

# El diseño resiliente: un medio para el diseño sustentable

Carlos Fiorentino

Diseñador en Comunicación Visual, Facultad de Bellas Artes (FBA),  
Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

*Master en Diseño, Universidad de Alberta.*

*Investigador y docente de Diseño para la Sustentabilidad, Universidad de Alberta, y  
en el programa de Design Studies, Universidad Grant MacEwan.*

**A**l terminar mi posgrado en Diseño en la Universidad de Alberta, Canadá, decidí continuar con los proyectos de investigación vinculados a la sustentabilidad y a la educación en el campo del diseño. Mi trabajo, desde entonces, se concentró en explorar métodos, herramientas y conceptos para formar diseñadores para un futuro sustentable. En la práctica, tanto mis proyectos profesionales como mi actividad docente se convirtieron en mi laboratorio de pruebas. La experiencia me permitió introducir un nuevo curso y enseñar Diseño para la Sustentabilidad, durante los últimos tres años, en la Universidad de Alberta; y dedicarle papers y presentaciones en varios países del mundo. Además, visité el Departamento de Diseño en Comunicación Visual, de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, en mayo de 2012. Hoy tengo el privilegio de escribir sobre el tema que más me apasiona: diseñar para un futuro sustentable.

Durante el trayecto hacia la profundización de mis conocimientos sobre el tema, mi visión sobre el diseño ha sido influenciada por importantes escritores, académicos e intelectuales de diversas disciplinas, como David Orr, profesor de Ecología y autor, entre otras obras, de *The Nature of Design* (2002); William McDonough, arquitecto y co-autor del libro *Cradle to Cradle* (2002); Paul Hawken, economista y autor de *The Ecology of Commerce* (1994); Viktor Papanek, diseñador industrial y antropólogo, autor de *Design for the Real World* (1984); Janine Benyus, autora de *Biomimicry: innovation inspired by nature* (2002); entre otros. Todos ellos concuerdan en que la sustentabilidad es un problema de diseño. Según David Orr, la crisis actual que lleva a hablar de *sustentabilidad* es:

*[...] la adaptabilidad entre la humanidad y su hábitat, manifestada en varias formas y grados en todo el planeta. La sustentabilidad no es simplemente un tema permanente de la agenda política; la sustentabilidad ES la agenda. Ningún tema político, económico o de interés público permanecerá desafectado de la crisis de recursos naturales, sobrepoblación, cambio climático, extinción de especies, deforestación, etc. La sustentabilidad es el pliego de términos y condiciones para la supervivencia humana (1992).*

Para abordar esta crisis las medidas a tomar deben ser diseñadas en forma visionaria y se debe tener en cuenta que gran parte del proceso se encargará de reconocer, repensar y rediseñar los malos sistemas que derivaron de esta crisis.

Para arribar a un mundo sustentable con sistemas que permitan, según la definición de la Comisión Brundtland (1987), “cubrir las necesidades de la presente generación sin comprometer la habilidad de futuras generaciones para cubrir sus necesidades”, el diseño debe ser abordado como una disciplina restauradora o reparadora. El llamado a la acción es imperativo; sin embargo, el diseño sustentable es un prospecto teórico y no un campo de aplicación en el presente. El diseño sustentable no puede ser, todavía, aplicado como tal. Trataré de explicarlo en palabras simples. El diseño será sustentable sólo si diseñamos primero para la resiliencia y luego para la sustentabilidad. Es decir, el diseño hoy puede ser conductor de una transformación para un futuro sustentable, pero esta transformación todavía no es tangible y tampoco hay indicios de que se entienda lo necesario de este cambio de dirección.

La versión del diseño sustentable, basada en los valores del diseño tradicional, cae en lugares comunes, en la neutralidad y en la intransigencia de resultados aislados y poco mensurables. No podemos llamar “sustentables” a los resultados obtenidos por la práctica actual de la profesión. Incluso los trabajos nobles —que utilizan la *triple bottom line* del desarrollo sustentable<sup>1</sup>, la vida útil de los materiales, las propiedades reciclables, la energía utilizada, y otros factores ecológicos que permiten obtener certificaciones— padecen de irrelevancia a la hora de medir los resultados en el contexto, es decir, los

cambios producidos. A pesar de dar buenas señales, los productos de diseño sustentable todavía se enmarcan en sistemas, patrones de conducta y en modelos de desarrollo insustentables en el mediano y largo plazo. Es necesario un cambio de mentalidad que, en primer lugar, permita reconocer mejor la fuente de la crisis y en segundo lugar, impulse acciones que redireccionen la manera de pensar y de aplicar el diseño.

## Un ejemplo insustentable

Un ejemplo claro de cuán fútil puede ser el diseño para esta transformación si no consigue reformular los sistemas desde su interior, es lo que sucede con el diseño de los automóviles modernos —si es que dicha expresión es válida para una invención que no ha variado, sustancialmente, en 100 años—. Los automóviles no lograron reformar el sistema de transporte para economizarlo, optimizarlo y hacerlo evolucionar hacia límites inteligentes. Por el contrario, el sistema creado por esta invención trajo nuevas y serias dificultades que superan el problema que se había resuelto inicialmente: reemplazar los caballos por el motor a vapor y luego, por el motor de explosión, para cubrir más distancias en menor tiempo. Hoy existe, en todas las grandes ciudades del mundo, un sistema de tránsito saturado y colapsado que demanda un uso del terreno desproporcionado, que no ahorra tiempo, desperdicia energía, contamina y que es principal partícipe del calentamiento global.

Por más sofisticados y tecnológicamente equipados que sean los nuevos diseños de los automóviles, depender de un espacio de 8 metros cuadrados y 2 toneladas de peso, con una carga explosiva de 50 litros y una larga lista de productos tóxicos presentes en materiales —tan solo para transportar un par de cientos de kilos durante breves minutos—, no parece ser un buen diseño, y de hecho, puede ser superado por invenciones menos ambiciosas, como la bicicleta. Hasta que el sistema de transporte se revolucione, no veremos, realmente, una solución de diseño sustentable. Esto dependerá, también, de los sistemas y subsistemas relacionados que se piensen, como las distancias entre trabajo y vivienda, vivienda y escuela, escuela y recreación, etcétera. Mientras que el diseño tradicional entiende que el automóvil es un tema de diseño ergonómico y de ingeniería; el diseño sustentable debe entender al automóvil como un problema sistémico de urbanismo y planificación.

## El camino hacia el diseño resiliente

Para que el diseño pueda ser conductor de una transformación para un futuro sustentable es una condición necesaria restaurar, reencaminar, reprogramar y crear sistemas resistentes, no al cambio sino a las

posibles anomalías y desbalances provocados por el antropocentrismo. Una mejor manera de definir este tipo de diseño es con el término resiliencia. Según el *Diccionario de la Real Academia Española*

<sup>1</sup> La triple bottom line está basada en la definición propuesta en 1987 por la Comisión Brundtland, y considera 3 variables de idéntica importancia para el desarrollo sustentable: la social, la económica y la medioambiental.

la “resiliencia” (del verbo latino *resilio*, *resilire*) es en el terreno de la psicología la “capacidad humana de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas.” En ecología el significado del término resiliencia es adaptado y extendido para describir la capacidad de comunidades y ecosistemas, de absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad, es decir, pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado. En ese sentido, se observa que ecosistemas más complejos (que poseen mayor número de interacciones entre sus partes), suelen poseer resiliencias mayores ya que existe una mayor cantidad de mecanismos autorreguladores.

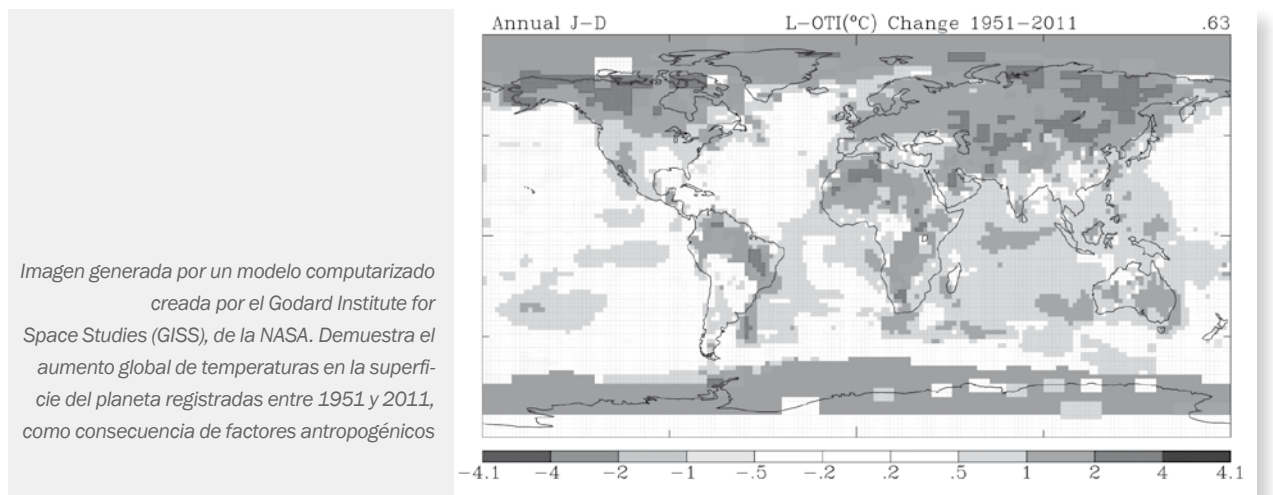
“Resiliencia” también es un término utilizado en otras disciplinas y en profesiones muy variadas, como la ingeniería, la tecnología, la medicina, las leyes, etcétera. Todas estas interpretaciones sobre la resiliencia tienen un claro concepto en común: aceptar que primero debemos reconocer el problema para poder empezar a solucionarlo.

Si se adaptan estas definiciones al contexto del diseño, los productos o los servicios que deriven de un diseño resiliente deben tener la capacidad de afrontar la adversidad y de prever y adaptarse a los posibles problemas sistémicos, a los efectos secundarios, y a los límites extremos de uso, de vida útil, de ahorro de energía y a otras consideraciones relacionadas con un prospecto sustentable. Este razonamiento no es una mera discusión epistemológica o de terminología, en cambio, pretende ser una descripción necesaria para ubicar el rol de diseño en un contexto de espacio y tiempo.

Sin temor a caer en exageraciones, nuestra civilización está afrontando, por primera vez en la historia de

la humanidad, el desafío más grande que haya tenido: la combinación de muchos factores que llevan el riesgo de nuestra extinción como especie a un límite sin precedentes. La crisis de cambio climático antropogénico, observada y documentada por la ciencia, y también lenta pero sostenidamente aceptada por la opinión pública, por los gobernantes y por el mundo de los negocios, es también un ejemplo de lo urgente que es diseñar políticas y planes de contención resilientes. Sin embargo, hablar de implementar políticas sustentables inmediatas, en el marco de la presente crisis antropogénica global, es inapropiado y es una lectura inexacta de la realidad. La planificación sustentable es la que debe aplicarse, en el largo plazo, siempre y cuando se generen primero las medidas necesarias en el presente para retomar la evolución natural —y aquí radica la urgencia en las acciones a tomar—, mientras se resiste a los efectos de los errores cometidos en siglos anteriores. Este proceder es conocido también como “acciones para la adaptación y la mitigación”, es decir, actuar resilientemente.

Lo que actualmente llamamos “diseño sustentable” es, en la mayoría de los casos, un diseño adaptado a las circunstancias del presente, pero no necesariamente del futuro, y que tal vez necesite seguir transformándose. Llevará gran parte de este siglo, y más de una generación, ver esta transformación en forma tangible. Recién entonces podremos apreciar un diseño sustentable aplicado. Mientras tanto, hay que adaptarse, en forma resiliente, a las consecuencias de un diseño que en el pasado estuvo subordinado a las necesidades de la industrialización. En el corto y en el mediano plazo, los buenos resultados de un diseño responsable y consciente serán aquellos que también puedan ser considerados resilientes.



## Inspiración para el cambio hacia el diseño resiliente

Para abordar el cambio hacia un diseño resiliente es necesario, además de reflexionar con profundidad sobre el rol del diseño como disciplina moderna, aplicar las cualidades multidisciplinarias que la educación del diseño suele brindarnos. El diseñador debe observar otros campos y otras ciencias que lo nutran y debe adquirir una necesaria visión holística de los problemas a resolver. Ciencias, como la biología, la física, la botánica, la geología, climatología, astronomía, —en particular, aquellas disciplinas dedicadas al estudio de los elementos naturales y de las formas de vida— pueden brindar una valiosa información para entender cómo operan los sistemas naturales y cómo el diseño puede seguir estos patrones e incorporarlos en el proceso creativo.

El encuentro entre la biología, el diseño y la ingeniería es un buen ejemplo de este carácter multidisciplinario. Janine Benyus, en su libro *Biomimicry: innovation inspired by nature* (2002), describe muy bien los pasos a seguir para una nueva manera de ver al diseño, tomando a la naturaleza como mentora, como medida y como modelo a aplicar en el proceso de diseño y en la implementación postindustrial a escala:

*En un mundo biomimético deberíamos manufacturar cosas de la manera que los animales y las plantas lo hacen, usando el sol y componentes simples para producir fibras, cerámicas, plásticos y químicos totalmente biodegradables. La biomímica revela lo que funciona en el mundo natural, y aún más importante, lo que perdura. Luego de 3800 millones de años de investigación y desarrollo, las fallas son hoy fósiles y lo que nos rodea es el secreto para sobrevivir (Benyus, 2002).*

Para encontrar otra valiosa aproximación científica y multidisciplinaria a una forma natural del diseño debemos remontarnos al siglo XIII y a los estudios del físico y matemático Leonardo de Pisa —más conocido como Fibonacci— quien introdujo una fórmula algebraica que interpreta las variaciones naturales de proporción y de crecimiento, conocida como *proporción áurea o divina proporción*. En palabras simples, esta secuencia matemática está presente en todos los elementos y fenómenos naturales del universo, incluyen-

do a todas las formas de vida de nuestro planeta. Este patrón fue, sin duda, un hallazgo y, al mismo tiempo, una revelación que permite entender, de una manera mensurable, los códigos básicos de dirección, proporción y ensamble presentes en los “diseños naturales.” En la naturaleza, *la forma sigue a la función*. En el diseño moderno esto puede ser aplicado, por ejemplo, para soluciones sistémicas de *packaging*: si observamos la forma natural en la que las semillas son contenidas en plantas y flores, y como ofrecen la manera más eficiente de organizar el mayor número posible de elementos individuales en el menor espacio posible, agregando cualidades distributivas y conservativas entre otras propiedades de ese sistema, podemos aplicar este concepto para inspirar el diseño de envases y contenedores, y crear un sistema más eficiente de producción, almacenamiento y distribución de un producto determinado.

Más recientemente, a finales de los 90, Adrian Bejan —Doctor en Ingeniería Mecánica, Massachusetts Institute of Technology (MIT) — introdujo la *Teoría Constructal*. Esta teoría combina el antecedente de Fibonacci, otros principios de la física —como las leyes de la termodinámica y la entropía— y los conceptos de auto-organización y auto-equilibrio, para explicar de manera simple la complejidad de las formas que surgen en la naturaleza. Por ejemplo, la forma de un cactus hace posible que pueda subsistir en terrenos sin agua, o la de los pulmones y bronquios, que maximizan la captación del oxígeno en un volumen muy reducido. La teoría sostiene que los sistemas basados en flujos (tanto animados como inanimados) dependen, para su propia supervivencia, de su capacidad para maximizar el acceso del flujo por un lado, y por otro, de modificar su forma o morfología<sup>2</sup>. Esta teoría permite pensar al diseño desde la comprensión de sistemas naturales, como creadores y administradores de forma y energía, capaces de utilizar la entropía (o decaimiento) como un motor para evolucionar y con cualidades para auto-organizar las partes del sistema siguiendo instrucciones simples.

Estos ejemplos sirven como señales para enriquecer el proceso creativo de una forma innovadora y a la vez, para reconectar todas las disciplinas del diseño con una forma natural de evolución para los productos y los servicios diseñados.

Además de la innovación científica y tecnológica, el diseño también se nutre de la innovación social, y de las ciencias políticas y económicas. La combinación de todos estos frentes de acción no es ni más ni me-

<sup>2</sup>Definiciones obtenidas de <http://asynsis.wordpress.com/2012/04/17/constructal-theory-and-the-asynsis-principle> (2012) <http://www.treehugger.com/natural-sciences/constructal-theory-introduction-to-the-inverse-of-biomimicry.html> (2012).

nos que lo que se conoce como “desarrollo”. A tono con los paradigmas de este siglo, el desarrollo sustentable es el marco más apropiado que encuentra el diseño para redefinirse.

## Otra manera de pensar el diseño sustentable

Como resultado de esta búsqueda de redefinición del diseño, surge un paraguas disciplinario emergente denominado “diseño sustentable”. Aunque el término “sustentable” es ambiguo y poco preciso, es sin embargo efectivo en términos de comunicación, y de hecho es la manera más eficaz y convencional de referirse al tema. Sin embargo, no es la terminología sino la manera de pensar el diseño lo que está mal representado como *diseño sustentable*.

Aplicar el diseño resiliente, incluso sin mencionarlo, es lo que debe prevalecer, conceptualmente, en la mente de los diseñadores emergentes. Si el diseñador incorpora mejores definiciones y más terminología al paradigma de la sustentabilidad, adquirirá mayor conocimiento y mejores herramientas para el cambio necesario. Cambiar “diseño sustentable” por *diseño para la sustentabilidad* es un paso en ese sentido.

Es importante destacar que esta evolución hacia la resiliencia, la sustentabilidad en la educación y hacia las profesiones del diseño no se da de manera proporcional en todos los países del mundo. Mientras que el avance académico, la percepción y las acciones observadas en algunos países se destacan por una fuerte inclinación hacia el cambio (como sucede, por ejemplo, en los países escandinavos); en otras sociedades hay una distancia notable entre el pensar y el accionar (como en los Estados Unidos o Canadá). La situación es más compleja aún si observamos la menor incidencia del diseño para el 80% de la población mundial que vive fuera de los países desarrollados o países de la periferia.

Es simplemente imposible percibir lo imperativo del cambio de dirección hacia un futuro sustentable cuando el contexto local impone otras prioridades inmediatas, como acceder a un trabajo, alimentos o agua potable. No es casual que esto sea así, ni que las sociedades de los países más desarrollados hayan dejado este legado de insustentabilidad. Los países desarrollados son los primeros en alcanzar los límites; y los subdesarrollados, los últimos en enterarse y adaptarse. La distribución de los costos de una crisis de insustentabilidad (medioambiental, social y

económica) es inversamente proporcional a la actual distribución de la riqueza mundial, ya que los cambios afectan más temprano y en mayor medida a los peor preparados, a los pobres.

La clave para abordar un diseño emergente en las sociedades menos favorecidas por la actual distribución mundial de la riqueza, está en enfocar los esfuerzos no en un solo aspecto (la economía), sino también en los otros dos aspectos definidos por el desarrollo sustentable: el medioambiente y lo social. El diseño emergente puede desarrollarse con perspectivas de éxito hacia el cambio a nivel global, si los educadores y profesionales del diseño consideran a estos tres aspectos con igual importancia a la hora de definir los parámetros de diseño.

Tanto la *resiliencia* como la *sustentabilidad* son conceptos que pueden incorporarse ya mismo a las disciplinas del diseño en cualquier rincón del mundo sin necesidad de diferentes interpretaciones, pero sí adaptando el proceso de cambio a los recursos y a los potenciales locales. Repensar y rediseñar nuestros sistemas imitando la resiliencia presente en los diseños naturales, buscar inspiración en los resultados exitosos que nos rodean después de miles de millones de años de proceso, e incluir en el proceso de diseño los aspectos medioambientales, sociales y económicos por igual, es sin duda una tarea compleja que sin embargo encuentra a las disciplinas en un *momentum* extraordinario para el cambio y la innovación. Un diseño, primero resiliente, como medio conductor hacia un diseño sustentable.

## Bibliografía

- Benyus, J. (2002). *Biomimicry : innovation inspired by nature*. New York: Perennial.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our common future*. New York: University Press.
- Hawken, P. (1994). *The Ecology of Commerce*. New York: Harper Business.
- McDonough, W. & Braungat, M. (2002). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. New York: North Point Press.
- Orr, D. (1992). *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. Albany: State University of New York Press.
- (2002). *The Nature of Design*. New York: Oxford University Press
- Papanek, V. (1985). *Design for the real world: human ecology and social change*. (2nd ed.). New York: Van Nostrand Reinhold.