenta, 1992.

Pero en el texto posterior, plantea una visión que ayuda a comprender mejor la verdadera relación entre lo natural y lo artificial. El autor dice que la naturaleza es un sistema jerárquico de orden superior. La naturaleza entendida como conjunto de fenómenos y de leyes que constituyen la base de todo artefacto y de todo comportamiento humano.

En este modelo, la naturaleza aparece por lo tanto, como una entidad exógena al sistema pero que actúa recíprocamente con él, es más, constituyendo la condición necesaria para su existencia. Y esto, referido tanto al componente físico ambiental (las leyes naturales sobre las que en cualquier caso se basa la producción artificial: por ejemplo, las leyes químicas y físicas que regulan la agregación de los átomos en una macromolécula artificial), como al ambiente semiótico y cultural (la componente biológico-zoológica del hombre: por ejemplo, el sistema neurónico y sensorial que sostiene la información de toda nuestra posible visión cultural del mundo).

Tomando en cuenta el modelo de la sustentabilidad analizado anteriormente, se observa al ambiente artificial que Manzini plantea, desde una perspectiva sistémica y ecocéntrica; en la cual el ambiente artificial depende del mundo natural, y no es una entidad exógena al sistema, ya que los elementos para configurar el mundo artificial son producto de la naturaleza. No son dos mundos, es uno solo. Lo artificial es parte de la naturaleza, y esta, no puede ser exógena ya que lo constituye en su totalidad. La diferencia es que lo natural que constituye el mundo artificial, ha pasado por la planeación y acción humana para su configuración, incluidos los procesos químicos necesarios para estructurar las ideas necesarias para el lenguaje o la comunicación.

Debido a que lo artificial es construido por el ser humano y, por otro lado, entendemos al diseño como la capacidad humana para dar forma, podemos concluir que los límites de lo artificial son los límites del diseño. Al respecto habla Víctor Margolin, que dice:

“Si consideramos al diseño como la concepción y planeación de lo artificial, encontramos que su alcance y sus fronteras aparecen íntimamente enlazados a nuestra comprensión de los límites de lo artificial. Vale decir que, al extender el dominio dentro del cual concebimos y planeamos, estamos extendiendo, al mismo tiempo, las fronteras de la práctica del diseño.”³³

Al revisar esta reflexión y proponer un modelo sistémico, en el que lo artificial es parte de lo natural, podemos observar que el diseño tiene como soporte de su cono-

³³ Margolin, *Ibid.* pág. 149

cimiento y producto de su construcción al mundo artificial, y al mismo tiempo, como sustento, a la naturaleza.

Podríamos suponer también, que todo conocimiento de lo artificial y de lo natural sirve para comprender al diseño y construir la teoría de la disciplina.

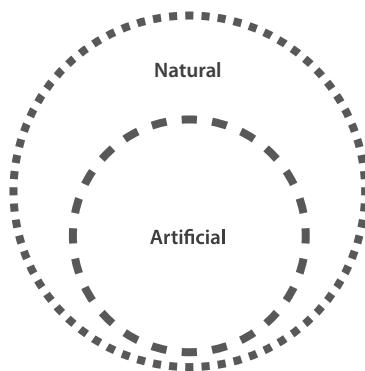


Figura 4. Modelo sistémico del ambiente artificial.

Se puede observar al subsistema artificial como parte del sistema natural, y con ello concluir que si los límites del campo de investigación de la ciencia se encuentran en los límites de lo natural, y esta, al ser parte de los sustentos del diseño, y aunque los límites del diseño son los de lo artificial, provee al diseño de un conocimiento sustentado en la naturaleza. Con ello se entiende que la naturaleza es un sustento del diseño.

También es cierto que si nosotros transformamos, cada vez más, la naturaleza en objetos artificiales, reducimos la materia que sirve de sustento a los seres humanos y con ello ponemos en riesgo nuestra supervivencia.

Cuando hablamos de lo Natural y lo Artificial de manera sistémica, las relaciones de los dos se vuelven interesantes, y lo que antes se observaba de manera separada, resurge con una simbiosis tal, que podemos llegar a observar al mundo artificial como algo natural, tan natural como el hombre.

Esta relación sistémica evidencia parte del tema de estudio del diseño. Alain Fin-deli en la revista Design Issues, habla de dos tipos de ciencias, las ciencias de lo artificial y las ciencias de lo natural, donde cada una estudia un área específica de estos sistemas. Pero con base en el presente documento, podemos observar que las ciencias

que estudian lo artificial son parte de los estudios de la naturaleza constructiva del ser humano. O sea, que las ciencias que estudian lo artificial, son ciencias que estudian una parte de la naturaleza como cualquier otra ciencia.

Para abordar el segundo aspecto es importante volver a mencionar que los proyectos de diseño siempre basan sus decisiones en una serie de conocimientos, así ha sido a lo largo del desarrollo de la docencia de la disciplina.

Dentro de la estructura que ha dado cuerpo teórico al diseño, desde la Bauhaus, pasando por la New Bauhaus, la Escuela de Ulm e infinidad de espacios donde se habla de diseño, hasta nuestros días, siempre han estado el arte, la ciencia y la tecnología como soportes de la disciplina. Alain Findeli dice: "Hoy todos tienden a estar de acuerdo en la necesidad de incluir el arte, la ciencia y la tecnología en el currículum del diseño."³⁴ Lo que se discute ahora es el grado de importancia y la forma de integrar o acomodar estas áreas del conocimiento para la aplicación en el diseño. Lo que es cierto, es que cada una de esas áreas, es parte importante del proceso de diseño, y que el grado de relevancia depende de cómo se enfrenta el proyecto, quien lo realiza, con qué información cuenta, de donde viene y hacia dónde quiere ir. Ciertamente, la relevancia de cada área depende del proyecto, del diseñador y del modelo propuesto. Es importante explorar un espectro lo más amplio posible de aspectos dentro del proceso de diseño.

Complementando los dos aspectos anteriores se puede hacer la siguiente reflexión: si los límites del diseño son los límites de lo artificial y el arte, la ciencia y la tecnología son los componentes del diseño; se puede concluir que los componentes de lo artificial son: Ciencia, Arte y Tecnología. También, se pueden entender, con base en la definición de sustentabilidad, como sustentos del diseño. Al fusionar esta idea en un modelo, junto con la representación de la relación del sistema natural y su subsistema artificial, se obtiene la siguiente imagen:

³⁴ Alain Findeli, Design Issues. Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion, Volume 17, Number 1, Winter 2001

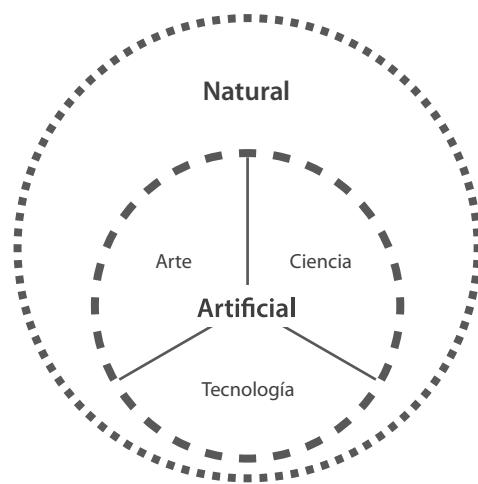


Figura 5. Los componentes del mundo artificial

Finalmente, se observa el comportamiento de la actividad del diseño dentro del mundo artificial. Partiendo de las diversas formas de construir un proyecto y que cada proyecto es diferente a otro debido a las personas que constituyen, el equipo de trabajo y las circunstancias en las que se desarrolle el mismo, es claro que existen infinidad de maneras de realizar un proyecto de diseño. Lo que es cierto es que siempre se construyen sobre una base de conocimiento previo, y ese conocimiento está contenido en el modelo de los componentes de lo artificial. La ciencia, el arte y la tecnología son los conocimientos sobre los que se construye todo proyecto de diseño.

Así que, como se muestra en la figura 5, el proyecto de diseño nace en el conocimiento que tengan los miembros del equipo, y crece en la medida que se incluye más información de otras áreas. Un proyecto de diseño puede salir del taller de un artista, del laboratorio de un científico o de las necesidades técnicas de un producto. Si el proyecto no busca abarcar la mayor cantidad de información después de su nacimiento, se observará claramente su tendencia artística, científica o tecnológica.

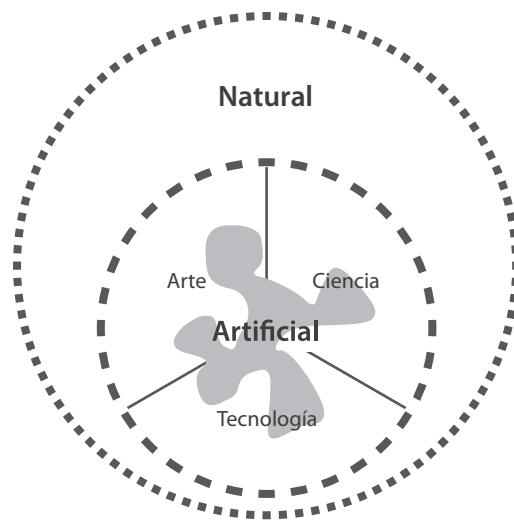


Figura 6. El proyecto de diseño se construye de maneras muy diversas dentro de las áreas del conocimiento.

Finalmente, tomando en cuenta todos los aspectos revisados se puede concluir que el diseño es una cualidad de la naturaleza humana que construye al mundo artificial de maneras muy diversas, y que esa multiplicidad depende del soporte o sustento del conocimiento ya sea teórico o empírico en donde se base su acción. Se podría entender al diseño como un ente amorfo que va creciendo conforme se van insertando conocimientos en el proceso.

Modelo sistémico de los sustentos del diseño

Si entendemos a las fronteras del diseño como las del mundo artificial que tiene como base y sustento al mundo natural; al proyecto de diseño como un elemento que se construye de maneras muy diversas dentro de este sistema de conocimiento y construcción humano, podemos concluir que el tema de estudio del diseño en cada proyecto puede ser el conjunto de conocimientos, parte del mundo artificial, que están dentro de uno natural que le sirve, alimenta y da sentido a las acciones del hombre. Si

no consideramos que el mundo artificial ese encuentra dentro de un sistema natural que le provee de los elementos que el hombre, por su naturaleza, modifica para sus intereses, no podríamos observar, como en el caso de Buchanan³⁵, que el diseñador también tiene como tema de estudio a la naturaleza y especialmente, un subconjunto de ella, llamado mundo artificial. Cualquier acción humana que no observe esta jerarquización puede no orientarse hacia la satisfacción de necesidades, sino a la solución de problemáticas de un mundo artificial irreal, aislado de la naturaleza y de los elementos que le dan sustento a los seres humanos.

Es aquí cuando los sustentos de la disciplina cobran importancia y reflejan un posible orden para la construcción del conjunto de saberes del diseño en relación con los intereses del discurso de la sustentabilidad. Esta propuesta es sin la intención de crear saberes absolutos o barreras que obstaculicen la riqueza y diversidad de los proyectos de diseño, pero si, de contemplar los elementos que sirven de sustento de las actividades del hombre para que resulten favorables a sus propios intereses.

Por otra parte, para que el mundo artificial se construya, la naturaleza pasa por la mano del hombre. Por lo tanto, se puede considerar a la sociedad como el gran transformador y transmisor de los elementos naturales al mundo artificial. Así mismo, uno de los principales sistemas que transforman al mundo y determina la transición de los elementos naturales al subsistema artificial, es la economía. La mayor parte de los proyectos y transformaciones del hombre están permeadas por el sistema económico, desde el intercambio de alimentos hasta la globalización, los movimientos de la bolsa internacional u otros procesos parte del subsistema de intervención humana.

Con esta afirmación es evidente considerar como sustentos del diseño a la naturaleza, a la sociedad y a la economía; y como medio de acercamiento a estos sistemas, al arte, la ciencia y la tecnología. Como lo expresa la Figura 7. Los sistemas anteriormente descritos son los sustentos del diseño.

³⁵

Margolin, *ibid*, pág. 115.

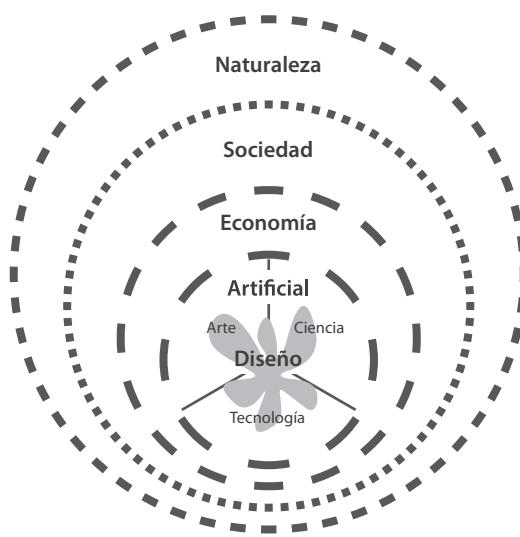


Figura 7. Resulta interesante observar como este modelo del diseño, concuerda y complementa a la propuesta de la sustentabilidad.

Con este modelo nos damos cuenta que la sustentabilidad del ser humano depende de la naturaleza y no la economía, pero esta si es sustento de lo artificial y por lo tanto del diseño.

Finalmente, este modelo sirve para observar los intereses de la sustentabilidad en relación con los aspectos que construyen los requerimientos de un proyecto de diseño. Para que un producto sea lo mejor posible debe contemplar todos los tipos de sustentos, tanto los aspectos artísticos son importantes para un proyecto como los ambientales o los económicos. Al no contemplar algunos de los sustentos se compromete la capacidad del objeto de diseño para satisfacer la necesidad; si un producto ambiental no aborda el aspecto estético tal vez se quedará en el punto de venta, lo que hace inútil su calidad ecológica. De igual manera con las combinaciones de los otros sustentos.

Finalmente, se puede entender que un modelo que refleje de mejor manera la realidad nos puede ayudar más en el proceso de insertar los aspectos ambientales y sociales en los productos en lugar de definir nuevamente el concepto de sustentabilidad y volver a definirlo y volver a hacerlo, intentando ensamblar dos discursos. Es mejor ver las relaciones claras y directas que siempre ha tenido el diseño con las preocupaciones económicas, sociales y ambientales del discurso de la sustentabilidad.

Conclusiones

El diseño es una capacidad natural, que depende de los conocimientos adquiridos por el grupo de trabajo para el desarrollo de sus acciones.

El tema ambiental cambió la manera de hacer diseño. Desafortunadamente este cambio no ha sido tan rápido como se desea por los interesados en la materia.

La falta de claridad del concepto de sustentabilidad aunado a los intereses económicos de las empresas y diseñadores, han sido algunos de los factores por los cuales los temas ambientales no se han adherido con mayor velocidad al discurso del diseño.

La disciplina del diseño abordada desde un enfoque sistémico considera a los temas de la sustentabilidad como parte indisoluble del proyecto.

Bibliografía

- Alistar FuadLuke, *Manual de Diseño Ecológico*, Ed. Cartago, 2002.
- Ashton TS, *La Revolución Industrial*, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1950.
- Bertalanffy, Ludwig von: *Perspectivas en la teoría general de sistemas*, Madrid. Editorial Alianza, 1986.
- Bromley D.W., "Searching for sustainability: The poverty of spontaneous order", *Ecological Economics*, vol 24, 1998.
- Bürdek Bernard, Diseño. *Historia, teoría, y práctica del diseño industrial*, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.
- Elkington J., Cannibals with Forks, Oxford, Capstone, 1997, y en "the triple bottom line for 21 business", en R. Welford y R. Starkey (ed.), Business and Sustainable Development, Londres, Earthscan, 2001, pp. 20 – 43
- Fiedler Jeannine, Bauhaus, Ed. Könemann, 2006
- Heskett John, *El Diseño en la Vida Cotidiana*, Gustavo Gili, Barcelona 2005.
- J. Pascual y G. Souto, "Sustainability in natural resource management", *Ecological Economics*, vol. 46, 2003.
- Leff Enrique, *Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo*, Ed. Siglo XXI, 2000.
- Manzini Ezio. Artefactos, Experimenta, 1992.
- Margolín Víctor, La Políticas de lo Artificial, Designio, Chicago, Illinois, 2005.
- Papanek Victor, *Diseño para el Mundo Real: ecología humana y cambio social*, 2^a ed. revisada, 1972, reimpresión, Chicago, Academy Editions, 1985.

- Papanek Victor, *The Green Imperative*, Ed. Thames and Hudson, 1995
Pevsner Nikolaus, *Pioneros del Diseño Moderno*, Ed. Infinito, Barcelona, 2003
Sarnitz August, Adolf Loos, Ed. Taschen, 2003
Simon Sol Gabriel, + de 100 Definiciones de Diseño, Ediciones de Lirio, México D.F., 2009,
pág. 11
Sparke Penny, *El Diseño en el Siglo XX*, Ed. Blume, 1999.
Van Hemel , C. G. *Eco Design empirically explored Thesis Delft University of Technology*, Delft.
1998.
World Comision on Environment and Development. *Our Common Future*. The Brundtland
Report, Oxford, Oxford University Press, 1987.

Páginas de Internet

www.lens.polimi.it

Revistas

- Findeli Alain, Design Issues. *Rethinking Design Education for the 21st Century*: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion, Volumen 17, Number 1, Winter 2001
Gazano Izquierdo Guillermo, *Revista semestral de investigación* /Grupo de investigación análisis y prospectiva del diseño/ Departamento de investigación y conocimiento, CYAD, UAM-Azc. Taller Servicio 24 horas, Año2, N° 4/ 2000, / Para una gestión ambiental del diseño industrial / UAM.
Lsngrish, John Z., Darwinian Design: The Memetic Evolution of Design Ideas, *Design Issues*: Voluen 20, Number 4 Autumn 2000.

Sustentabilidad, cultura, sociedad y comunicación visual

Introducción

La sustentabilidad pareciera un término desgastado y agotado por la superficialidad de la moda debido a sus continuas menciones en trabajos de investigación, en divulgación científica y medios de difusión en general. Sin embargo, al mismo tiempo aglutina un conjunto de temas y términos afines que constituyen un campo conceptual. De esa manera esta intervención se ubica en la sustentabilidad como tópico general y en el diseño de la comunicación visual de forma particular. No nos detendremos en explicar qué es la sustentabilidad.¹ En todo caso la demarcamos como un campo conceptual relacionado con el cuidado ambiental y la administración de los recursos requeridos para la subsistencia humana con el fin de abordar el problema del diseño y de la comunicación visual respecto al conjunto de prácticas culturales ligadas a la sustentabilidad.

El tratamiento de la sustentabilidad tanto en las agendas locales como internacionales está apoyado en acciones cuyos resultados son medibles. Así de la agenda internacional pasa a la nacional de la que se derivan planes nacionales de desarrollo articulados en objetivos, que a su vez son llevados a cabo por las Secretarías de Estado –generalmente la de Medio Ambiente y la de Energía–, las cuales emitirán políticas aterrizaradas en programas. Estos programas son extrapolados a sus homólogas estatales a fin de aplicar los programas y dar a conocer los resultados al final del año y del sexenio. Estos resultados son presentados en estadísticas cuya función es mostrar qué tan exitoso fue el programa en materia de reducción de uso de recursos, de emisiones

¹ Para una revisión histórica del concepto de desarrollo sustentable, consúltese a: (Pierry, 2005).

de gases contaminantes o residuos sólidos sin reparar en que las cifras representan conductas practicadas y reforzadas por años. Así, los programas intervienen sobre el resultado de la conducta, no en su origen y motivación. De ahí que observamos en el diseño de la comunicación visual una oportunidad para contribuir al tema.

Sobre el diseño

El diseño interviene en la transformación de formas de convivencia. Victor Margolin (2005, p. 149) considera al diseño como la planeación de lo artificial, difuminando los límites entre lo natural y lo cultural. Es decir, desde una perspectiva tradicional del diseño, entre lo formal y lo simbólico.²² Esta postura nos permite observar al diseño como una actividad humana más que un quehacer especializado y profesional; una forma para resolver con distintos recursos la adaptación humana a su ambiente natural, pero sobre todo a su ambiente cultural y social. Desde este punto de vista, en “todas las cosas materiales e inmateriales, que forman parte de nuestra cultura, subyace un proceso de diseño” (Margolin, 2005, p. 150). En la medida en que transformamos el mundo que habitamos y mientras más lo transformamos se vuelve más artificial; diseñado. Así, el diseño como disciplina sólo profesionaliza una actividad humana, proveyéndola de un aparato conceptual y metodológico a fin de lograr un cambio exitoso en la conducta o en el ambiente.

Una postura al respecto

El mundo que habitamos es artificial pues el concepto atiende a la transformación del entorno por el ser humano. A nuestro alrededor observamos edificaciones, espacios, objetos que coexisten con elementos vivos como animales y plantas. La conducta de los animales ha sido trastocada por el espacio artificial que les da abrigo, al mismo tiempo que la presencia de una planta ha sido planeada para ambientar un lugar; la presencia de estos dos entes vivos ha sido planeada en función de un propósito

²² El término tradicional se refiere a las perspectivas racional-funcionalistas y a las formales-sintácticas que han predominado en el diseño desde la academia a partir del segundo cuarto del siglo XX. Si bien contribuyeron en la legitimación de la disciplina, también la han acotado desde disciplinas externas ubicándolo en el terreno de la forma desvinculándolo de las prácticas culturales que dan origen a sus productos. En este trabajo no se excluyen, se reconoce la coexistencia de posturas humanistas que dan cuenta del diseño desde la cultura y en la vida cotidiana.

humano. De ahí que se afirme que vivimos en un mundo artificial, prácticamente el planeta entero ha sido intervenido por el hombre desde el momento en que decide vivir en un lugar.

Sin embargo para hacer posible cualquier intervención, es necesaria la comunicación en sus diferentes sustratos. Si bien, el verbal es privilegiado debido a las competencias del lenguaje desarrolladas a lo largo de la vida; el lenguaje visual así como el objetual y el espacial forman parte importante de los intercambios comunicativos aunque son poco reconocidos, precisamente por el asunto de la alfabetidad en otros órdenes o sustratos. En este escenario, el diseño encarna comunicaciones en las formas.

Toda comunicación conlleva una intención. Esa expresión para lograr sus efectos ha de ser inteligible y valorada positivamente a fin de ser persuasiva para lograr un cambio. Se trata de que las formas que constituyen a los objetos de diseño sean entendidas y significativas para ser exitosas. A diferencia de los indicadores, el diseño toma en cuenta el carácter simbólico de las prácticas cotidianas que en este marco se conceptúan como prácticas culturales puesto que las actividades son tamizadas por valores propios de cada grupo humano en un espacio-tiempo específico. De la misma manera los diseños visuales apelan a esta especificidad donde la transformación sucede en el día a día. Es allí donde han de revisarse las comunicaciones a fin de reconocer su éxito o falla en la intervención de la conducta humana a favor de prácticas sustentables.

La sustentabilidad desde tres aristas

Las comunicaciones visuales son conceptualizadas como intercambios informativos y simbólicos entre una comunidad involucrada con un asunto. El objetivo de este trabajo es identificar de qué manera los intercambios en la comunicación visual invocan acuerdos sociales sobre prácticas como: tirar la basura en un lugar determinado, conceptualizar los desechos del cuerpo y gestionar el desperdicio. Asimismo, identificar de qué forma esos acuerdos sociales, puestos en acción mediante el diseño de comunicaciones visuales, legitiman y sedimentan prácticas relacionadas con la sustentabilidad. Para dar sustento al análisis se recurre una teoría base y a otra complementaria: la teoría de la argumentación y la teoría de los sistemas sociales para el segundo. A continuación se presentan algunos resultados de tres estudios de caso derivados del anterior planteamiento teórico sobre el diseño.

En el primer caso —Evaluación de proyectos sustentables— se presentan los resultados de la evaluación de la mediación del diseño en la interfaz para la separación de residuos sólidos en la UAM Azcapotzalco publicados en 2009 (Robles, Ana y Rosales, Rodrigo, 2009). El segundo aborda el tratamiento visual de los desechos menstruales en anuncios de revistas en tres años. El tercero trata el tema de la gestión de los residuos sólidos urbanos en el Distrito Federal a partir de la vinculación de tres componentes: universidad, empresa y sociedad, lograda por la interpenetración de la divulgación del conocimiento científico en Internet.

Evaluación de proyectos sustentables

Separación es el programa que la UAM Azcapotzalco implementó para la separación de residuos sólidos (RS) con apoyo de contenedores de distinto color según el uso asignado: blancos para los recuperables (vidrio, PET, Tetrapak) y contenedores rojos para los no recuperables (todo lo demás). Se consideró relevante enfocarse en la evaluación de estos contenedores según el grado de involucramiento de la comunidad universitaria. A partir de este acotamiento, se dio cuenta de la observación de uno de los recursos estratégicos del programa: la interfaz con respecto a la interacción objeto-sujeto basada en la colaboración de los individuos para resolver el problema de la separación de residuos sólidos dentro del ámbito de la universidad pública en el Distrito Federal. La retórica usada como herramienta metodológica auxilia al esclarecimiento de tal situación en tanto identifica las motivaciones que subyacen en la voluntad de los involucrados, no siempre evidentes al observador.

Metodológicamente se procedió con el empleo conjunto y equilibrado de tres categorías: el grupo promotor, el sistema de intervención, y el entorno (González Castillo, Octavio y De las Nieves Sánchez Guerrero, Gabriel, 2004); abordadas desde la retórica, con herramientas mixtas para la recopilación de información del plan de manejo de RS de la UAM-A y, en caso de encontrar un conflicto entre los acuerdos sociales, aportar elementos para disolverlo a través de la colaboración.

Con objeto de diseñar un estudio piloto, que permitiera explorar la interacción entre el grupo promotor y el sistema de intervención con su entorno, se seleccionó el edificio “L”, de la misma unidad por varias razones: sus características arquitectónicas representan una transición entre los espacios abiertos y el interior de un edificio, coincidiendo con sendas etapas de Separación (etapa I y II, respectivamente); en él se alberga a los salones de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD) y

debido al tipo de trabajo que ahí se realiza es el lugar en donde más RS se producen de todo el campus; por último, la intensidad de la convivencia que ahí se realiza durante la llamada ExpoCyAD, donde por un solo día conviven alumnos y maestros de todas las carreras de la división para exponer sus trabajos de fin de trimestre, constituyendo una oportunidad única para realizar la prueba. Con una muestra al azar (4% del total de la población estudiantil) se realizó un análisis de situación³ durante los dos turnos de la ExpoCyAD, además de un cuestionario que contenía preguntas de tres tipos: diferencial semántico, red semántica y una pregunta abierta.

Análisis de situación. Una vez registrado el evento, los resultados del análisis situacional fueron los siguientes: 75 personas interactuaron con los botes: 30 lo hicieron con el de “recuperables” y 45 con “todo lo demás”, lo que equivale al 40% y 60%, respectivamente. Del total de las intervenciones, se descartaron 4 por no identificarse el tipo de RS depositado. Así, los aciertos en “todo lo demás” fueron del 54.9% (39) y, el error, de 2.8% (2). Por otro lado, en “recuperables”, el acierto fue de 15.5% (11) y el error de 26.8% (19).

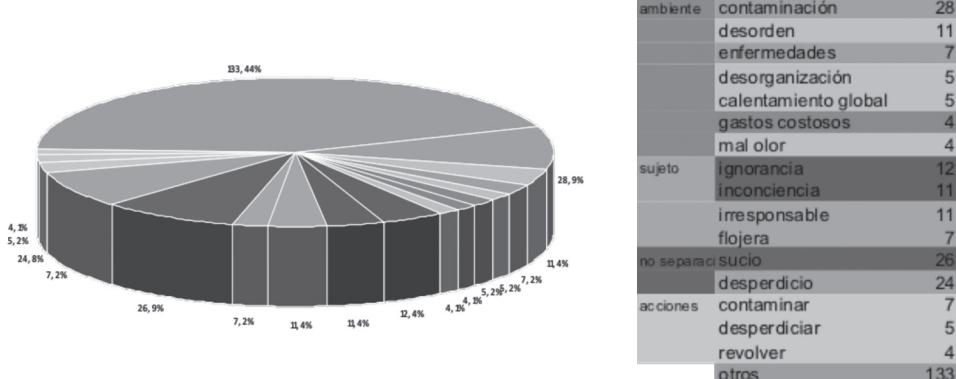
Diferencial semántico. El objetivo de esta herramienta fue identificar la importancia individual y colectiva asignada a la separación de basura. Se estableció un valor numérico para cada una de las cinco opciones de respuesta análogas a 5 grados. El valor 2 correspondió al grado mayor de importancia y -2 al menor, estableciendo una jerarquía de 2 para lo muy importante y -2 para lo no importante. Del total de encuestados, el 90.42% consideró que es importante separar la basura, mientras que el 9.6% muestra indiferencia. No obstante ninguno respondió que no es importante. De allí, se observó que separar la basura es una conducta moralmente positiva en tanto que se asume abiertamente como valoración personal. Probablemente porque está relacionada con el cuidado al medio ambiente; conclusión que parece ser apoyada –en la red semántica– por las definidoras relacionadas con “no separar la basura”.

Red semántica. La red semántica se ocupó para reconocer la acción “no separar basura” por ser la conducta nodal opuesta (y en todo caso problemática) a la cooperación solicitada a la comunidad, como público usuario que el sistema de intervención requiere. El objetivo de la red es identificar el significado y el juicio que recibe tal acción. En la red se tomó en cuenta la presencia de la palabra (definidora), no su ubicación en una jerarquía. Dadas las condiciones apresuradas del entorno, al cuestionado se le pidió que emitiera sólo cinco palabras respecto a un estímulo sin pedirle su ordenamiento. Así, el peso semántico no fue asignado por el cuestionado, más bien

³ Se videograban las interacciones entre comunidad universitaria y contenedores.

se definió por la frecuencia de la definidora entre los cuestionados. Las definidoras permitieron identificar una relación con los elementos del sistema de intervención quedando de la siguiente forma: usuario (actitudes), ambiente (consecuencias), no separación (términos relacionados), acciones, basura (metonimias), otros (palabras con baja frecuencia sin relación directa con el resto).

Con esta clasificación observamos la caracterización de los actores en esa acción, así como la conceptualización de la misma, quedando las proporciones como sigue (ver gráfica 1):



Gráfica 1. Resultados de la red semántica

Pregunta abierta. La pregunta abierta la utilizamos para identificar las creencias del público en torno a los criterios de separación. Por este motivo, primero planteamos en forma escrita: ¿sabes la diferencia entre “recuperable” y “todo lo demás”? Después de contestar, generalmente con un sí o un no, lo interpelábamos, verbalmente, con la misma pregunta para que explicara esa diferencia, confrontándolo así con su respuesta inicial.

Observamos tres tipos de respuestas: los que creen saber la diferencia entre ambos botes; quienes expresan no saberla; y quienes dudan de saberla. De entre los que afirman saber la diferencia encontramos a 21 (28.8%), quienes sí la saben; a 18 (24.6%) que confunden el criterio de separación; y a 16 (22%) que erraron la respuesta, de lo que inferimos que no la saben. Por otro lado de los cuestionados que expresan no

saber la diferencia, 6 (8.2%) presentan confusión en su respuesta y 4 (5.4%) no la reconoce. Finalmente 8 (11%) afirma no saberla.

Al conjuntar y cruzar la información derivada de las herramientas antes descritas llegamos a las siguientes observaciones:

- Si bien sería oportuno implantar este método de evaluación en otras áreas de la universidad para alcanzar la representatividad del universo UAM; al menos, en el lugar donde realizamos la prueba piloto, el sistema de intervención no cuenta con la colaboración (de la comunidad estudiantil) requerida para la eficaz separación de los RS.
- Tal parece que nos movemos en el mito de la racionalidad, especialmente en la universidad, pero tomamos poco en cuenta los valores que condicionan nuestra conducta individual y colectiva. La retórica acude a rescatar nuestra forma de mirar nuestro propio entorno. De ahí que identifiquemos un posible conflicto entre los acuerdos del público y los acuerdos del sistema de intervención determinados por el grupo promotor. Por ello, convendría al éxito de Separación que en el diseño de sus interfaces no prevalecieran los criterios de imagen institucional.

El caso del uso de color rojo en los botes de basura.

- La Universidad, fiel a su espíritu pionero, hace un esfuerzo loable y sensible ante una realidad cambiante que exige a las instituciones adecuarse rápidamente a los nuevos tiempos y a las nuevas generaciones. No obstante, la manera en que la Universidad forma ideología y conducta pudiera cuestionar las exigencias operativas que necesitan emprenderse. Estas recomendaciones sugieren una falla en la eficiencia del sistema de intervención, perfectible por el camino del autoaprendizaje.

Anuncios para mujeres y lo escatológico

Este trabajo tiene como antecedentes dos investigaciones: El recién referido Evaluación de proyectos sustentables (Robles, Ana y Rosales, Rodrigo, 2009) y Construcción de género en productos de comunicación gráfica (Robles, 2011) —proyecto N214—. En los resultados del primero se observó rechazo de las personas al contacto con los RS que se deriva de la conceptualización del desecho vinculado a lo sucio, con-

taminado. En el segundo se identificó la intervención de la imagen diseñada en la construcción social de la realidad, particularmente las formas de asumir lo femenino (Robles, Ana, 2012). De ahí se plantea el problema del diseño en la conceptualización del desecho corporal femenino que se refleja en la publicidad de revistas femeninas. La hipótesis de trabajo fue que la publicidad de toallas femeninas en revistas oscurece el problema del residuo sólido generado por el flujo menstrual enfatizando un estilo de vida coincidente con la jerarquía de valores de las líneas editoriales de las revistas femeninas de mayor circulación a nivel nacional.

La ruta metodológica consistió en:

- a) Una búsqueda documental de los anuncios de toallas femeninas en las tres publicaciones periódicas femeninas de mayor circulación en México (*Vanidades*, *Veintitantos* y *Cosmopolitan*) durante tres años
- b) Análisis argumentativo de los anuncios descomponiendo en premisas cada anuncio. Asimismo se identificaron jerarquías de valores y acuerdos que sostenían a las premisas
- c) Análisis comparativo de los anuncios a fin de identificar variaciones en el planteo argumentativo y en la conclusión
- d) Se cotejaron los resultados de los anuncios con las tres líneas editoriales

El objetivo principal fue identificar los acuerdos que justifican y validan prácticas sociales respecto al desecho del cuerpo, particularmente la menstruación por ser, como otros temas escatológicos, tabú aun cuando se le da un tratamiento que emula ese estatuto; y por otro lado caracteriza a la mujer en edad reproductiva pero también en su periodo de mayor productividad.

Al respecto Freitas (2008) hace un análisis sobre el tabú en la publicidad tomando como ejemplo paradigmático aquellos productos sanitarios para la mujer: toallas y tampones. La autora afirma que los anuncios buscan el efecto de que el sangrado menstrual no existe debido a la capacidad absorbente de los productos; se trata de una falacia. Cuestión que se confirma en los resultados del análisis.

Resultados y Análisis. La menstruación como hecho biológico se presenta como algo que hay que eliminar; la consecuencia es la supresión de cualquier referencia visual al sangrado. La elipsis es una estrategia de presentación del producto (toalla femenina) que la enviste de asepsia y proactividad. Se sustituye un tema fisiológico por uno social: el estilo de vida, sus disfrutes y ventajas. Aún la actividad productiva es vista en los anuncios como algo divertido, deseable.

Lo anterior contribuye generar problemas de diversa índole: desvincula a la persona de su cuerpo (su sustrato biológico), de su medio ambiente (impacto ambiental) y transforma su manera de relacionarse con los demás al intentar eliminar del imaginario social una función biológica, manteniendo confirmando su estatuto de tabú. De ahí se observa una dinámica que promueve el consumo de productos en favor de la circulación del capital por encima de la innovación y promoción de productos que atienden la misma necesidad con menor impacto ambiental. Tal es el caso de la copa femenina, las toallas reusables, tampones (rápidamente) biodegradables, etcétera.

El miedo al cuerpo ha sido documentado ampliamente, particularmente en historias culturales de los órganos reproductores. Específicamente el tema de la suciedad, la contaminación o la impureza en distintos períodos y regiones ha caracterizado a la menstruación. Occidente ha constituido un imaginario social a partir de las creencias religiosas que luego permeó en las normas sociales y en las leyes referentes a las distinciones entre hombres y mujeres. Una construcción binaria que mucho tiempo orilló a la mujer a la exclusión o al confinamiento por la impureza de la sangre. De ahí que este miedo hoy perdure y se refrende en la supresión de la sangre a fin de evitar el lugar de lo contaminado, lo sucio. Conceptuación que trastoca el vínculo de la mujer con su propio cuerpo. Asimismo ofrece una pauta para relacionarse emocionalmente.

Exhibir a una mujer a través de cualidades: la estabilidad, la actividad, la juventud, la moda, la alegría, el confort y la libertad; encarnadas en formas visuales propone maneras específicas de entender la feminidad en el marco del ciclo menstrual: estabilidad emocional, confiabilidad y productividad y, por lo tanto la promesa de la equidad y empoderamiento. Los anuncios brindan conceptos deseables de lo femenino evadiendo la fertilidad; la animalidad de nuestro sustrato biológico. De esta forma se visibiliza una construcción de identidad de género donde la mujer-lectora negocia maneras y comportamientos sociales apropiados incluyendo los relacionados con sus fluidos. Aspecto que también se manifiesta en anuncios y empaques de pañuelos desechables, pañales, laxantes y medicamentos para infecciones vaginales.

La distancia cultural entre la mujer y su cuerpo oscurece el destino final del desecho generado por el uso de los productos antes mencionados, especialmente las toallas sanitarias. Si bien existen reportajes y estudios que sustentan el bajo impacto ambiental de las toallas desechables en comparación con las lavables, dichos estudios no incluyen la comparación con las distintas versiones de las copas menstruales o, incluso el miniform, que ocupa un lugar intermedio entre tampón y la toalla pero es más pequeño.

Lo anterior involucra una construcción cultural sobre el desecho que hace del contacto con el cuerpo, particularmente las manos, algo indeseable; aun cuando ese

desecho provenga de nuestro propio cuerpo. La conciencia de que el mal olor, por ejemplo, no viene de la sangre sino de la mezcla de los componentes de la toalla con el fluido y con el ambiente podría ayudar a transformar nuestra idea del desecho. Asimismo lugares de pensamiento como el disfrute del propio cuerpo, así como su conocimiento a través del tacto podrían ser útiles para sacar a la menstruación de su estatuto tabú.

Reflexiones derivadas. Los primeros anuncios de toallas sanitarias como las conocemos hoy⁴ planteaban las ventajas de usar una toalla con esas características apelando a la higiene, la comodidad de usarlas, la confianza en su uso y al bajo costo del producto. Las dos últimas razones han quedado superadas. Las mujeres por casi un siglo han aprendido a utilizarlas y saben que son inocuas para la salud aunque no para el ambiente. Durante la primera parte del siglo xx la caja contenía instrucciones de uso y desecho como cortar la toalla y separa el tejido que la envuelve de la almohadilla absorbente, o bien, para quemarla en casa.⁵ El contacto de la sangre con el cuerpo era una cuestión privada, no deseada pero usual dada la costumbre anterior de reusar las compresas, de manera similar a los pañales de antaño.

Si el desecho como algo indeseable de tocar es una construcción cultura más que un hábito sustentado en la salud; el producto (toalla sanitaria) podría relacionarse con los conceptos cuerpo, desecho y ambiente como una política de la responsabilidad colectiva, pero no en los anuncios; más bien en las escuelas durante la formación inicial (educación primaria).

Divulgación científica en Internet

El conocimiento requiere ser comunicado a fin de provocar irritaciones en las conciencias y eventualmente cambios en los hábitos de cuidado ambiental. Las personas seleccionan de entre las posibilidades ofrecidas por su “entorno ecológico”. Así pues, si hay disponibilidad de información/conocimiento la conciencia distingue y

⁴ Compresas absorbentes que se ajustan al puente de la ropa interior. Hasta antes de la segunda guerra mundial las compresas para contener el y absorber el flujo menstrual eran reusables de tela absorbente que se sujetaba con tirantes que bajaban de un cinturón; similar a los ligueros. Durante la primera Guerra Mundial las enfermeras usaron un algodón superabsorbente, producto de la tecnología bélica, que era usado para absorber la sangre de los heridos.

⁵ Imágenes de estos anuncios pueden encontrarse en el Mueso de la Menstruación (MUM) en línea. <http://www.mum.org/kot1920.htm>, <http://www.mum.org/fastenk.htm>. Imágenes consultadas en junio de 2011.

selecciona. Teóricamente estas ideas, apoyadas en la teoría de los sistemas sociales de Niklas Luhmann abren la posibilidad de intervención en el espacio público hacia un fin utilitario con la rectoría del gobierno. El estudio se enmarca en el trabajo de tesis doctoral del programa de posgrado en ciencias políticas y sociales con orientación en comunicación de la UNAM. La comunicación de la ciencia al acoplarse con el sistema de comunicación del ciberespacio adquiere una propiedad principal autorreflexiva por la cual el sistema se autorreproduce en el sentido de la participación social, visible en los sitios web. En esta condición subyace el tema –los residuos sólidos urbanos– estructurado por algún programa del gobierno citadino. Esta forma en que el gobierno del Distrito Federal se vincula con la sociedad y la universidad constituye un sistema de comunicación, basado en la divulgación científica, y analizado desde esta perspectiva teórica. Los resultados del proceso de análisis de estas relaciones se encuentran aún en fase de desarrollo.⁶

Hacia el final

Autores como Pielke (Pielke, Roger, Prins, Gwyn, Rayner, Steve y Sarewitz, Daniel, 2007) llaman a enfocar la atención en las formas de adaptación (de los grupos humanos) suscitada de forma desigual según la infraestructura con que se cuenta y las prácticas culturales que las sustentan. De este modo la reducción de incertidumbre de las comunidades se resuelve mediante el entendimiento de las conductas y acciones así como de la puesta en marcha de iniciativas o políticas que pudieran resolver el problema de raíz. Esto significa que el verdadero efecto de las políticas públicas orientadas a reducir la huella ecológica podría estar en la transformación de la práctica cultural, que a su vez se apoya en un conjunto de creencias. Por lo tanto, poner atención exclusiva en los indicadores sin intervenir la base de la práctica cultural que produce el daño ambiental es soslayar el problema. Es en este punto de convergencia entre lo planeado/imaginado y el mundo real donde se ubica el espacio político del diseño. Un espacio político hecho de símbolos. El mundo simbólico es factible de ser transformado desde los hábitos conformados por las creencias y que limitan las decisiones. Reconozcamos que en la relación humano-ambiente mediada por la cultura y su vertiente tecnológica –la cultura material– se abrigan otras formas de pensamiento

⁶ Puede consultarse una faceta de esta investigación en la revista MM1 de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (Rosales González, 2012).

distintas a las verbales hegemónicas. Es en estas “grietas culturales” donde el diseño gráfico encuentra su posibilidad de intervenir en la vida cotidiana; y, principalmente, sustenta su pertinencia como objeto de estudio para estas y las subsecuentes investigaciones que se adhieran a la línea de estas reflexiones sobre la realidad compleja vista e intervenida desde el diseño.

Bibliografía

- Freitas, E. S. L., 2008. *Taboo in advertising*. Amsterdam- Philadelphia: John Benjamins Publishing Co..
- González Castillo, Octavio y De las Nieves Sánchez Guerrero, Gabriel, 2004. *El desarrollo sustentable y las tendencias en la evaluación de proyectos*. Casa del tiempo, Marzo.
- Margolin, V., 2005. Las políticas de lo artificial. 1a ed. México: Designio.
- Pielke, Roger, Prins, Gwyn, Rayner, Steve y Sarewitz, Daniel, 2007. Climate change 2007: Lifting the taboo on adaptation. Nature, 7 february, Issue 445, pp. 597 - 598.
- Pierrri, N., 2005. Historia del desarrollo del concepto de desarrollo sustentable. En: *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial ed. Zacatecas: Miguel Ángel Porrúa; UAZ; Cámara de Diputados LIX Legislatura, pp. 27-81.
- Robles, Ana y Rosales, Rodrigo, 2009. Evaluación retórica de un proyecto sustentable: El programa Separación de la UAM-A. Legado de arquitectura y Diseño, julio, Issue 5, pp. 115-130.
- Robles, Ana, 2012. Del mandil al reflector. En: *Avances de las Mujeres en las Ciencias*. México: UAM.
- Robles, A., 2011. *la serie televisiva*. mm1, Volumen 121, p. 113.
- Rosales González, R., 2012. *Divulgación científica y diseño gráfico en Internet: un acoplamiento emergente*. MM1: un año de diseñarte, Issue 14, pp. 99-109.

Parte IV: Conclusión preliminar

El objeto de estudio para el diseño sustentable

El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones de la formulación del objeto de estudio para el diseño orientado hacia la sustentabilidad, argumentando una propuesta al respecto.

Para elaborar este texto se han tomado en cuenta las propuestas formuladas por los académicos y que preceden a las páginas siguientes. No obstante la visión expuesta a continuación no tiene el propósito de sintetizar ni expresar el punto de vista colectivo, sino de sugerir algunos temas de investigación pendientes.

Una discusión amplia e inacabada

Las propuestas del desarrollo sustentable constituyen una síntesis de un proceso complejo de discusión global abierto a lo largo del último tercio del siglo xx y de la primera década del siglo xxi.

Las posturas que abordan el tema de la sustentabilidad son diversas, pues implican diferentes temáticas:

- La conservación de especies animales, vegetales y de las formas de vida en general.
- La preservación de las condiciones físicas y de los recursos que posibilitan y sustentan la vida en nuestro planeta.
- La calidad de vida de las sociedades humanas, como un fenómeno amplio y dinámico.
- La cabal satisfacción de las necesidades de los seres humanos, con énfasis en la erradicación de la pobreza y en las diferentes prácticas de consumo.

- El cambio climático que está en curso y que representa retos de alcances local, regional y global.
- La producción industrializada conducida principalmente por el proceso de acumulación.

Al desarrollarse las posturas académicas, los acuerdos y disensos locales e internacionales, y en general las visiones sobre estos problemas por parte de científicos, activistas sociales y políticos, se han puesto de manifiesto diferentes ejes de debate a lo largo de los últimos 40 años:

- El debate sobre la perspectiva adecuada para la sustentabilidad: antropocentrismo vs. ecocentrismo.
- La discusión sobre crecimiento económico, sus límites y las posibilidades para articularlo con el desarrollo social.
- Las dificultades para equilibrar las exigencias entre los ámbitos económico, social y ambiental, lo que nos lleva a reflexionar sobre la relevancia de las teorías de la necesidad.

Los anteriores son algunos de los temas más problemáticos en el seno de la discusión sobre la sustentabilidad (Pierri, 2005). Al incorporarnos a esta discusión, los diseñadores, orientados generalmente a la solución de problemáticas, estamos obligados a encarar este tema con las metas de contribuir a la construcción del conocimiento y a la transformación del mundo artificial.

Ante el limitado avance que la discusión internacional en torno de las políticas y las medidas que conduzcan a una situación más equilibrada entre la sociedad y el ambiente, el crecimiento y la preservación de recursos, la calidad de vida y la dinámica de acumulación capitalista, nos preguntamos: ¿acaso el actual estancamiento de los acuerdos internacionales sobre la materia no nos debería conducir a replantear el discurso de la sustentabilidad?

Diversidad de ejes de reflexión y acción política

Hoy en día, los problemas abordados en el debate sobre la sustentabilidad de hace 20 años, siguen vigentes. En el marco de la Agenda 21, los avances en términos de combate a la pobreza han sido limitados y prácticamente eliminados después de la crisis

financiera internacional de 2008. Las emisiones de bióxido de carbono a la atmósfera mantienen una tendencia de crecimiento constante y sus efectos en el calentamiento global se acentuarán en los próximos años.

Las posturas que a lo largo de las últimas décadas han debatido en torno de estos problemas hoy se han decantado. Podemos diferenciar sus enfoques para abordar los temas del desarrollo en el marco de dos ejes de alcance de las políticas que de ellos se derivan: el grado de impacto ambiental que promueven esas políticas y el tipo de impacto social que persiguen (Richard Hide: 2007).

Sin duda que estos dos ejes (impacto social e impacto ambiental) constituyen temas relevantes para el siglo XXI. El pragmatismo puede llevar a una posición maniquea en la que se confronten de manera irresoluble los intereses sociales con las prioridades ambientales. Pero esto solo expresa parcialmente la situación en un escenario más amplio de definiciones políticas posibles.

Aunque parece poco significativo, el fenómeno de presenciar una amplia diversidad de posturas en cuanto a la problemática social y ambiental representa un acontecimiento positivo. A estas alturas el debate iniciado hace cuarenta años ha madurado y una señal de ello es que la currícula académica de las instituciones de educación se ha abierto para incorporar esta temática.

Lejos de promover el escepticismo, esta variedad de orientaciones de política suponen una sociedad mucho más participativa en relación a la problemática del desarrollo. Quizá, el problema de fondo radica, por una parte, en la poca permeabilidad de los actores políticos tradicionales frente al tema de la sustentabilidad, y por otra, al poder económico y político que han alcanzado a gestionar corporativos privados a nivel nacional y trasnacional, con actividades que van desde el complejo militar hasta las comunicaciones, pasando por sectores clave como la generación de energéticos y alimentos.

La participación social constituye una condición elemental de la construcción de la sustentabilidad. Desde el ámbito educativo y desde la práctica del diseño la transformación de las prácticas sociales constituyen un reto significativo hacia el futuro.

Los límites disciplinarios frente a la sustentabilidad

La incorporación de la dimensión ambiental a la temática del desarrollo es trascendente en la estructuración del conocimiento científico. Constituyó una novedad y un aporte social del siglo XX hacia la construcción de nuevos referentes científicos (Leff, 2006).

Los temas del ambientalismo son amplios y demandan un tratamiento de carácter holístico. Es decir, los enfoques parciales y segmentados reciben un cuestionamiento sobre su funcionalidad para abordar cuestiones tan amplias y complejas como el análisis de ciclo de vida de los productos, la satisfacción de necesidades, la preservación de recursos, la reducción de los impactos ambientales o las políticas necesarias frente al cambio climático.

El racionalismo mecanicista resulta insuficiente en la determinación de las problemáticas abordadas desde la perspectiva de la sustentabilidad. No son inútiles los conocimientos disciplinarios tradicionales, pero los problemas planteados en la relación *sociedad-ambiente-economía-cultura* reclaman la integración de diferentes ciencias y saberes.

En cuanto al perfil multidisciplinario implicado en las afirmaciones anteriores se abre una veta para la reflexión: ¿puede existir un objeto de estudio permanente y claramente definido en un marco en el que conviven diferentes ciencias?

El ejercicio multidisciplinario implica una dinámica de intercambio, retroalimentación y evolución permanente. La sustentabilidad, como eje para la generación de conocimiento no tiene un objeto de estudio permanente y estable.

Diseño para la sustentabilidad

Lo anterior nos da pauta para reconocer que el terreno en el que el diseño, como área del conocimiento, busca desbrozar un camino es irregular e inseguro. Si bien nos hemos aproximado a la temática, reconociendo la necesidad de actualizar los enfoques con los que se resuelven las problemáticas del ámbito artificial, nos encontramos con esta propuesta de fronteras poco definidas, cuya misión prioritaria es cuestionar corrosivamente las aproximaciones teóricas y las prácticas metodológicas convencionales.

El reto de la sustentabilidad es encontrar rutas para el desarrollo en las que sociedad humana y ambiente encuentren sinergias (Manzini, 2008). El debate entre antropocentrismo y ecocentrismo no nos conduce a fundamentar soluciones prácticas. ¿De qué maneras se ha incorporado el diseñador a este reto?

Al respecto, consideramos tres ejes básicos:

- Cuestionando los resultados del proceso de diseño en términos de su impacto en la innovación de carácter social, es decir, promoviendo dinámicas que desincentiven el consumismo.

- Integrando metodológicamente la noción de flujo de energía, información y materiales como un imperativo del proceso de diseño.
- Resignificando el papel de la innovación tecnológica en los diferentes niveles de la vida cotidiana, desde lo individual hasta lo metropolitano, pasando por lo familiar y lo comunitario.

Un común denominador de las temáticas anteriores es el constituido por la noción de *vida del producto*, es decir, las etapas que se suceden a lo largo del proceso por medio del cual se diseñan, se producen, se utilizan y se desechan los objetos diseñados. En esta noción se especifica un objeto de estudio básico y transitorio para el diseño en relación con la sustentabilidad. Se trata de algo básico porque el concepto de *vida del producto* solamente denota el carácter no permanente del objeto diseñado y las continuas transformaciones que genera en torno de si a lo largo de su existencia. Transitorio porque lo más importante son las relaciones del objeto diseñado en cuanto a sus usuarios y su entorno social y ambiental.

Conclusiones

A manera de síntesis final los siguientes planteamientos nos parecen importantes como ejes de debate:

- Los objetos de estudio para los investigadores de la sustentabilidad son múltiples y dinámicos.
- Los objetos de estudio en la sustentabilidad implican predefiniciones políticas de sus actores.
- Los objetos de estudio de la sustentabilidad se construyen de manera multidisciplinaria.
- La aproximación de los diseñadores al campo de la sustentabilidad ha seguido tres ejes principales: 1) la tecnología, 2) los ciclos de materiales y energía y 3) la crítica del consumo.

Referencias

- Foladori, Guillermo y Naína Pierri.(2005) ¿Sustentabilidad?: *Desacuerdos sobre el Desarrollo Sustentable*. México. Miguel Ángel Porrúa.
- Hyde, Richard. (2007) *The environmental brief: pathways for green design*. Estados Unidos. Tailor and Francis.
- Leff, Enrique. (2006) *Aventuras de la epistemología ambiental*. México. Siglo XXI editores.
- Manzini, Ezio. (2009) Designforsustainability. (documento mimeografiado).

COLOFÓN

