AREA

agenda de reflexión en arquitectura, diseño y urbanismo
agenda of reflection on architecture, design and urbanism

número 10 |

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Secretaría de Investigaciones en Ciencia y Técnica

Contenidos / Contents

Hablar y Habitar a través del método de la sensibilidad
Roberto Doberti y Liliana Giordano

La trampa de la memoria: la arquitectura como emblema de procesos urbanos
Miguel Barreto y José Zavala

Un enfoque integral para la investigación en el campo del hábitat popular
Paula Peyloubet

Retornando al hogar: contribuciones de la tecnología al espacio doméstico
Damián Barbirotto

El diseño sustentable de productos como estrategia de desarrollo: sector del mueble
Mercedes Chambouleyron

Reestructuración económica y transformaciones territoriales: proyectos de transporte y nuevos escenarios para el cono sur
Mariana Schweitzer

Los contenidos de AREA aparecen en / *The contents of* AREA *are covered in:* Architectural Publications Index | LatBook: www.latbook.com | Latindex: www.latindex.unam.mx

ISSN 0328-1337

Universidad de Buenos Aires / Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Secretaría de Investigaciones en Ciencia y Técnica

El diseño sustentable de productos como estrategia de desarrollo: sector del mueble

- *medio ambiente* environment
- *ecodiseño* ecodesign
- *innovación* innovation
- *crecimiento económico* economic growth
- *desarrollo sustentable* sustainable development

Mercedes Chambouleyron

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda, Instituto de Ciencias Humanas y Ambientales, Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

Dirección | *Av. Dr. Luis Leal s/n, Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Argentina*

Tel.: (54-261) 428-8797 | E -mail: mecha@lab.cricyt.edu.ar

Sustainable product design as a strategy for development: the furniture industry | This paper is an introduction to sustainable product design (SPD), which is introduced as a strategy for innovation and sustainable growth in the local furniture industry. First, some driving forces in the production processes, like globalization, innovation and ecodesign, are analyzed. Then, some productivity indicators of the Argentinean furniture industrial sector are introduced. The analysis of these data highlights industrial design as an important variable to introduce innovation in the furniture sector. Finally, a sustainable product design case study in Mexico is analyzed to show that economic and social progress can be obtained through SPD in small and medium enterprises (SMEs) in the less developed countries.

Este trabajo es una introducción al diseño sustentable de productos (DSP), el cual es presentado como estrategia para la innovación y el crecimiento sustentable de la industria del mueble local. Primeramente se analizan factores incidentes en la producción, como la globalización, la innovación y el ecodiseño. Luego se presentan algunos indicadores de productividad del sector del mueble en la Argentina. El análisis de estos datos destaca al diseño industrial como variable importante para introducir innovación dentro del sector. Finalmente se analiza un caso de estudio de DSP mexicano, mostrando el crecimiento económico y progreso social que se puede obtener a través del DSP en las PyMES de los países menos desarrollados.

Introducción

Se considera que la actual situación social y económica en muchas comunidades de los países en vías de desarrollo puede mejorarse a través de la implementación de estrategias de diseño sustentable de productos (DSP) entre las pequeñas y medianas empresas (PyMES).

Así como en los países desarrollados el desafío ambiental consiste en cambiar los patrones de consumo de los recursos y de energía empleados en la producción, en los países en vías de desarrollo el desafío consiste en el doble propósito de conseguir un balance entre la conservación de los recursos naturales y un desarrollo socioeconómico más equitativo.

En este marco, las PyMES juegan un importante papel en el alcance de los objetivos porque ellas son una parte sustancial del sector privado. En el caso de los países en vías de desarrollo, las PyMES presentan muy a menudo la única alternativa para el incremento del empleo y del valor agregado en la producción, haciendo una importante contribución al proceso de desarrollo, ya que son intensivas en mano de obra y tendientes a hacer una distribución más equitativa de las ganancias que las grandes empresas, ofreciendo oportunidades de trabajo en países donde el capital es escaso y el trabajo abundante (Masera 2001).

Hacia el diseño sustentable de productos. Factores incidentes

La globalización de la emergencia ambiental

La globalización es un proceso que introduce requerimientos y condicionantes similares en todos los países alrededor del mundo. Parte de este proceso abarca, entre otras cosas, la problemática de la degradación del medio ambiente y la creciente demanda de políticas de desarrollo que incorporen la gestión ambiental en las empresas de cada país.

La expansión global de los mercados a través del comercio internacional y de los acuerdos internacionales, entre otros aspectos, significa que aquellos interesados en exportar hacia mercados de mayor poder adquisitivo, especialmente los de la Unión Europea, deberán entender y cumplimentar los requerimientos ambientales de esos mercados (García, González y Thompson 1999). Definido este contexto global, parecería ser que la competencia entre firmas es en definitiva competencia entre sistemas regulatorios. De este modo, la globalización evidencia cómo los sistemas regulatorios del Norte imponen importantes restricciones en los esquemas políticos domésticos ambientales, afectando nuestros procesos de innovación y desarrollo tecnológico. El seguimiento estricto de estos esquemas Norte-Sur sin la contemplación de las problemáticas particulares, presenta el riesgo de acentuar la dependencia tecnológica de los países en vías de desarrollo con la consecuente pérdida de competitividad y marginalidad de los mercados globales (Togeiro de Almeida 1998).

Pero más allá del riesgo de la dependencia, la globalización también brinda a los países en vías de desarrollo la posibilidad inédita de ser parte de un proceso de transformación global, que de actuar aisladamente difícilmente podría encararse. Las posibilidades de emprender acciones conjuntas con los países desarrollados hacia prácticas industriales más sustentables, preservando los recursos naturales y generando oportunidades de trabajo, es una salida viable gracias a un conjunto de fuerzas generadoras de cambio que se están dando a escala global.

En el conjunto de estas fuerzas encontramos a las instituciones financieras, como el Banco Mundial, que establecen requerimientos ambientales para el otorgamiento de subsidios, basados en la asunción de que los países con un bajo rendimiento ambiental poseen un alto riesgo financiero. En este sentido, el Banco Mundial ha adoptado una estrategia de desarrollo similar a la pautada en la Agenda 21.

Otra fuerza de cambio que atañe a gran parte de los países en vías de desarrollo es el caso de la inversión extranjera directa a través de las transnacionales y el incremento de las mismas en los últimos años en Latinoamérica. Esta situación ha traído consigo la instauración del cumplimiento de normas de calidad ambiental en los países receptores de la inversión, importándose a través de las firmas el compromiso de cumplimiento con lo pautado por la Agenda 21.

Los inversores y aseguradores se están convirtiendo en otra importante fuerza de cambio. Los mismos ejercen presión tanto a la hora de financiar proyectos como de asegurarlos, buscando así evitarse los altos costos que implicaría la enmienda de los desastres ambientales causados por negligencia u omisión de la responsabilidad ambiental en los proyectos asegurados.

El incremento de la conciencia pública, consecuencia del impacto ambiental negativo de la explotación de los recursos naturales, también ha repercutido en el aumento del número de ONGs. Las mismas actúan como agentes que ejercen presión sobre los gobiernos obligándolos a mejorar la calidad ambiental de su entorno. Asimismo, los programas de cooperación existentes entre países desarrollados y países de la región andina están formando parte de

un importante conjunto de herramientas de fortalecimiento de las estructuras de la gestión ambiental, de las políticas y de las prácticas (García, González y Thompson 1999).

Finalmente, debido a las fuerzas globales de cambio, es factible que aumente la presión tendiente a mejorar la gestión ambiental en empresas latinoamericanas.

Cabe mencionar como ejemplo de transformación local, el caso de la industria de la pulpa de papel en la Argentina, en donde la modificación de los procesos de blanqueado de la pasta fue motivada esencialmente por la creciente preocupación de los clientes europeos (receptores de la mitad de las exportaciones en 1994) por los residuos del cloro en los productos manufacturados y por el impacto de los efluentes derivados del proceso (Chudnovsky y Chidiak 1995).

La innovación

Todos innovan, pero no todos se desarrollan. La noción de desarrollo está íntimamente ligada a la de innovación. Si bien no constituye esta última el único ingrediente del desarrollo, no cabe duda de que no ha habido desarrollo sin innovación.

Innovar es realizar transformaciones en la lógica preestablecida. Así planteada, "capacidad de innovación" deja de ser un concepto asociado a ciertos países, empresas y economías para incluir, literalmente, a todo el mundo.

El impacto económico local e internacional de las diversas capacidades de innovación es extraordinariamente desigual. Tan desigual, que tiende a desdibujarse el hecho de que éstas existen en todas partes. Los modelos exitosos de resolución de la ecuación "innovación y desarrollo" se constituyen en paradigmas fuera de los cuales parecería absurdo ocuparse de la innovación en países periféricos como los latinoamericanos. Pero para poder llegar a identificar un "estilo" innovativo latinoamericano, primero debería aprenderse a reconocer dónde están dichos estilos y bajo qué modalidad se manifiestan dichas capacidades de innovación para poder ayudarlas a madurar, a desarrollarse y a interactuar con los factores que puedan potenciar sus posibles impactos.

Una vez reconocido el hecho de que dichas capacidades existen, siempre que se admita la pluralidad radical de sus manifestaciones, debe asumirse primero que la existencia de las mismas a nivel micro no garantiza sus aportes al desarrollo a nivel macro, y finalmente que el problema más serio es más la falta de esos aportes que la falta de capacidades propiamente dicha. Parece obvio deducir entonces que el nudo del desencuentro entre innovación y desarrollo no está en la debilidad de las capacidades de innovación latinoamericanas. Sin embargo, es esto último lo que suele asumirse tácitamente, por lo cual las capacidades existentes se vuelven "socialmente invisibles", resultando, en el mejor de los casos, subutilizadas.

Es así como en Latinoamérica el tipo de interrelación viciosa de los tres elementos que determinan la ecuación innovación-desarrollo (sustentabilidad innovativa, imaginarios tecnológicos y tejido institucional) explica cómo la innovación aparece como encapsulada y sin difusión. Esto se debe en parte a la poca inversión empresarial en investigación y desarrollo, y a la debilidad del tejido institucional asociado a dicha innovación. Dicho tejido es abierto e inconexo, y no sirve de apoyatura para la operativización de la innovación, evitando que la misma trascienda dentro de la sociedad, creando finalmente un imaginario tecnológico negativo (Sutz 1997).

De lo dicho cabe destacar la importancia de desarrollar emprendimientos de investigación y desarrollo que generen círculos virtuosos de innovación, en donde la misma pueda vincularse al sistema productivo dentro de una trama institucional favorable que fomente una ecuación innovación-desarrollo positiva.

El ecodiseño

El mayor desafío para el diseño industrial dentro del marco del desarrollo sustentable es poder replantear la disciplina según los requerimientos de la Agenda 21. Tradicionalmente, el diseñador ha sido el encargado de dar forma a productos que llevan implícitos y que fomentan determinados patrones de fabricación y de uso. Estos patrones fueron pautados históricamente por un sistema productivo que consideraba a los recursos naturales como inagotables. Actualmente se pone en evidencia día a día que el impacto de las actividades industriales está superando la capacidad de carga de la Tierra, poniendo en riesgo la provisión de recursos para las futuras generaciones. La puesta en evidencia de estos límites ha llevado a la búsqueda de criterios productivos menos intensivos en el uso de materia y de energía, es decir mas ecoeficientes.

En este marco, el diseño industrial, como herramienta configuradora de productos, debe replantearse el alcance de su responsabilidad extendiéndola a todo el ciclo de vida del producto. Esto implica incluir en la fase de proyecto un criterio ambiental no sólo en la elección de los materiales y de los procesos sino también en el diseño del uso y en su disposición final. Esta visión más amplia posibilita

la vida cíclica del producto, proyectando su disminución del impacto ambiental antes que el producto sea fabricado.

Diseñar productos reciclables, recargables, actualizables, renovables, longevos, eficientes, etc., son entre otras, algunas de las estrategias implementadas por el ecodiseño en los países desarrollados como respuesta a los requerimientos de la problemática ambiental. El objetivo para alcanzar el desarrollo sustentable en estos países se centra fundamentalmente en cambiar los hábitos de consumo de los sectores con alto poder adquisitivo. De esta manera se prevé en estos países que la demanda de productos ecológicos pueda forzar a la oferta a incorporar criterios productivos más ambientales.

Pero la problemática ambiental de los países en vías de desarrollo es diferente, y consiste en lograr el desarrollo de los sectores rurales y marginales favoreciendo una distribución más equitativa del ingreso. Sin embargo, las diferencias entre países latinoamericanos amerita un análisis diferenciado de la composición del mercado y del poder adquisitivo de cada país, que detecte necesidades insatisfechas y permita orientar las políticas de desarrollo sustentable. Pero el objetivo aquí es presentar las potencialidades del diseño industrial como herramienta de cambio, sin hacer hincapié necesariamente en la composición del mercado local, tema que merece ser analizado en un trabajo aparte.

Así, el aporte a realizar desde el diseño industrial debe ser la capacitación de sus profesionales. La misma debe extenderse más allá de la dimensión del producto, hacia la gestión verde del mismo, garantizando así el impacto positivo de sus cualidades ambientales. Los diseñadores juegan un papel clave en la cadena del proceso productivo, pero la falta de conocimiento sobre la temática ambiental, debido a la falta de integración de módulos de ecodiseño en las currículas universitarias, no facilita la obtención de resultados positivos a mediano plazo.

El alcance del ecodiseño será importante en la medida en que la reducción de los costos de producción de una empresa se busque a través de una gestión ambiental estratégica que aumente la eficiencia de sus recursos. Mientras que, paralelamente, deberán gestionarse programas de gobierno de incentivos a la innovación, soporte económico de entidades financieras y políticas económicas coherentes y de largo plazo. De este modo, para poder garantizar el éxito de cualquier iniciativa emprendida desde el ecodiseño, se deberá contar con apoyo político en materia de gestión ambiental para el desarrollo sustentable de la empresa. Con estas condiciones dadas el ecodiseño puede ser una importante herramienta generadora de cambio. Sin ellas, el ecodiseño solo puede intervenir en el limitado campo de la manufactura, como lo ha venido haciendo hasta ahora.

Análisis del sector del mueble

En este punto se muestran algunos datos referentes a la producción del sector del mueble en la Argentina en los últimos años. La evolución de la producción total de muebles estimada en Argentina entre 1992 y 1999 muestra el mayor valor en 1994, con 1.500 millones de dólares. Los mismos estudios registran una caída a partir de 1998 y 1999, con variaciones en la producción oscilantes entre un –13 % y un –23 %, según el segmento dentro del sector.

Uno de estos segmentos es el del mueble de madera, el cual también indica en su evolución una disminución de la producción, pero en este caso las variaciones son más significativas aún, entre un –20 % y un –29 % (Figura 1). Teniendo en cuenta que los muebles de madera representan casi el 70% del total de la oferta, la disminución en la producción total del sector se hace más significativa (Tabla 1). Esta composición en la oferta del sector ha disminuido en 1999, descendiendo a un 68 % a favor de muebles de metal y plástico, que pasaron del 9 % al 14 %.

Figura 1: Disminución de la producción del segmento muebles de madera respecto del total del sector. Fuente: Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines.

Tabla 1: Participación porcentual de los segmentos dentro del sector mueble. Fuente: Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines.

Años	1996	1997	1998	1999
Muebles de madera	72,00	72,50	69,00	68,00
Tapicerías	7,00	7,00	9,00	6,00
Muebles de metal y plástico	9,00	14,00	11,00	14,00
Colchones y sommiers	12,00	12,00	11,00	12,00

Análisis de los segmentos del sector

Un análisis desagregado dentro del sector indica la importancia relativa de los segmentos dentro del mismo. En primer lugar se encuentran los muebles de cocina, con una producción de 120 millones de dólares en 1999. En segundo lugar se encuentran los muebles de oficina, con una producción de 110 millones de dólares, y en tercer lugar, los muebles especiales de decoración e interiores, con una producción de 100 millones de dólares en el mismo año. Visto que el estudio está realizado teniendo en cuenta los años 1996 hasta 1999, podría detectarse una tendencia a favor de ciertos segmentos dentro del sector (Tabla 2 y Figura 2).

En el caso de los dos segmentos mencionados en primer lugar, cocina y oficina, las importaciones registradas en ambos han sido importantes y crecientes desde 1992. Probablemente esta competencia haya forzado los estándares de producción locales haciendo al mueble más competitivo y resistiendo su permanencia en el mercado.

Otro segmento de producción relevante relativa, y de mayor importancia para el diseñador, ha sido el de muebles especiales para decoración e interiores (ver Figura 2). Su nivel de productividad indicaría una tendencia del mercado a favor de los muebles con diseño exclusivo, si es que por "especiales" se interpreta muebles de fabricación no estándar construidos

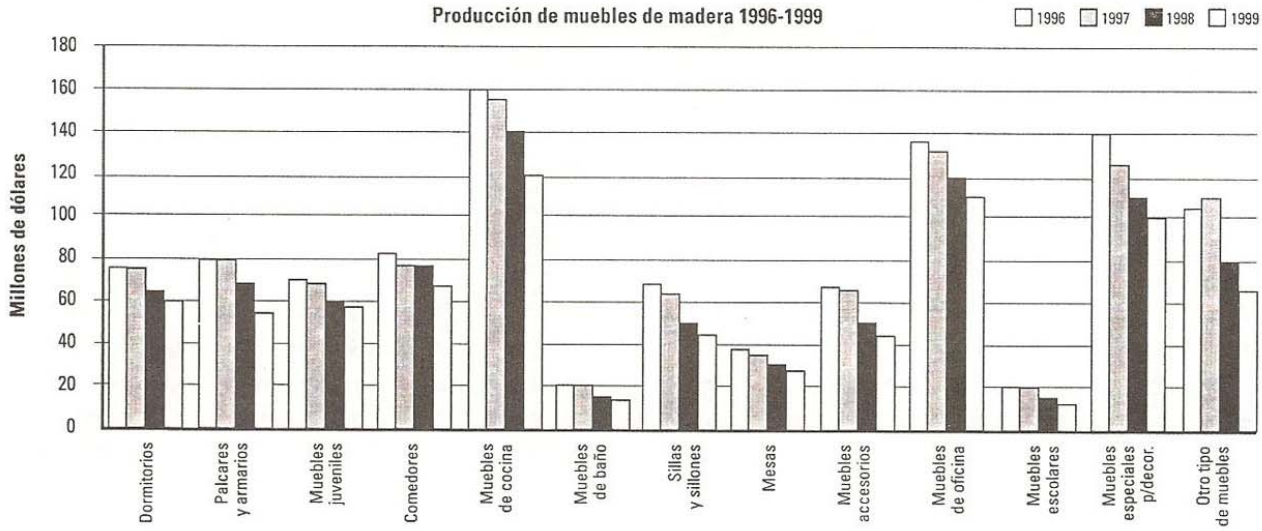

Figura 2: Subsegmentos con mayor productividad dentro del segmento Muebles de madera. Fuente: Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines.

Tabla 2: Productividad de los subsegmentos dentro del segmento muebles de madera. Fuente: Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines.

Subsegmentos muebles de madera	Facturación en millones de dólares				Variación porcentual
	1996	1997	1998	1999	1996-1999
Dormitorios	75	75	65	60	-20
Placares y armarios	78	80	68	55	-29
Muebles juveniles	70	68	60	57	-19
Comedores	82	78	77	67	-18
Muebles de cocina	160	155	140	120	-25
Muebles de baño	21	20	15	14	-33
Sillas y sillones	68	65	50	45	-34
Mesas	38	35	30	28	-26
Muebles accesorios	67	66	50	45	-33
Muebles de oficina	136	133	120	110	-19
Muebles escolares	20	20	15	13	-35
Muebles especiales para decoración	140	125	110	100	-29
Otro tipo de muebles	105	110	80	66	-37
Total	1.050	1.030	880	780	

teniendo en cuenta requerimientos del cliente. Un indicador importante a favor de lo dicho sería la mayor proporción de unidades fabriles y de personal ocupado correspondiente a los muebles especiales, muebles con diseño, que aún persisten en el mercado (ver Tabla 3). Este dato representa el gran número de pequeños talleres con características de microemprendimientos, que realizan entregas a pedido con medidas no estandarizadas que requieren más mano de obra.

Si bien los tres segmentos mencionados han caído en los últimos años, cabe destacar que sus niveles de retracción relativos son inferiores a la media, la cual se encuentra en el –26 % para el año 1999.

Alteraciones en la cadena de comercialización

Los agentes vinculados a la comercialización del mueble también han sufrido cambios en las modalidades de venta en este último tiempo, sobre todo en la cadena de comercialización. Por ejemplo, el canal *fabricantes - mueblerías tradicionales - cliente* se registra en baja, mientras que el canal *fabricantes - hipermercados - cliente* se registra en alza. En cambio, el canal originado por proyectos licitatorios o proyectos de arquitectos y diseñadores, *fabricantes - diseñadores - cliente,* se mantiene estable.

Esta última situación parecería indicar que los muebles especiales, producto de proyectos en donde se busca un diseño que responda a una situación con requerimientos específicos, se mantienen competitivos, dando una respuesta al cliente allí donde las mueblerías tradicionales no pueden hacerlo. Este paralelismo entre soluciones tradicionales y soluciones innovadoras estaría evidenciando dos hechos importantes mencionados anteriormente: 1) la existencia y la localización de una capacidad de innovación regional, 2) la falta de conexiones virtuosas que potencien los resultados de la innovación.

¿Cuál sería en este caso una trama virtuosa de relaciones que potencien los resultados micro de la innovación generando resultados a nivel macro?

Caso de estudio: producción de muebles en la región mexicana de Purépecha

En este punto se muestra, a través de un caso de estudio, cómo el ecodiseño consigue a través de sus resultados micro tener repercusiones a nivel macro, dentro de un programa más integral de diseño sustentable de productos en la región mexicana de Purépecha.

La experiencia realizada se llevó a cabo con la cooperación de una ONG llamada Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada más la activa participación de los artesanos locales y del autor del proyecto.

La región escogida se caracteriza por el gran número de PyMES dentro del sector del mueble, además de otros factores incidentes, como la baja calidad y diversidad de sus productos, la ineficiencia en los procesos de manufactura y la falta de entrenamiento técnico, de soporte oficial, de organización y de financiación. Estas características crean un contexto económico que reduce los márgenes de beneficio económico de los artesanos al mínimo, al tiempo que se consumen los recursos disponibles de manera insostenible. Así, a través del desarrollo de este proyecto se buscó ayudar al crecimiento económico de la región, sin dejar de lado los requerimientos ambientales de la producción local.

Método

Dentro de la primera etapa de análisis se tuvo en cuenta el flujo de la materia usada en la producción de artículos regionales. Es decir, que se contemplaron las especies de madera usadas, los productos manufacturados, la tecnología empleada, las relaciones entre empresas y la distribución geográfica de la materia y productos, centrando el análisis en la relación inputs-outputs de cada fase. En la segunda etapa de análisis se realizó una estimación de la provisión de material de los bosques explotados en la región. Finalmente, la comparación de ambos análisis dio un balance entre disponibilidad del recurso y demanda del mismo, indicando el nivel de explotación para que ésta sea sustentable.

Luego, para la etapa de implementación del proyecto, se tomaron en cuenta todos los actores y elementos involucrados en el proceso productivo, desde la materia prima hasta los usuarios de los productos. El proyecto se implementó sobre la base de una metodología participativa que ayudara a construir consenso y lograra resultados aceptables para todas las partes involucradas. Así, para controlar todas las instancias de la producción y resolver los problemas asociados a ellas se hizo un abordaje triple teniendo en cuenta: 1) los recursos naturales, 2) los artesanos y las PyMES, 3) el mercado con sus intermediarios y usuarios. Paralelamente a este abordaje, pero de manera transversal a los aspectos recién mencionados, tuvo que considerarse un cuarto aspecto, un lobby institucional necesario para poder introducir cambios en la legislación vigente que protegiera mejor los intereses de todas las partes interesadas y de los recursos de la región (Masera 2001).

En la silla desarrollada durante el proyecto por los artesanos de Casas Blancas, la preservación del recurso natural empleado y la protección del medio ambiente, junto con la contribución del sostén económico de la región, fueron dos de los tantos requerimientos importantes del proyecto.

El nuevo diseño propuesto respondió a los requerimientos planteados a través de la implementación de las siguientes estrategias de ecodiseño:

- Reducción de material empleado respecto de los modelos tradicionales.
- Prolongación de la vida útil del producto a través del diseño desmontable del respaldo y del asiento, permitiendo su sustitución y el uso más eficiente del material.
- Reparabilidad de las partes rotas de la silla, evitando descartar toda la silla una vez dañada, permitiendo que gran parte de la silla siga dentro del circuito de la materia y haciendo un uso más eficiente del material.
- Eliminación de sustancias tóxicas para el recubrimiento del producto, evitando dañar el ecosistema una vez que las partes dañadas de la silla son desechadas.
- Empleo de mano de obra local, permitiendo que el aumento de los márgenes de ganancia fuera distribuido entre los fabricantes del nuevo modelo.

Finalmente, para evaluar las mejoras del nuevo modelo respecto de los anteriores, se usó un método comparativo. La silla fue comparada con otros modelos similares construidos tradicionalmente por los artesanos del pueblo. En la comparación se tuvo en cuenta la intensidad material y los beneficios marginales en pesos por placa de madera utilizada.

Resultados

Teniendo en cuenta que el producto está hecho enteramente de madera, la cantidad empleada de material fue utilizada como indicador del impacto ambiental producido por la silla. Este aspecto es relevante en un contexto caracterizado por la escasez del recurso, evidenciando si el recurso ha sido utilizado de manera eficiente o no. El nuevo diseño significó un ahorro de material entre dos y cuatro veces mayor respecto de los demás modelos. Luego, el costo en pesos por unidad de material empleado fue utilizado como indicador de la sustentabilidad económica de las PyMES. Este indicador evidenció un retorno económico por unidad de madera empleada en el nuevo diseño entre dos y cuatro veces mayor que los otros modelos tradicionales. Así, el beneficio económico obtenido a partir del nuevo diseño fue del 65 % respecto de los otros modelos (Figura 3). Finalmente, el éxito de la silla en el mercado fue utilizado como un indicador de la aceptación del diseño, de su calidad y del acierto en la elección del segmento a quien fue dirigido el nuevo diseño (Masera 2001).

Tabla 3: Proporción de unidades fabriles y de personal ocupado; ver muebles especiales. Fuente: Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines.

Subsegmento	Cantidad de empresas	Personal ocupado
Dormitorio	270	1.680
Placares y armarios	210	1.150
Muebles juveniles	250	1.600
Comedores	290	1.880
Muebles de cocina	440	2.500
Muebles de baño	50	300
Sillas y sillones	200	1.260
Mesas	110	780
Muebles accesorios	150	950
Muebles de oficina	480	3.070
Muebles escolares	60	360
Muebles especiales para decoración	630	3.500
Otro tipo de muebles	290	1.850
Total	3.430	20.960

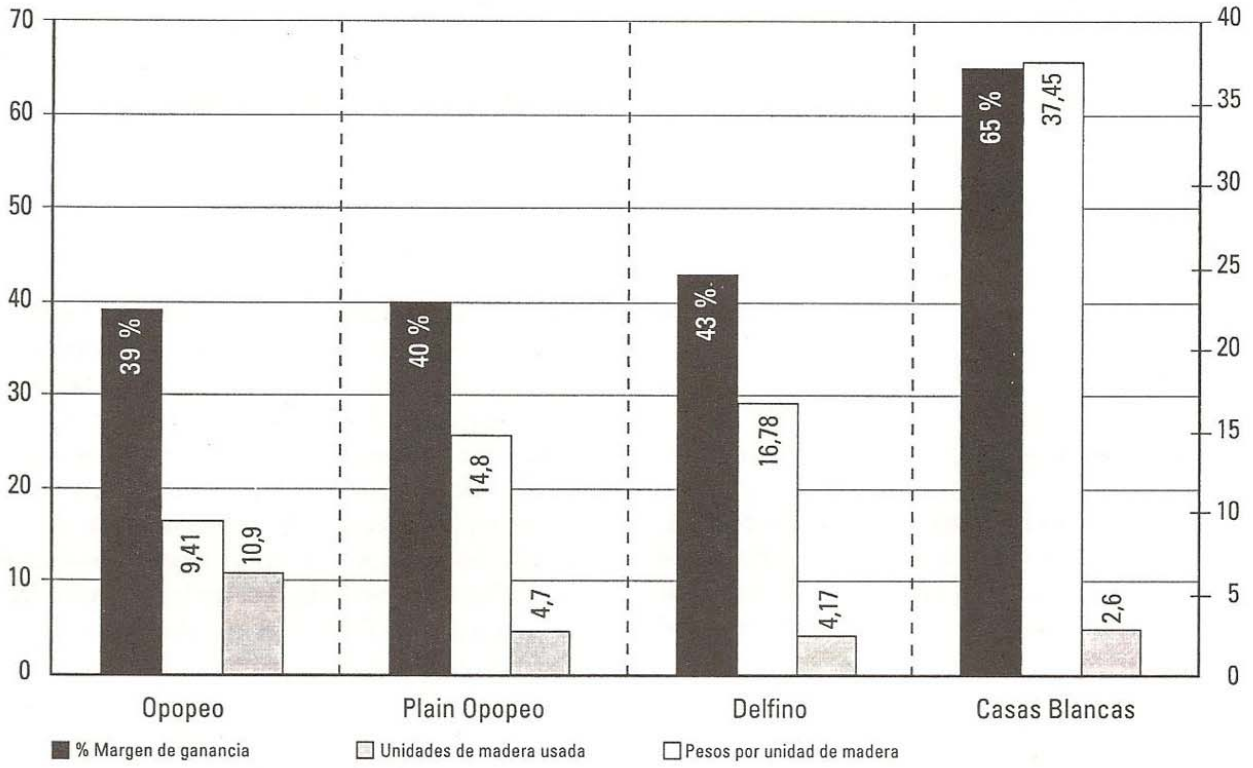

Figura 3: Comparación de valores entre sillas. Fuente: Masera (2001).

Conclusiones

Comúnmente se cree que la prioridad, a la hora de delinear políticas de desarrollo, debe centrarse primero en el crecimiento económico para luego hacerlo en la preservación de los recursos naturales en los cuales se sostiene dicha economía. Este pensamiento se basa en el desconocimiento del costo de oportunidades que implica la no consideración de los requerimientos ambientales a la hora de trazar prioridades políticas, como la falta de sustentabilidad de una política económica cortoplacista.

Para el caso de los países en vías de desarrollo, el fortalecimiento de las PyMES presenta muy a menudo la única estrategia de control del desempleo y del crecimiento de las economías regionales, propiciando una distribución más equitativa de las ganancias que las grandes empresas. Este aspecto sumado al uso racional de los recursos son dos cuestiones fundamentales a tener en cuenta a la hora de delinear prioridades en las políticas de desarrollo domésticas.

La apertura a la importación de tecnologías de punta o bienes de capital no garantiza necesariamente la competitividad del producto ni el aumento de su valor agregado. Esta política solo contribuye a mejorar la capacidad productiva de las empresas pero no la capacidad tecnológica, ya que la capacidad de innovación no es un talento exclusivo de un determinado grupo de países. La detección de las capacidades innovadoras locales es fundamental para aumentar la competitividad de los productos regionales, contribuyendo así a la sustentabilidad económica de las empresas.

La experiencia en la región de México ejemplifica cómo la consideración de los aspectos ambientales a través del ecodiseño dentro de programas de desarrollo sustentable contribuye al incentivo de la innovación y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una región. La detección de la capacidad de innovación local, y la mejor comprensión de la compleja trama que vincula ecodiseño, innovación y desarrollo sustentable, podría facilitar la implementación de experiencias como la mexicana en PyMES locales a través de programas de producción más verde y de incentivo a la innovación. Lamentablemente, en muchos sectores de la industria, como en el analizado en este trabajo, todavía ni siquiera se incorpora al diseñador industrial con

formación tradicional en el desarrollo de nuevos productos.

En la medida en que las carreras de formación de grado no incorporen este tipo de requerimientos en su currícula, se estará dificultando aún más la posibilidad de gestionar una producción mas eco-eficiente dentro de la empresa.

Finalmente, puede comprenderse con claridad cómo la búsqueda de la disminución del impacto ambiental en los procesos de producción no actúa como limitación al desarrollo de nuevos productos más competitivos, sino más bien como incentivo a la innovación. Esto refuerza el rol del ecodiseñador como profesional capaz de sintetizar en un nuevo producto todos los aspectos vinculados al desarrollo sustentable de ese producto.

Referencias bibliográficas

CHUDNOVSKY, Daniel, y Martina CHIDIAK. 1995. *Competitiveness and environment in the Argentine industry*, en http://www.fund-cenit.org.ar/publicaciones/index.htm (Buenos Aires: CENIT).

GARCÍA, Percy, Julia GONZÁLEZ y Dixon THOMPSON. 1999. "Driving forces and barriers to the implementation of environmental management in the Andean region of Latin America", en *Growing pains. Enviromental management in developing countries* (Sheffield, Reino Unido: Greenleaf Publishing), cap. 9.

MASERA, Diego. 2001. "Sustainable product development, a strategy for developing countries", en *Sustainable solutions, developing products and services for the future* (Sheffield, Reino Unido: Greenleaf Publishing), cap. 11.

SUTZ, Judith. 1997. *Innovación y desarrollo en América latina: condiciones de siembra y cosecha* (Caracas: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO, Agencia Española de Cooperación Internacional).

TOGEIRO DE ALMEIDA, Luciana. 1998. "Domestic environmental policies and international competitiveness: a background discussion for Mercosur", ponencia presentada en el Meeting of the Latin American Studies Association, Chicago, Illinois, 24-26 de septiembre de 1998.

Recibido: 2 julio 2001; aceptado: 10 marzo 2002

Mercedes Chambouleyron es diseñadora industrial, egresada de la carrera de Diseño de la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional de Cuyo. Es actualmente becaria de posgrado del Conicet (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas). Su trabajo de investigación se desarrolla dentro del área de diseño industrial para el medio ambiente. Se encuentra realizando sus estudios de posgrado en la Maestría de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes. Es autora, entre otros, del trabajo "Diseño de productos y desarrollo sustentable. Estrategias de revalorización de productos manufacturados para su introducción en un nuevo ciclo de vida".