

Ponencia del Ing. Guillermo Canale

S.O.S. Diseño Sustentable -Sustentabilidad, Economía y Diseño

En esta ocasión vamos a explorar la relación y eventual conflicto entre el concepto de sustentabilidad, la crisis económica mundial en curso y su vinculación con el Diseño Industrial.

Sobre la Sustentabilidad

Originado en la llamada Comisión Brundtland¹ (1987), la enunciación más conocida del Desarrollo Sustentable es: **Aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.** Mucha agua ha corrido bajo los puentes desde entonces. De 1987 a la fecha hay más de 100 definiciones "oficiales" de desarrollo sustentable (o sostenible).

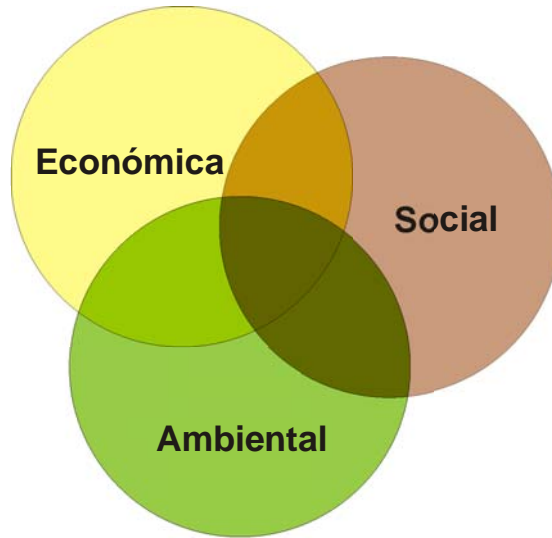
Es un concepto complejo y discutido. La sustentabilidad a menudo se la representa como una estrategia de innovación.

Hasta cierto punto, la pregunta sobre la sustentabilidad es qué se pretende mantener en el tiempo (sostener). La posibilidad, planteada por algunos economistas, que el desarrollo tenga un límite se vuelve particularmente impolítica.

En el ámbito del Diseño Industrial, se ha diversificado el concepto de sustentabilidad. La posibilidad que un diseño sea sustentable ambientalmente y no lo sea desde el punto de vista económico o social, es indefendible. En realidad no es sustentable, ya que no se puede sostener.

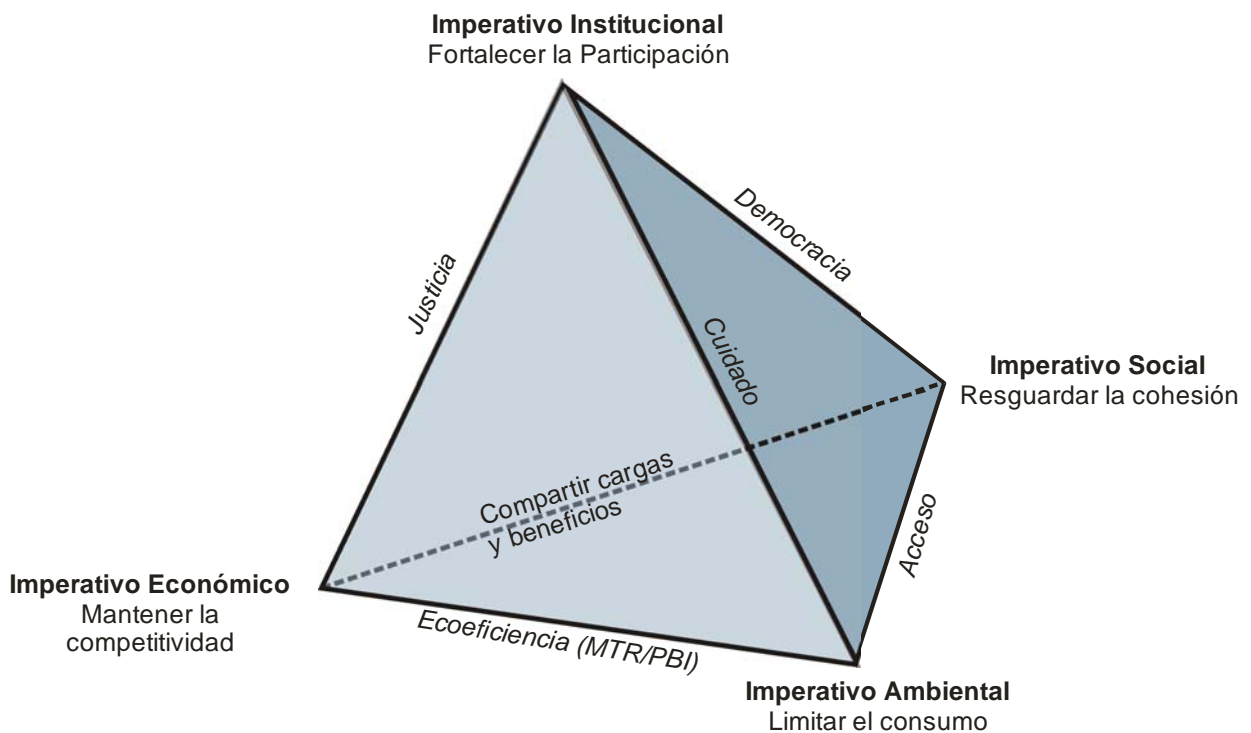
Hoy en día está bastante difundido el diagrama de lo que se ha dado en llamar Sustentabilidad del triple presupuesto (*Triple Bottom Line*), que se muestra a continuación.

¹ En 1983 las Naciones Unidas establecieron una Comisión para elaborar un Informe especial sobre el Estado y Perspectiva ambiental del mundo hacia el año 2000 y más allá. Esta comisión fue presidida por la entonces Primer Ministro de Noruega, la médica Gro Harlem Brundtland. Formalmente la comisión se llamó Comisión Mundial sobre el Ambiente y el Desarrollo, pero devino conocida mundialmente como la Comisión Brundtland. El Informe se tituló *Nuestro Futuro Común*, y fue editado en 1987 por la Oxford University Press



Casi siempre las dos esferas que están más o menos fuera de discusión, son la económica y ambiental. En el periódico de hoy² sale que hay una iniciativa en la que se van a reunir importantes economistas y empresarios para discutir cómo armar una economía verde. Lo que a menudo está fuera de foco es el tercer pilar de la sustentabilidad, la sustentabilidad social.

En la figura siguiente se muestra el modelo desarrollado por el Consejo para el Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas (UNCSD en su sigla en inglés) en 1996



Tetraedro de la sustentabilidad - UNCSD 1996

² Clarín, 7/10/2009

Se puede empezar a leer por cualquiera de los vértices. En principio hablamos de un imperativo ambiental, que significa que el consumo de recursos no renovables debe ser limitado (y en los que son renovables y hay que limitar la velocidad de consumo de manera de asegurar su disponibilidad en el tiempo, dando lugar a la reposición).

Otro vértice, el del imperativo económico. Parte del supuesto que las empresas deben mantener la competitividad. En el ámbito social, mantener (o resguardar) la cohesión del tejido social, es otro imperativo en el modelo planteado. Finalmente está el imperativo institucional, que apunta a fortalecer la participación de todos los individuos en las instituciones, en tanto que esto debe realizarse en un marco de Democracia, Justicia, ecoeficiencia (respecto de la producción y los productos mismos) y el acceso y disfrute a los beneficios de un ambiente sano y equilibrado.

En la última línea, sobre el compartir cargas y beneficios, permitanme que vea, interpretando que se refiere al conjunto social transversalmente, una cierta tonalidad a Adam Smith³. Con eso de "*dejen que las empresas se desarrollen, que luego la riqueza generada habrá de derramar hacia todos los estamentos sociales*".

Hace rato que estoy esperando el derrame, seguramente un ingenuo. A menudo visito empresas que están económicamente bien, a pesar de la crisis, y uno sigue buscando indicios del reparto, del derrame del bienestar. Lo que se ve, hasta ahora es, digamos, poco. Sobre repartir cargas, de eso los pueblos saben mucho.

Producción y Ambiente

Esencialmente la idea de compartir Cargas y Beneficios implicaría que estamos todos en el mismo barco. En términos de Buckminster Fuller: "*La Tierra es como una nave espacial. Lo que tenemos adentro es todo lo que tenemos*" Y por lo tanto hay que ser cuidadoso con el uso de los recursos.

Este concepto de finitud se lleva muy mal con un planteo económico vigente que Michael Braungart llama Economía de Flujo Lineal. Este esquema no es que el Dr. Braungart lo haya inventado, sino que simplemente es una forma de expresarlo. La economía en términos lineales considera que uno tiene que tomar recursos naturales, los transfiere a una fábrica. De allí salen productos que tienen un determinado ciclo de vida luego del cual van a la basura. Y entonces, regreso a la punta de línea para volver a extraer más materias primas, de manera de mantener el proceso productivo activo.

³ **Adam Smith** (1723 - 1790) Filósofo moral y economista escocés. Su libro *La riqueza de las Naciones* se considera la primera obra de Economía Política.



Dr. Michael Braungart

Economía de flujo lineal

Hoy en día tenemos toda la economía, abrumadoramente, armada según este esquema.

¿Cuál es el principio subyacente?: que los recursos son inagotables. En el otro extremo, estamos suponiendo que la capacidad del planeta para recibir mugre y contaminantes al aire, agua, y al suelo, también es infinita.

Está claro, entonces, que de esta noción de infinitud se desprende que puedo sacar recursos y puedo tirar infinitamente. Esta noción es cómoda para un planteo de negocios sencillo. Pero no es novedoso el hecho que no funciona.

La bandera del Líbano tiene cedros, pero en el Líbano no hay más cedros. El último número de la revista National Geographic está dedicado a los árboles gigantes. Ese es el tema con los cedros. Árboles de ese tamaño, con su crecimiento lento y grandes troncos dan lugar a maderas que ya desde la antigüedad permitían la construcción de barcos y estructuras más robustas, con menor número de juntas a calafatear, por ejemplo. El uso intensivo de tales maderas, desde los fenicios en adelante, dio lugar a una deforestación masiva⁴.

En escudos y heráldica europeos parecen osos y leones, simplemente porque en Europa había tales animales. Porque en Europa había grandes bosques. Pero si a la madera la usamos como combustible, para hacer muebles, construir casas, barcos, utensilios y carruajes, se produce una tala continua sin reposición. Llega un momento en que el recurso se termina.

Entonces la percepción de que los recursos se agotan no es novedosa, lo nuevo es la velocidad con la que está ocurriendo.

Son encantadoras las soluciones de diseño y arquitectura del Lejano Oriente asociadas al bambú. Porque en el siglo IV d. C. tuvieron una gigantesca crisis

⁴ Para una crónica detallada véase **Bralovsky, Antonio E.** - *Esta, nuestra única Tierra* - Larousse Argentina - Buenos Aires 1992

donde se quedaron sin madera disponible. Entonces recurrieron a los yuyos, o sea al bambú. Esa necesidad de adaptación estaba asociada a un agotamiento de una economía de flujo lineal, que extraía recursos madereros sin reponerlos.

El mundo ha avanzado, pero sin aprender, y sigue aparente de la misma manera. En este momento, cuando durante el siglo XX hemos **cuadruplicado** la cantidad de habitantes del planeta⁵, la cuestión se pone entonces más espesa. Lo que ocurre es que ciertos planteos de la economía ortodoxa se llevan de patadas con la realidad concreta.

Este modelo lineal plantea que hay que consumir, porque en la medida que van saliendo cosas de las estanterías de las casas de venta, de las tiendas, por decir así, las industrias empiezan a recibir más pedidos, y como resultado de esto producen más, mantiene la tasa de ocupación, etc., etc.

Esto llevó a que durante mucho tiempo, pero centralmente después de 1932, se instalara el concepto que si se asegura por diseño que los productos tengan una vida útil relativamente corta, se garantiza a su vez mover las industrias por el lado de la demanda. Porque si consumimos, y cada dos o tres años cambiamos de automóvil, lavarropas, heladera, la ropa se cambia seguido, la máquina de coser dura poco, las distintas fábricas van a estar en mejores condiciones operativas porque van a tener la rueda girando desde el lado de la demanda. Entonces se hace una ingeniería de consumo para lograr que la sociedad globalmente consuma más. Compre, compre, cambie, cambie, use y tire.

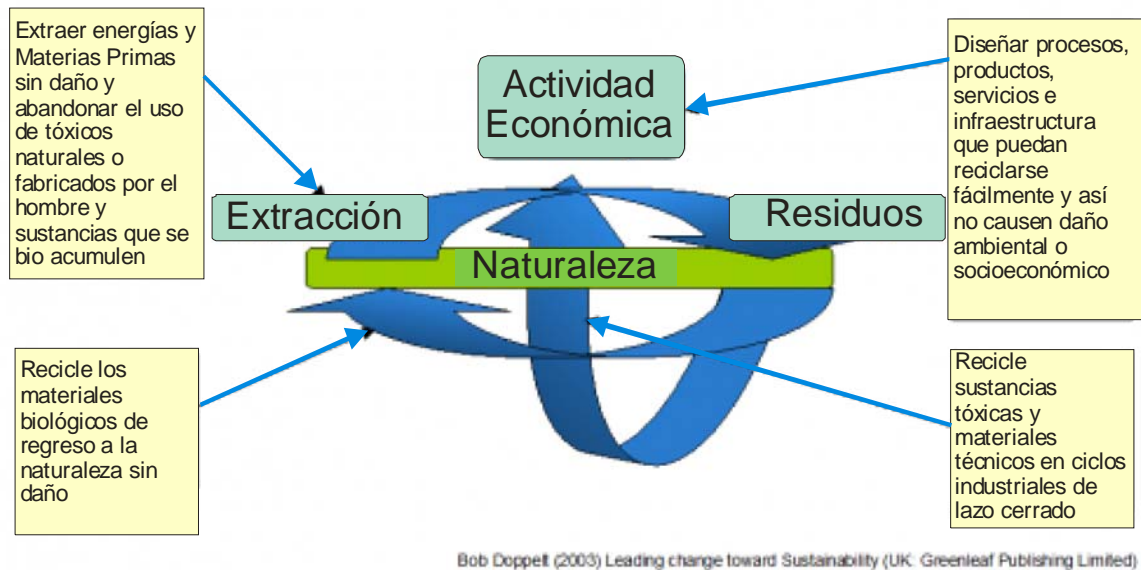
En principio entonces decíamos que el concepto subyacente es el suministro ilimitado de recursos y en el otro extremo la absorción ilimitada de basura y contaminación. La realidad concreta muestra que esto no es así. Por lo tanto tenemos que cambiar de enfoque, resulta imperativo un cambio en el modelo. Sencillamente porque este modelo de economía lineal no es congruente con la realidad natural y económica concreta en nuestro planeta. Este es uno de los argumentos por los cuales queda claro que concentrar los esfuerzos de Diseño Sustentable en el reciclado, como práctica principal, resulta en un efecto muy limitado.

Otro modelo

En respuesta a esto se estructura un nuevo planteo distinto. Desde el punto de vista de la extracción se habla de replantear los sistemas y los propios productos de manera que esa actividad se focalice en minimizar la huella ambiental y energética resultante de las actividades extractivas y de producción. Ver el daño que eso produce. Minimizando el uso de tóxicos en la extracción y reduciendo luego el uso de estos productos que generan residuos tóxicos como contaminantes, particularmente en su afectación al agua, como es el caso más común. Y después desde el punto de vista práctico remozar, reciclar, re-

⁵ En el siglo XX, la población humana se cuadruplicó, desde 1.600 millones hasta 6.100 millones de habitantes- **Fondo de las Naciones Unidas para la Población** - *Estado de la población mundial 2001*

cuperando lo posible, de manera que los ciclos de agotamiento se ralenten, esto es se hagan más lentos.



Vemos entonces, un esfuerzo por mostrar y reforzar la noción de **circularidad**.

Los cuatro capitales

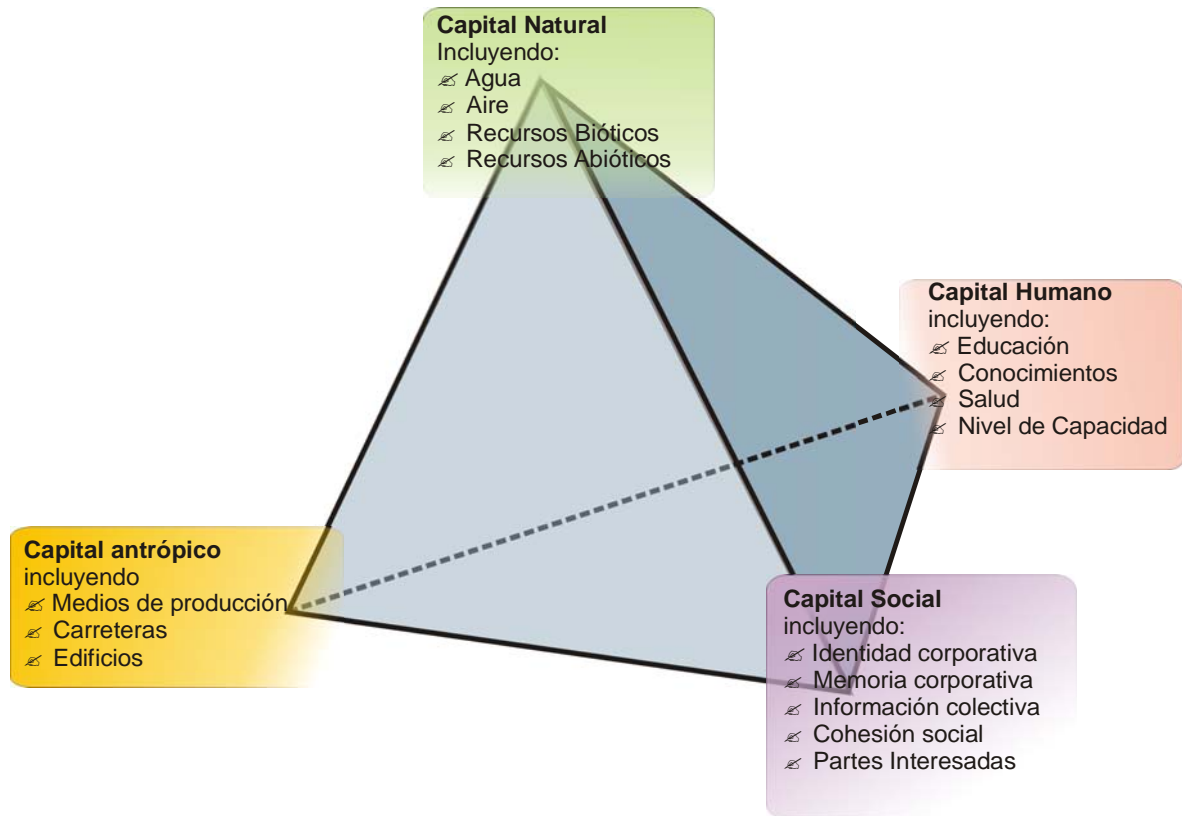
Retomando el modelo del Tetraedro del UNCSD (ver más arriba), la cuestión nodal es que la Economía clásica ha funcionado alrededor de la noción de Capital hecho por el hombre. Se trata del capital asociado a las actividades humanas. Esencialmente son los medios de producción y todo lo que conocemos genéricamente como Infraestructura: caminos, puentes, edificios, servicios de comunicaciones, etc. Creo que es un clásico desde Ricardo, Marx y demás, el tema del Capital Humano, incluyendo desde ya la fuerza de trabajo, su educación, salud y su nivel de capacidad.

Estamos agregándole a este enfoque tradicional, dos tipos de capital distinto.

Primero, se reconoce que la Naturaleza con sus "servicios" también configura un Capital. Esta visión es un esfuerzo por meter toda esa diversidad riquísima de la película Hope en la planilla Excel de un economista. Desde ya algunos pueden pensar que una cosa así es detestable... pero debemos reconocer que es lo que hay.

El esfuerzo original, cuando emerge con fuerza la temática ambiental, fue bastante simplista. Se trataba de monetizar el paisaje, los ríos, el mar. Llegaron por momentos a plantear cosas ridículas, del estilo de "¿Cuánto pagaría usted para volver a disfrutar de un fin de semana junto a este hermoso lago si hubiera desaparecido o estuviera dañado por la contaminación urbana o industrial?". Finalmente, un punto medio, más o menos salomónico desde el punto de vista de los economistas, ha sido reconocer que la actividad industrial y de servicios

hacen uso de un capital que brinda la naturaleza y al cual no se puede echar mano de manera irrestricta, ilimitada. Esto es, que los recursos de agua, lo que recibe el aire, los recursos bióticos y abióticos, simplificando, los recursos biológicos y minerales, podríamos decir, no son infinitos y por lo tanto se trata de "fondos" que deben gastarse mirando su evolución, atendiendo a cuánto queda y ajustando los requerimientos de manera consecuente.



Tipos de Capital necesario como un pre requisito de una firma sustentable

En segundo lugar, está el Capital Social, concepto que podríamos sintetizar como el valor que significa desde el punto de vista de la economía los seres humanos estructurados socialmente. Esto es, la Identidad corporativa, la memoria corporativa, la información colectiva (social), la cohesión social y las partes interesadas alrededor de una actividad.

Dos tipologías de Sustentabilidad

Teniendo presente esta imagen de los cuatro capitales, aparecen cuanto menos dos propuestas en cuanto a cómo atender el tema de la sustentabilidad en este contexto.

Una de ellas, políticamente vinculada a los sectores del llamado neoliberalismo, propone que **la suma total de todos los activos de capital debería ser constante**. Este enfoque, conocido como **Sustentabilidad débil** dice que teniendo Capital antrópico, capital Natural, capital humano, Capital social, si

estoy consumiendo el Capital Natural, por ejemplo, como todos los términos de la ecuación aparecen en este enfoque como monetizables, una actividad industrial o agropecuaria puede dejar tras de sí la tierra arrasada y convertida en un desierto, pero si como parte de la evolución del proceso, la región pasa a tener unas Universidades extraordinarias, una cosa compensa la otra. Esto no está planteado en términos éticos, sino exclusivamente económicos. Para efectuar determinada actividad hace falta una masa de capital. Para que esta actividad sea sustentable, la **suma** de estos cuatro capitales debe mantenerse constante, de modo que la disminución en uno de ellos no afecta la sustentabilidad en tanto y en cuanto esa disminución sea compensada con un incremento equivalente de alguno o varios de los capitales restantes.

Aunque parezca extraño para esta audiencia, esto está sustentado teóricamente. El argumento es que si mantenemos bajo control la sumatoria de capitales, entonces no hay declinación y la actividad es sustentable.

Es nodal en este discurso un concepto que puede sonar bizarro para los no economistas. Todos los capitales, incluyendo el natural, son (o deben ser) monetizables. De manera que en un balance puramente matemático, una disminución en uno de los cuatro términos de la sumatoria puede equilibrarse limpia y sencillamente con la inyección de una cantidad equivalente de dinero en otro de los términos. Se trata de pases de una cuenta a otra.

Desde ya, a los no economistas nos resulta muy raro pensar siquiera que alguien pueda preguntarse cuál es el valor global del Lago Nahuel Huapi, o el metro cúbico de agua del Río de La Plata. Mirado desde la lógica común, desde lo ambiental, desde la noción de calidad de vida, esto es un disparate. Pero desde el punto de vista de los libros contables, cierra.

Este divorcio para con la realidad, en primer lugar ambiental y social, es la principal debilidad de este enfoque. Implícita en él, hay una confianza ciega en el ingenio humano y la tecnología. Parafraseando el caso que di antes sobre el agotamiento de la madera y el bambú. Es como si dijéramos: "*¿Tenemos petróleo sólo para 50 o 60 años? No hay problema, ya se nos va a ocurrir algo.*" Alguna situación más actual ilustra esto, de mejor manera. La Plata, el metal plata, no el dinero, está prácticamente en el límite de la capacidad productiva de los yacimientos identificados. No tenemos piedras filosofales que conviertan piedra en Plata ni Oro. Mundialmente, el principal uso de la Plata es en emulsiones fotosensibles para fotografía y radiología. La irrupción masiva de la fotografía digital viene en ayuda de esta escasez. Actualmente, si alguien va a comprar papel fotográfico muy probablemente le ofrezcan una cartulina más o menos pesada, con determinada terminación superficial, apta para impresoras de chorro de tinta. Nada de plata. Por el lado tecnológico se ha reducido de manera importante la velocidad de agotamiento de este metal en particular. Las emulsiones todavía siguen usándose, pero la velocidad de consumo ha disminuido.

Apoyándose en casos como este, se instala la idea que la escasez de recursos es relativa y está asociada a la intercambiabilidad de estos cuatro capitales.

No quisiera dejar la impresión que este enfoque descarta la preocupación ambiental. Hay una preocupación ambiental, pero en caso de una complica-

ción respecto de los recursos naturales, por ejemplo, queda instalada la idea de arreglarlo con dinero o con tecnología.

Sustentabilidad fuerte

El otro enfoque es el de la **sustentabilidad fuerte**. Ideológicamente este enfoque está asociado al Schumpeterismo, o Schumpeterianismo⁶, no sé cuál es el término más adecuado. Esencialmente este modelo postula que las existencias (*stocks*) de los cuatro capitales deben mantenerse **independientemente** en el tiempo para asegurar la sustentabilidad. De tal manera que si hay, en término de negocios, una ganancia, razón de ser del sistema capitalista, el manejo sustentable del negocio requiere una reinversión de una parte de esa ganancia en el capital natural también, además del capital social y el capital humano. De modo que la ampliación de capital, no sólo debe hacerse respecto del capital antrópico, bienes de capital, automatización, y maquinarias, sino que también hay que invertir en el capital natural, el humano y el social. Si no, no hay sustentabilidad. Eso le da más robustez a la propuesta. Políticamente este enfoque está cerca de lo que propician algunos economistas del Partido Demócrata estadounidense.

Con este esquema no se busca mantener la existencia de plata, petróleo, gas natural, de árboles, de superficie sembrada. Estamos tratando de mantener un conjunto interactivo de cosas, en donde esencialmente lo que buscamos es que el ecosistema donde estamos insertos, no me refiero sólo Argentina sino también al resto del mundo, se mantenga funcionando y no se quiebre⁷.

Hay dos términos al respecto que aplican y conviene aclararlos. Uno es el de **resiliencia**. En tanto capacidad que tiene un sistema para soportar de manera reversible impactos. Conceptualmente desde el punto de vista de la ingeniería, un material resiliente es aquel al que se le aplica una fuerza, el material cede elásticamente y cuando cesa la aplicación, el material vuelve a su estado y apariencia anterior.

Se dice entonces que un ecosistema ha llegado al límite de su resiliencia cuando no está en condiciones recibir impactos ambientales adicionales sin verse afectado de manera irreversible. Es el caso nuestro con la deforestación, por ejemplo. Si gustan analizar el tema de Salta, por ejemplo. A las apuradas el poder legislativo autoriza unos desmontes monstruosos, de magnitud tal que tuvo que intervenir la Suprema Corte de Justicia de la Nación para bloquearlos.

No creo que la visión de paradisiaco ecosistemas, frágiles, en peligro de extinción, mueva la sensibilidad de los legisladores para que voten en uno u otro sentido. Me parece que las cuestiones pasan por la política y la economía,

⁶ Por **Joseph A. Schumpeter** (1883-1950) Economista austríaco – estadounidense, ministro de Finanzas en Austria entre 1919 y 1920. Luego profesor de Economía en diversas Universidades, desarrolló un modelo de desarrollo cíclico e irregular de la Economía en el que el espíritu emprendedor y la innovación resultan el motor del desarrollo y la inversión.

⁷ Aunque esta paradoja sobre la teoría del derrame de Adam Smith, donde la innovación y las cuasi rentas tecnológicas son las que mueven la economía, de distribución social....olvidate.

mucho más que por la sensibilidad y la ética. Cualquier legislador salteño debe conocer, y seguramente conoce, las bellezas de los bosques naturales. Algunos de ellos tenían negocios forestales también. Miran el bosque, ven la belleza, y tal vez piensan: "*¡cuánta madera para talar!*".

El segundo término que conviene aclarar es la **viabilidad de un ecosistema**. Viabilidad como una forma de renovación del ecosistema, una medida de su continuidad y prospectiva en el tiempo.

Por lo tanto, como no sabemos exactamente cómo funciona la cosa, lo que debemos hacer es actuar de manera prudente. Probablemente el término más gráfico respecto es **enfoque precautorio**.

En 1912 estábamos en la cresta de una ola optimista, la crisis de 1880 ya había pasado, a nivel mundial la paz armada no dejaba preanunciar la Primera Guerra Mundial. Y se fletaba el Titanic.

Una maravilla de la tecnología, uno de los más grandes barcos de vapor, de acero, propagandizado como inmundible. Se construyeron dos buques idénticos, el otro siguió navegando. Realmente el que se hizo famoso, fue precisamente el Titanic. Para desconcierto de los entusiastas del progreso, el barco se hundió. En esos tiempos del Titanic, la tecnología mostró que hay un límite y que ese límite no es infinito. Gran cantidad de tecnólogos, me incluyo entre ellos, en algún momento tuvimos una visión entusiasta, spenceriana, positivista, en el sentido que con la tecnología resolvemos todo. "*Ya va a venir alguien, que va a inventar algo para resolver esto*". Acá hay, un problema más profundo. ¿Puede haber soluciones tecnológicas que ayuden a mitigar los impactos ambientales? La respuesta es sí. ¿Y con eso alcanza? La respuesta es no, rotundamente.

Por esto, creo que debo realizar un *mea culpa* público. En el sentido que durante un tiempo puse en pantalla, en presentaciones, la cita de un hombre que se caracterizó por estar de manera muy consistente a contracorriente del consumismo, que había impregnado una parte importante de la práctica del diseño y otras disciplinas proyectuales en su época. Se trata de Víctor Papanek⁸. Esa cita, tira sobre las espaldas de los diseñadores, la responsabilidad de un mundo que se está llenando de basura. En realidad, pensándolo bien, actualmente creo que no es así. Tal vez sería más adecuado decir creo que no es **tan** así. La cita de Papanek debe ser puesta en su contexto de época.

Esto no es en detrimento de la calidad excepcional de Papanek ni sus extraordinarios libros, que yo se los recomiendo a los estudiantes, empezando por el

⁸ **Víctor Papanek** (1927 – 1999). Discípulo del arquitecto Richard Buckminster Fuller, fue uno de los artífices del Diseño Social. Planteó que los diseñadores y los profesionales creativos tienen su parte de responsabilidad social pues su actividad puede implicar cambios en el mundo real, según hagan buen o mal diseño. Papanek escribe sobre diseño responsable; por ejemplo, los diseñadores pueden contribuir a diseñar productos más ecológicos, seleccionando cuidadosamente los materiales que utilizan o puede diseñarse para satisfacer las necesidades antes que para satisfacer deseos; además, un diseño responsable debe ocuparse de proyectar para el Tercer mundo. Los diseñadores tienen responsabilidad sobre las opciones que hacen en los procesos del diseño.

agotado *Diseñar para el mundo real*⁹ y siguiendo por *El Imperativo verde*, un libro casi inhallable, que sólo está en inglés¹⁰.

Pero esencialmente la idea que la tecnología va a ayudar es sólo una parte de esto. No hay soluciones mágicas, tecnológicas o no, que puedan atender a las tres áreas de la línea de presupuesto (Sustentabilidad ambiental, económica y social). Las primeras soluciones tienen que venir desde la política. Del enfoque económico que se le da a estas cuestiones.

Economía y Diseño

危
機

La actividad de Diseño no puede ser ajena a la realidad que vive un sistema socio económico – Eduardo Simonetti – 09/2009

Toda política económica de un gobierno tiene significación para la comunidad de Diseño, siendo parte del contexto en el cual trabaja un diseñador – Tim Cooper 01/1999

Esto que aparece aquí es remanido, lo traigo a colación solamente porque es parte de la reflexión que debemos hacer en cuanto a la relación del actual momento económico con las perspectivas del diseño industrial en este contexto. Se trata, en caracteres ideográficos, de la palabra crisis. En chino, Crisis tiene dos dibujitos. Uno es peligro, el otro es oportunidad. Se usa esta metáfora para ilustrar la idea que toda crisis encierra no sólo peligros sino también oportunidades.

Esto tiene una parte bastarda. Para los que menos tienen, la visualización de en qué puede consistir la oportunidad en medio de una crisis de esta magnitud puede sonar a burla cruel.

Ante esto, hay una propuesta, un enfoque, que dice que de esta crisis se sale, entre otras cosas, con creatividad. Y la creatividad puede ayudar para salir de la crisis. Ahora dicen que ha empezado una cierta recuperación. Hay quienes lo ponen en duda y hablan groseramente, ellos, economistas de talla, de "*rebote del gato muerto*".

Hay un enfoque que dice que las crisis, la única forma posible de sortearlas, es mediante la destrucción de capital. O sea, que el capitalismo tiene inherente en sí, la condición de las tasas decrecientes, y por lo tanto entra en crisis cíclicas. De esas crisis cíclicas, solamente se puede salir mediante destrucción de capital.

No sé hasta qué punto eso es así, si sé que lo que hay es destrucción de trabajo. Está en los medios hoy, el Secretario de la Organización Internacional del Trabajo ha declarado que cuando se habla de un tipo de recuperación, con-

⁹ **Papanek, Víctor** – *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change* – Thames & Hudson – Londres -1985 – Hay traducción en español, agotada: *Diseñar para el mundo real – Ecología humana y cambio social* – H. Blume Ediciones – Madrid – 1977

¹⁰ **Papanek, Viktor** - *The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture*, Thames and Hudson, London -1995

siste en que los bancos han empezado a gastar dinero. Han vuelto a ganar dinero. Pero eso no significa que la gente que tenía un trabajo y lo perdió como parte de la crisis financiera, de esa bicicleta financiera que predominó en el mundo por prácticamente toda una década, ahora va a recuperar este trabajo que ha perdido. Por lo tanto estamos embromados. También del punto de vista de las oportunidades.

Sin embargo, pese a lo anterior, sí es cierto que hay un grado posible de recuperación como resultado de la aplicación de la creatividad, ¿en qué consistiría ese aporte?

Entramos entonces en la relación entre economía y diseño. Debo aclarar que cuando hablamos de diseño, nos referimos al conjunto de las disciplinas proyectuales, que comprenden la ingeniería, la arquitectura y el diseño. Incluyendo el diseño que no es el llamado clásico u ortodoxo, el diseño que en numerosas empresas se hace *de facto*.

Es innegable la vinculación entre diseño y economía. Me refiero en particular para esto a las citas que encabezan esta sección. Tomando en particular la referencia de Eduardo Simonetti, un notable Diseñador, en una entrevista hecha el mes pasado, "*la actividad de diseño no puede ser ajena a la realidad que vive un sistema socioeconómico*". Es claro para mí que si ese sistema socioeconómico está en crisis, y esa crisis es una de sustentabilidad, el diseño debe expresar esa problemática. Al menos esta es la lectura que yo hago de su cita, con la licencia debida a Eduardo.

El diseño como innovación, puede ser una herramienta competitiva. Esta es una afirmación. Que en principio se apoya en la idea de Schumpeter, en el sentido que la innovación es el motor del crecimiento económico. Christopher Freeman¹¹, es un neo schumpeteriano, que plantea que hay una relación entre la innovación y las tendencias cíclicas, llamadas ondas largas.

A diferencia de la economía ortodoxa, Schumpeter reconoce que la economía tiene ciclos. Sólo que al revés que Marx, él planteaba que la innovación es motor del crecimiento económico.

Por el contrario, para Marx, la innovación es inherente al capitalismo, es necesaria para la competencia y la innovación provoca la crisis. En la medida que la innovación reduce la relación entre capital fijo y el capital variable, esto es el capital de trabajo humano, y por lo tanto reduce la tasa de plusvalía que se extrae. Esa caída induce a las crisis cíclicas. Entiendo que este es un tema árido y difícil, que excede en mucho el alcance de ponencia. Quisiera que se interprete de lo que acabo de decir, que estoy recomendando su estudio.

Pero, volviendo, si existe una posibilidad que la innovación esté embebida en el propio sistema y no sea exógena a él, como plantea Schumpeter, el horizonte de las disciplinas proyectuales respecto de ayudar de salir de la crisis se angosta. Podría darse entonces que de la crisis se salga con la destrucción de capital, con la miseria resultante de una cantidad importante de mano de obra que queda sin trabajo o con trabajo precario. En ese caso, la pregunta no sería si el diseño puede ayudar, sino cuánto puede ayudar el diseño. Esto sigue como tema de discusión. La gente del programa ProDiseño del INTI ha

¹¹ **Christopher Freeman**, N. 1921 Economista inglés, especializado en Ciclos Económicos, autor de numerosos libros sobre economía e innovación.

publicado un trabajo muy interesante, con la evaluación del impacto sobre las actividades económicas resultante de las actividades proyectuales¹².

Lo concreto es que independientemente de si el enfoque es el de Schumpeter, Freeman o Marx, la economía del *use y tire*, en la actual condición no da para más. El planteo es, entonces, que hay que migrar hacia una óptima utilización de recursos.

Desde el Diseño

Las empresas y el estado, configuran el lado oferta de la economía. En un contexto de mercado de oferta y demanda, es cierto, podemos ofrecer productos más verdes, podemos plantear alternativas de eco etiquetado, poner impuestos a los productos no sustentables, etcétera. Esto puede ser de manera voluntaria o aún ser impuesto obligatoriamente.

En este esquema, la preferencia de los consumidores determina la demanda. Si vamos a apuntar a patrones de consumo sustentables, preferiría no hablar de consumismo acá. Tal vez porque viajo en el Ferrocarril Roca, con esos escenarios, uno pregunta consumismo de qué. Me parece que la cuestión de la sociedad de consumo por momentos se parece mucho a un escenario familiar en sociedades opulentas. Y en estas latitudes, al preguntar qué consumimos, más vale no mantenerse mucho tiempo en esa pregunta. Por lo tanto vamos a saltar el término, y resulta preferible emplear el concepto de patrones de consumo.

Debemos aclarar, que a menudo no hablamos de consumos de producto, sino que también hablamos de otros consumos, incluyendo por ejemplo, el consumo de agua. O el de electricidad. Hace no mucho tiempo atrás, siguiendo una iniciativa oficial, fueron casa por casa ofreciendo cambiar dos lámparas incandescentes por otras fluorescentes compactas. No es por despreciar la iniciativa sino que sigue siendo éste, un enfoque estrecho.

Desde la arquitectura, desde el diseño, hay un montón de acciones que podemos propiciar para bajar el consumo eléctrico y/o de agua potable. Incluyendo el hecho que usamos agua potable para lavar los automóviles y regar los jardines. Y aún para llenar las piletas de natación. Lo que mirado desde África, representa un patrón de consumo insultante. Esto es así aún en lugares de nuestro propio país en donde sufren de sequía o han impuesto restricciones bastante severas en el consumo de agua, como Córdoba, Mendoza y Bahía Blanca.

Desde Buenos Aires, es fácil imaginar productos que funcionan con energía eléctrica. Pero nosotros tenemos casi un tercio de la población que no accede a las redes de energía eléctrica. Viven mayoritariamente en pueblos muy pequeños, muy alejados, zonas rurales, etc.

Y ahora aparece, en el diario de hoy, un artículo diciendo, la energía del futuro, para aquellos lugares donde no accede a la energía eléctrica parecería ser el gas natural licuado. Anuncian un Congreso en Buenos Aires, donde van a discutir las soluciones del gas natural licuado (GNL) presenta. Lo cual seguramente es en primer lugar un negocio para los países productores de gas natural licuado, no para nosotros que hemos establecido el primer muelle metanero en Bahía Blanca, a imagen y semejanza de los chilenos, para poder reci-

¹² Diseño en cifras – Incorporación de Diseño en las empresas – en http://www.inti.gob.ar/prodiseño/pdf/n141_perfiles

bir barcos de transporte de GNL. Pero efectivamente es necesario desarrollar productos de muy bajo consumo eléctrico o que funcionen con energía mecánica, o energía solar. Porque nuestra matriz energética está bastante complicada, y encima, tenemos esa cantidad de población que no accede a la energía eléctrica, zonas productoras de gas natural no disponen de redes domiciliarias de gas, tenemos una cantidad de gente que no accede a los servicios cloacales, una importante población no tiene agua potable en sus casas.

Volviendo entonces, a los patrones de consumo, de lo que se trata es cambiarlos hacia patrones más sustentables. Esto implica que se debe cambiar la oferta y también promover acciones para cambiar la demanda.

Aunque la actividad de diseño en ambas esferas (oferta y demanda) es muy diferenciada, su rol es fundamental. Similar a lo que ocurre con una araña, parecería que la tarea del diseñador actualmente debe concentrarse en coordinar tensores, en una actividad productiva de desarrollar y coordinar equipos multidisciplinarios hacia la sustentabilidad. Mejorando la eficiencia termodinámica, desde el punto de vista energético, y la eficiencia en el uso de recursos, tanto los que están embebidos en el propio producto, como los recursos necesarios para la fabricación. ¿Qué queremos decir con esto? Que no necesariamente todos los insumos para una producción son evidentes en el producto.

Pongamos por caso, un eje de transmisión de un vehículo. Aparentemente es sólo fundición de acero debidamente maquinada. Pero resulta que la hembra de fundición, llamada noyo, se hace con arena muy fina y resinas fenólicas. Por lo tanto, aunque parezca impensable, una parte del impacto ambiental resultante de la industria de la fundición metalmeccánica de proveedores de la industria automotriz, resulta en el perjuicio y degradación de playas arenosas del río Paraná y el río Uruguay, por extracción de arena para uso metalúrgico. Desde ya esto afecta al potencial de explotación turístico de las costas fluviales. Por lo tanto a menudo surgen cuestiones no evidentes.

Es indiscutible que la industria siderúrgica consume acero. Pero no es claro para todos los diseñadores, que también consume arena y resinas. Y las arenas utilizadas, con resinas calcinadas por el acero fundido, desde ya no sirve para tirarse al sol.

Desde el Estado

Preguntamos, entonces, ¿qué puede hacerse desde el Estado? Se puede hacer mucho, siempre que quieran. Por ejemplo, el primer punto de la Agenda Ambiental establecida en Río de Janeiro en el año 1991, se refería a la miseria. Estamos esperando un avance dramático al respecto.

Desde el Estado se puede estimular el diseño sustentable de productos. Hay algunos enfoques al respecto.

Desde el punto de vista regulatorio, de las leyes, si se imponen impuestos a la ineficiencia energética o se encarece la energía, nominalmente se deja que el mercado se autorregule. Los productos que consumen menos energía para igual funcionalidad terminarían siendo favorecidos por los consumidores a la hora de comprar. En este enfoque, se busca dejar que el mercado se regule solo.

Este es un abordaje fiscalista. Independientemente que se puede rastrear su antecedente inmediato en los Estados Unidos bajo gobierno republicano, tiene muchos replicantes.

Por contraposición, viene a la memoria, una medida muy buena, tomada por Bill Clinton siendo Presidente de los Estados Unidos, y luego descartada por el gobierno de lo sucedió, imponiendo que el Estado, puesto a elegir entre un producto que fuera fabricado con materia prima virgen y otro que tuviera un contenido de materia prima reciclada, debía comprar este último. Aún a costa de pagar un precio diferencial mayor, dentro de un cierto límite. Una medida así pone el poder de compra del Estado, a mejorar la rentabilidad de las operaciones de recuperación, y reciclado por el lado de la demanda.

En general, entonces, el uso del poder de compra del Estado para favorecer diseños de equipos y productos más eficientes energéticamente, y en el uso de materias primas, resulta en una importante dinamización y estímulo a las actividades de diseño sustentable. Puede haber, por ejemplo, una normativa que imponga que toda la flota de vehículos oficiales deba ser híbrida. Una medida así resultaría seguramente un estímulo para la industria en el sentido de instalar en el mercado ese tipo de vehículos¹³.

Vamos a otro caso. Al estado argentino le tomó 10 años descubrir que las pilas alcalinas de origen asiático, que se vendía a precio vil en los trenes, tenían un importante contenido mercurio. Con la hipótesis original que el mercado se iba a autorregular, permitían el ingreso de insumos contaminantes, que se vendía exitosamente en competencia con otros productos de primeras marcas que no contiene mercurio. Recién en el año 2008 el estado interviene prohibiendo importación, cuando ya tenemos todo los basurales cargados de pilas agotadas con mercurio esperando migrar al acuífero.

La reforma impositiva ambiental es una propuesta que está tomando fuerza últimamente en los países desarrollados. Acá ignoro qué destino tendrá. Esencialmente habla de un sinceramiento de los verdaderos costos de los recursos ambientales Por otro lado penaliza el uso de energía y desregular o disminuye la presión impositiva sobre la mano de obra. Eso podría significar por ejemplo, que los aportes jubilatorios de las empresas fueran menores, para favorecer el empleo. La intención declarada es penalizar la ineficiencia ambiental.

Finalmente hay también regulaciones más sencillas de comprender, como las de ecoetiquetado. La Secretaría de Industria de la Nación sancionó, hace tiempo ya, la iniciativa que todos los productos consumidores de energía eléctrica, deben tener una etiqueta en donde se pondera la eficiencia energética, igual a la que usan los países europeos. Durante varios años su aplicación fue mantenida en suspenso. También hay cuestiones locales en cuanto a la aplicación de esta iniciativa, una vez instalada. Si observan algunas lamparitas incandescentes de primera marca, resulta que la escala que debía estar indi-

¹³ Continuando con este caso, la japonesa Toyota, había anunciado que discontinuaba la producción del auto híbrido Prius. El primero y más exitoso automóvil híbrido de la historia, lanzado en el año 1994. De la mano de la crisis, descubrieron que hay un importante potencial de venta de vehículos híbridos en los países del tercer mundo. Entonces ahora, Toyota anunció que va a largar la última versión para venderla en la Argentina en el año 2010. Antes, sólo podíamos ver un vehículo híbrido en nuestro país en alguna Feria del Automóvil.

cada en una gradación que va del rojo al verde, está impresa en tonos de gris. El efecto comunicacional para el consumidor se deteriora así.

Macro, el Estado

- Políticas de estímulo del Diseño Sustentable de Productos
- Uso del poder de compra del Estado para favorecer productos de menor impronta ambiental (materiales / energía / toxicidad)
- Reforma impositiva ambiental
- Regulaciones del comercio (ecoetiquetado, eficiencia energética mínima, prohibición de sustancias, etc.)
- Líneas de crédito específicas para reconversión industrial
- Indicadores globales de sustentabilidad

También se plantearon líneas de crédito específicas para la reconversión industrial. Está claro que cambiar ciertos procesos en las industrias, supone un gasto que no necesariamente pueden afrontar por sí mismas. En la Argentina se ha armado un gran lío con nuestros hermanos uruguayos, alrededor de la pastera frente a la ciudad de Gualguaychú. La planta de Botnia, finlandesa, usa dióxido de cloro para blanquear la fibra de pasta celulósica para papel. Ninguna planta similar en territorio argentino usa una tecnología mejor. En realidad es al revés. La inmensa mayoría del papel blanco que se produce en la Argentina se blanquea con cloro gaseoso. Esto plantea una necesidad de reconversión industrial, pero a su vez, desde el punto de vista de la inversión, en momentos de crisis esto se vuelve un problema serio.

En este contexto los que definen políticas de Estado debe prestar atención a los indicadores globales de sustentabilidad. Este es un tema complejo.

Lo Micro: Las Empresas

Desde el punto de vista de las empresas, debemos reconocer que las empresas tienen como objetivo global mantener o incrementar su segmento de mercado incrementando a su vez la ganancia. En momentos de crisis esto puede significar solamente sobrevivir, pero en términos prácticos esta es la fuerza motriz en el desarrollo, estabilización y crecimiento de una empresa.

En un ámbito como el nuestro, actual, las empresas compiten por costos. En ese caso, ofrecer productos equivalentes al de su competencia, pero con más bajo costo. Otro escenario de la competencia se plantea en términos de hacerlo con calidad. Esto es ofrecer mejores productos o servicios a precios competitivos.

No obstante grandes disquisiciones sobre las cuestiones de calidad, el problema central sigue siendo el precio. Respecto de esto, hay algunos teóricos, economistas, que plantean que en tanto el lucro sea la cuestión central, ¿quién habrá de pagar por aquello que no produce lucro? ¿Cuánto cuesta la vida de un indio Wichi? ¿Cuánto cuesta un niño desnutrido en Rosario? ¿Quién se hace cargo de pagar esa factura? Si las grandes empresas están mirando a otro lado, porque lucro viene de otro lado.

Si no se repiense el rol del Estado en estas grandes cuestiones, liberadas a su propia dinámica las fuerzas del mercado no producen el derrame declamado. Hasta acá es eso lo que podemos confirmar.

Sobre la Competitividad

*En el contexto de la economía capitalista, el desafío del Diseño Industrial hoy es demostrar que se puede ser competitivo y sustentable a la vez –
Rosario Bernatene – 10/2009*

Las empresas que compiten por costos típicamente se han dado en llamar los dinosaurios, tienen mucha inercia al cambio y la innovación. Ese tipo de empresas va a adoptar un diseño sustentable sólo si es más barato hacer algo de manera sustentable que de manera no sustentable. Esto es la mentalidad de caja. Demuéstrame que podemos hacer más dinero con este nuevo producto verde y entonces compro este diseño y voy a producirlo.

Desde el punto de vista de mejora ambiental, creación del trabajo, mejora en los ingresos, **es poco lo que puede hacerse cuando lo dominante es la competitividad por costo**. Hay numerosos ejemplos para mirar a nuestro alrededor asociados a productos chinos a muy bajo costo.

Desde ya este tipo de empresas aprecian las mejoras en productividad. Un marxista diría al respecto que son aquellas empresas que maximizan la plusvalía. Pero desde el punto de vista económico ortodoxo esencialmente de lo que se trata es que la eficiencia en el uso de mano de obra y recursos esté optimizada. Esto quiere decir que consumiendo los mínimos se gana lo máximo. Dicho esto sin ninguna evaluación moral al respecto.

El truco está en reducir la mano de obra. Usar menos mano de obra o mano de obra de menor calificación. Por lo tanto cuando las maquiladoras mexicanas dejan de ser competitivas, esas empresas se mudan a Indonesia, a China o a cualquier otro destino asiático donde puedan asegurar que la mano de obra se mantenga suficientemente deprimida en sus costos para mantener la competitividad.

O si no apelan a la Tercerización. Encontramos así empresas que parecen tener toda una ética ambiental y social, y después resulta que los terceros proveedores de esa empresa, tiene gente trabajando 14 horas por día, en negro, sin seguridad social, en condiciones indignas. Atendiendo a este tipo de problemas es que se habla de **reverdecer toda la cadena de suministros**. No sólo ver todo un ciclo de vida para un producto, sino todo el ciclo de producción para poder cambiar también la equidad social. Para esto se hacen los análisis de Cadenas de Valor, para poder identificar los eslabones débiles o que requieren defensa mediante políticas públicas.

En este tipo de empresas las mejoras en eficiencia energética son marginales, excepto que las tarifas sean muy altas. Por ejemplo, toda la industria chilena, desde que nosotros *cerramos la válvula* del gasoducto trasandino de Neuquén, entró en zona de crisis energética. Tuvieron que empezar a importar gas natural licuado. Es fácil percibir en el país vecino una importante preocupación por cualquier tipo de mejora que resulte en una reducción del consumo energético. Esto ha provocado un extraordinario impulso e investigación y aplicaciones concretas al respecto de energía solar, eólica, mareológica. Tari-

fas de por sí muy altas se les multiplicaron en un breve período de tiempo por ocho. Esto funcionó como un importante motor para la innovación energética.

Resulta previsible, entonces, en escenarios como el de Argentina, con tarifas subsidiadas, que las empresas no van a cambiar su matriz energética. Una reconversión energética requiere compra de equipos, modificaciones. Es difícil pensar que alguien se ponga a invertir sólo por una convicción verde. Si el costo energético no representa uno de los rubros más caros en los insumos productivos, seguramente no va a tener prioridad a la hora de pensar siquiera una reconversión.

En la misma línea de argumentación, cambiar por materias primas de menor huella ambiental sólo ocurriría en condiciones de baratura. Esto también representa un problema.

En contraste, las empresas que compiten por **calidad**, usan la sustentabilidad como ventaja competitiva. En ese sentido el diseño puede ayudar a optimizar características finales del producto, mejorar el mercadeo y facilitar el acceso a un consumidor que está crecientemente preocupado por la cuestión ambiental. Dentro de este esquema, resultan parte integral de la ventaja competitiva mencionada la mejora en eficiencia energética y de recursos, apuntando a sistemas de producción limpios (por ejemplo buscar la certificación de normativa voluntaria como ISO 14001:2004) y de responsabilidad social como parte de la identidad corporativa. Esto abre la puerta a estrategias de marketing más inteligentes, al diseño sustentable de productos, innovaciones de ingeniería y aún abordajes creativos respecto del entorno social. Sin embargo esto no debería ser visto fuera de contexto, ya que todavía en este enfoque el tema de los costos es el limitante principal. Esta es la principal crítica que se le hace por izquierdas a este abordaje.

Ecodiseño vs Diseño Sustentable de Productos

Veamos algunas definiciones

➤ Ecodiseño :

- *Diseño de un producto, proyecto, servicio, etc. que tiene en cuenta su incidencia material y potencial sobre el medio ambiente. Fomenta el uso de material reciclado, la disminución de volumen y peso de los productos, su reutilización o reciclaje y el alargamiento de su ciclo de vida.* Ecología de Diseño – Junio 2001
- *Consideración sistemática del desempeño de diseño respecto de objetivos ambientales, de salud y seguridad sobre todo el producto y su ciclo de vida.* Fiksel 1996

Este es un concepto que al cabo de más de dos décadas se halla asentado, pero está siendo crecientemente dejado de lado.

En contraste, encontramos en el **Diseño Sustentable** de productos, una ampliación de la visión, como se desprende de estas definiciones

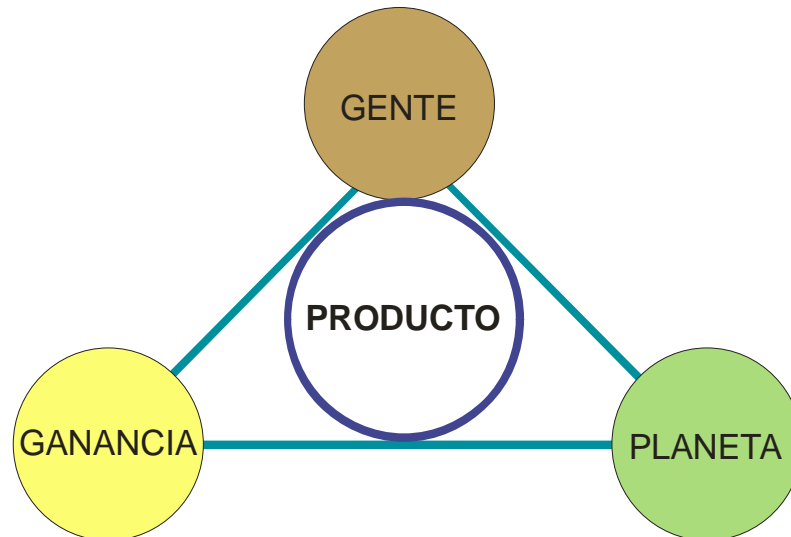
De alguna manera el Diseño Sustentable de Productos (DSP) va más allá del Ecodiseño y el Diseño para el Ambiente (DfE).

– EcoDiseño:

- el foco reside en los atributos del producto

– Diseño Sustentable de Productos:

- Abordaje más amplio
- Toma en cuenta la relación entre el producto, los proveedores, partes interesadas y factores económicos y sociales externos
- Permite que sean consideradas opciones más radicales.
Tim Cooper 1999



Diseño para la Sustentabilidad - D4S

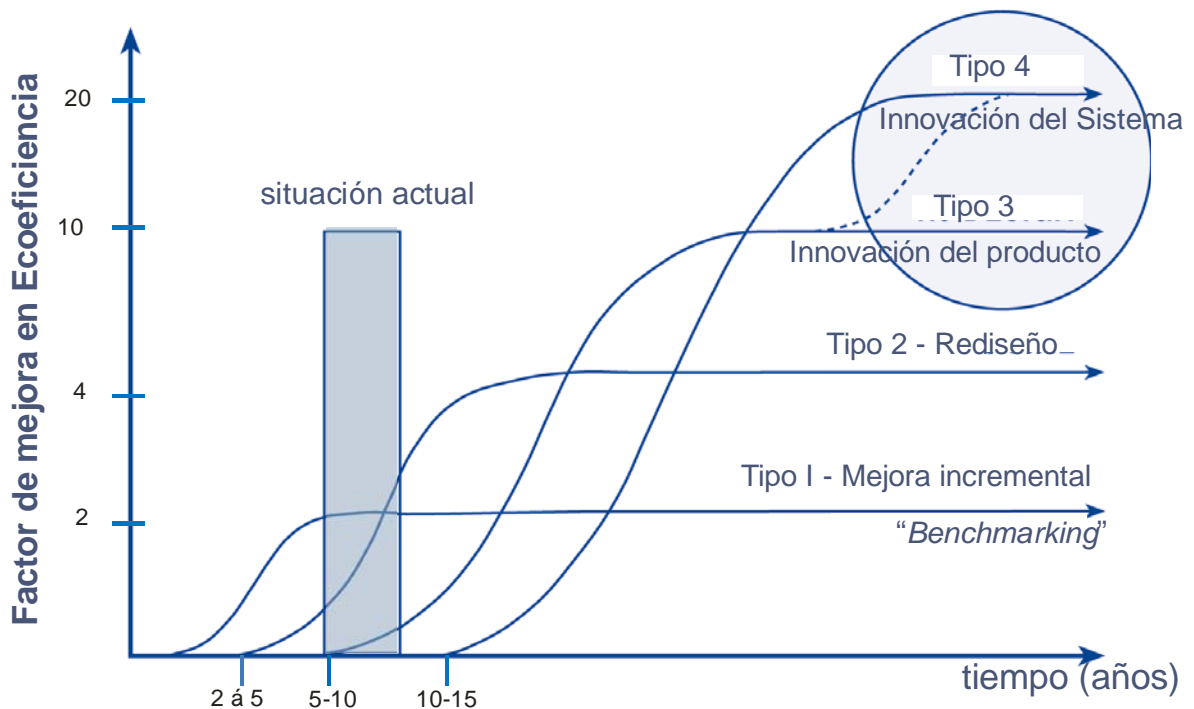
En este contexto, por ejemplo no se habla de reformular un automóvil, sino cómo hacemos para transportar personas. Este enfoque, más sistémico, permite soluciones más creativas. De hecho, planteado de esa manera en este ejemplo, podemos llegar a proponer soluciones que no pasan necesariamente por un producto autopropulsado, con cuatro ruedas, de uso por cuatro personas como máximo.

La iniciativa de diseño para la sustentabilidad, D4S, tiene en su sitio de Internet, en <http://www.d4s-de.org> un Manual en idioma español desarrollado principalmente por la gente de la Universidad holandesa de Delft, Carolien van Hemmel y Han Brezet, que ya antes habían desarrollado la Rueda Estratégica, con el auspicio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente¹⁴. El gráfico más arriba está tomado de ese manual. Pueden observar que con otras palabras vuelve a estar planteada la triple sustentabilidad.

Evolución Previsible de las iniciativas

El esquema que se muestra más abajo procura desarrollar la evolución previsible en el tiempo de las iniciativas de mejora ambiental para los productos. Desde ya la escala de tiempos está planteada en un contexto de países del primer mundo.

¹⁴ **Brezet, Han; van Hemel, Carolien:** *Ecodesign – A promising approach to sustainable production and consumption* – Publicación conjunta UNEP/ Rathenau Instituut /TUDelft – 1997



Modelo de los 4 Pasos

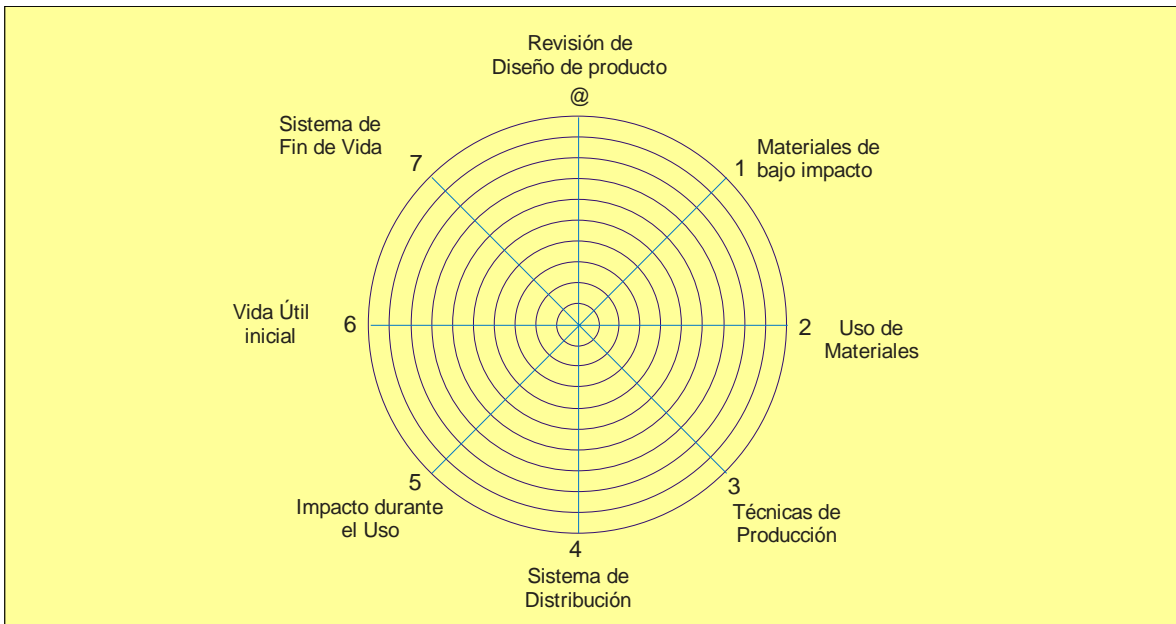
Si el nivel de vida se va a mantener, y el crecimiento de la población es similar, en menos de 10 años debemos multiplicar por 20 la ecoeficiencia. Y en el corto plazo, deberíamos multiplicarla cuanto menos por cuatro. De allí viene una iniciativa que en su momento se dio llamar "*factor cuatro*". **Se propone multiplicar el bienestar con la mitad de los recursos.**

Ese desafío requiere una enorme creatividad. Tanto desde el punto de vista del ingeniería como del diseño y todas las actividades conexas. Los factores de mejora en ecoeficiencia, indicados en vertical, precisamente representan esto. Así vemos distintos tipos de aportes de diseño, en primer lugar mejoras de tipo uno, incrementales, implican el replanteo de productos existentes. Se entiende que para ese momento ya está arrancando un planteo de rediseño de productos, para mejorar la eficiencia en el uso de recursos, energía, etc. Y la verdadera "revolución", tecnológicamente hablando, ocurriría de la mano de innovación del producto. Nos referimos a una innovación profunda, y aún en una etapa superior innovación del propio sistema.

Argentina Hoy

Con algunas honrosas excepciones, la mayoría de los casos publicados en los medios nacionales, revistas de arquitectura y diseño, sobre avances en la consideración ambiental para el diseño de productos, se concentran en técnicas de reciclado de materiales: material reciclado, reciclado de aquí, reciclado de allá.

En principio, a la vista de esto, la recomendación es fortalecer los esfuerzos por **atender la globalidad de la problemática ambiental**, concentrándose en los distintos rayos de la Rueda Estratégica del Diseño Sustentable.



D4S -Rueda Estratégica (PNUMA)

Por ejemplo deberíamos reforzar la atención, al momento de elegir materiales, respecto de cuáles son los impactos ambientales que se producen en la propia extracción y producción de esa materia prima.

También atender a qué tipo de energía y qué intensidad de uso se hace de ella, durante los procesos de fabricación. Tener en cuenta los impactos ambientales producidos en la distribución y transporte del producto terminado y de materias primas, el propio consumo de energía durante la vida útil y uso del producto, y el impacto del producto una vez que termina su vida útil y va a parar a la basura.

La rueda estratégica para el diseño sustentable ha pasado a llamarse así de la mano de este Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), pero excepto por el rayo @, que antes era Diseño Innovativo de Productos y ahora ha sido rebautizado como Revisión del diseño de producto, la estructura y conceptos se mantiene respecto de su antecesora, la Rueda Estratégica de Ecodiseño.

Conclusiones

En términos estrictamente monetarios de pérdidas y ganancias, la viabilidad de la sustentabilidad está en peligro. Porque, nuevamente, ¿quien habrá de gastar dinero para resolver esas cosas que no son negocio?

Entonces, el mayor desafío parece ser, educar y pensar en valores. Permitanme hablar de valores, ya que estamos en un Foro de Ética y Creatividad. Tengo una pésima noticia para ustedes, la ética, no cotiza en Bolsa.

¿Cómo hacemos, entonces, con esos valores que no se resuelven ni con producto ni con tecnología? Por decir, la moral, la equidad, la solidaridad, etc.

Es un grueso tema para que podamos reflexionar todos.