

14

Recomendaciones para un proyecto que respete el medio ambiente

14.1 Introducción.

La generación de productos que no causen un impacto ambiental negativo no es aún del todo posible. Sin embargo las buenas decisiones que tomen los diseñadores al proyectar pueden minimizar el daño que se produciría al ambiente, es por eso que las iniciativas que se lleven a cabo deben de ser equilibradas.

El diseñador puede influir de una manera positiva en la larga cadena de producción, en la pequeña industria o en el taller artesanal, desde la selección de materiales que respeten el medio ambiente, hasta algunos pasos del proceso de producción, el uso del producto e incluso pensar hasta el momento de deshecho del producto y reciclaje.

En el proceso de planeación de nuevos productos, reducir el consumo de energía es vital, así como una planeación estratégica en la elaboración de los objetos del próximo milenio. Debemos de hacer notar que es vital que estas estrategias se adopten incluso en los pequeños talleres artesanales ya que es importante establecer una dinámica de planeación para los nuevos productos.

A continuación se presentan una serie de recomendaciones que se consideramos que se deberían de tomar en cuenta en el proceso de creación de un producto desde una perspectiva sostenible. Se elabora una propuesta con base al estudio y clasificación de ciertos productos que se encuentran en el mercado al día de hoy.

Se busca de esta manera aportar una visión general del mercado actual en este aspecto, que sugieran las pautas para continuar proponiendo productos respetuosos del medio ambiente, materializables, visibles, es decir acordes con las necesidades tanto del consumidor como del sector industrial y ecológico (aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables).

Pautas para una proyectación sostenible	
Consideraciones para evitar el gasto energético excesivo.	<p>Diseñar productos que empleen menos energía.</p> <p>Emplear técnicas de producción que usen la energía eficientemente, recuperar la energía perdida y reingerirla en el proceso de producción o utilizara para otros usos. Proyectar las partes de los productos de forma tal que se facilite su manufactura de manera que se eviten operaciones en la producción innecesarias.</p> <p>Considerar el gasto energético que se produce en la distribución en toda la línea de producción. Esto puede influir el diseño del producto.</p> <p>Minimizar la energía que se utiliza en extraer o crear materiales.</p> <p>Si es posible utilizar energía limpia como la solar o de origen renovable.</p>
Economía de los materiales	<p>Cuidar la economía de los materiales, usando materiales que se originen de fuentes sostenibles o utilizar materiales de reciclaje en aquellos casos donde sea posible.</p> <p>Planificar productos que al final de su vida útil se puedan re-usar o reciclar. En la medida de lo posible reducir la cantidad de material que compone a los productos, haciéndolos más ligeros, más pequeños, reusables, etc.</p> <p>Limitar el número de materiales que componen a un producto. Evitar combinaciones de materiales difícilmente identificables o de separar en algún proceso de reciclaje.</p> <p>Seleccionar los materiales apropiados a los requerimientos y necesidades funcionales de los productos. Adecuados a los requerimientos de uso.</p> <p>Utilizar materiales y técnicas de producción que generen la menor cantidad de desperdicios.</p> <p>Seleccionar materiales que al ser desechados contaminen el mínimo posible.</p> <p>Efectuar estrictos controles de calidad en la producción para reducir los desperdicios.</p> <p>Regresar al ciclo productivo desechos de los materiales utilizados y encontrarles usos alternativos.</p>
Diseñar con seguridad.	<p>Minimizar las emisiones contaminantes ruido, materiales, olores, etc.</p> <p>Eliminar procesos o productos peligrosos, almacenar en depósitos seguros.</p> <p>Reducir el riesgo de accidentes haciendo un buen uso de la ergonomía, diseñar para un uso fácil y con instrucciones claras.</p> <p>Diseñar para facilitar el monitoreo del producto y el control de la producción.</p> <p>Testar a los productos y procesos continuamente.</p>
Diseño.	<p>Extender la vida de los productos haciéndolos más durables, con alta calidad, bienes, productos que brinden un excelente servicio.</p> <p>Diseñar para facilitar el mantenimiento y las reparaciones.</p> <p>Diseñar evitando la creación de productos que se vuelvan tecnológicamente obsoletos con facilidad y que además no tengan la capacidad de renovarse o ponerse al día.</p>
Deshecho.	<p>Tomar en cuenta que al final de su vida útil los productos contienen materiales útiles, valiosos, potencialmente reciclables o utilizables y que una buena proyectación es beneficiosa para minimizar el impacto ambiental.</p> <p>Diseñar para facilitar el desmontaje, manipulación y limpieza de los productos, de</p>

	manera que al seleccionar los materiales para su reciclaje este sea económico, facilitado donde los contaminantes sean fácilmente removibles.
	Para identificar a los materiales proponemos se pueden utilizar pequeñas etiquetas de algún material reciclado con códigos de barras, para así seleccionar materiales de difícil identificación. De este modo se pueden estandarizar sistemas de etiquetado y así colaborar en el proceso de reciclaje.

Tabla 10. Pautas para una proyectación sostenible.

Como un ejemplo de la diferencia que significa un "buen diseño" , podemos comenzar por citar que en Gran Bretaña¹, el consumo doméstico de energía es muy elevado por electrodomésticos como el refrigerador, la lavadora, etc., son mas de 52,000 GWh/year, que representa mas del 20% del consumo nacional, es decir mas de 40,000,000 de toneladas de carbón quemadas al año, por lo tanto grandes emisiones de dióxido de carbono terminan en la atmósfera.

Es entonces clara la importancia de minimizar estos elevados consumos de energía mediante una proyectación responsable, diseñando productos que funcionen más eficientemente, productos que respeten y no tengan un elevado impacto en el ambiente.

El reciclaje es un hecho que se debe de afrontar y tomar con seriedad. En general todos los productos se han de tirar algún día, los productos que están compuestos de materia no son eternos tienen una vida que puede o no alargarse dependiendo del buen uso que se les dé pero el problema es que el volumen de los vertederos a nivel mundial se incrementa alarmantemente y la pregunta lógica sería ¿dónde se va a meter esa basura y que se va a hacer con ella?.

14.2 Manejo de residuos para la creación de nuevos productos.

Hace algunos años han venido apareciendo en el mercado algunos productos fabricados con materiales de reciclo que paulatinamente han ido penetrando en el mercado contemporáneo, hoy es posible encontrar un abrigo fabricado a partir del reciclaje de botellas de plástico de agua mineral o un sillón hecho de hojas de plástico para embalaje por ejemplo. Sin embargo con relación al resto de los productos los "environmental friendly" se encuentran aún en un número limitado y la variedad de residuos aprovechados en la fabricación de muchos de ellos se limita a algunos tipos de residuos determinados.

Hoy en día con todos los problemas ambientales –cada vez mayores- a los que nos se hace frente, es responsabilidad de proyectistas y productores el contribuir protegiendo por medio de los productos el medio ambiente, proponiendo cada vez más productos ecológicos que en primer lugar aprovechen la gran diversidad de residuos que producimos todos los días y en segundo lugar que tengan en la medida de lo posible un proceso de fabricación que respete el ambiente. Se trata de proponer cada vez mas productos que sean bellos,

durables, funcionales, pero que no comprometan el equilibrio ambiental de la tierra, de esta manera se busca educar a la gente en “el consumo responsable” y que la experiencia de la “eco-sostenibilidad” no solo es responsabilidad de los proyectistas y productores sino de los mismos consumidores, por lo cual es básico que le sea posible al consumidor encontrar y elegir entre una gran variedad de productos bellos, útiles y funcionales pero también respetuosos del medio ambiente. A continuación se hace referencia a un trabajo de interés para esta investigación ya que el objetivo que se ha perseguido con ella² es individuar cuatro tipos de productos en directa relación con la sostenibilidad en el mercado actual:

Grupos	
A	Productos fabricados a partir de residuos de procesos industriales. (Chatarra, rebabas, pedacería, aserrín).
B	Productos de componentes de re-uso que eran un producto en sí. (Botellas, latas, cajas, llantas, etc.).
C	Productos fabricados a base de piezas o partes de un producto. (piezas mecánicas, componentes, etc.)
D	Productos fabricados a base de productos naturales vírgenes. (Hojas, fibras, cascaras, etc.).
E	Productos fabricados de materiales pensados para ser reciclados en su totalidad, para re-aprovechar el máximo en el ciclo de producción, recuperación, etc.

Tabla 11. Grupos de productos y los tipos de materiales de los que se componen.

A partir de estos grupos de estudio se ha creado un marco histórico del eco diseño, para conocer qué es lo que se ha hecho en este sentido hasta el día de hoy en diversos países desarrollados, qué productos se han generado, qué residuos se han aprovechado, y qué nivel de aceptación han tenido dichos productos, este trabajo ha tenido como objetivo crear una visión general del mercado actual, y proponer las pautas para continuar proponiendo productos respetuosos del medio ambiente, materializables, visibles es decir acordes con las necesidades tanto del consumidor como del sector industrial y ecológico (aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables).

Es importante hacer resaltar que sin embargo consideramos que en países que no cuentan con economías de primer orden los objetos respetuosos del medio ambiente siempre han estado presentes, y que es ahora cuando quieren desaparecer debido al consumo indiscriminado de productos de materiales diversos que en muchos casos no cumplen con las nuevas normativas y que al no poder venderse en países del primer mundo se venden en países pobres e ignorantes de lo contaminantes que pueden ser.

¹ Michelle Tacker, Emmer O'Connell, **More from less**, Design Council, Paylon, London 1990

² Bedolla Pereda Deyanira, Guía de manejo de residuos para la creación de nuevos productos, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Marzo 1999.

Es por eso que es tiempo aún de aprender de los errores que se han cometido en otros países, analizarlos y ser propositivos en vías de una mejor calidad de vida.

14.3 Eco topografía - Mapping Ecology

14.3.1 La experiencia Italiana.

Al hablar de diseño es inevitable mencionar a Italia, respecto a otros países europeos se encuentran en el primer lugar en el reciclaje de botellas de plástico PET (polietileno tereftalato, descubierto por Weyth para la Dupont en 1970). De toneladas de desechos de botellas de plástico la empresa Replastic de Novate Milanese produce R-PET y con eso bancas, juegos y energía.

El ministro del ambiente Edo Ronchi ha instituido un súper consorcio de los embalajes, el CONAI, que se propone alcanzar hacia el año 2002 la recuperación y el reciclaje del 50% de los embalajes que se encuentran en el mercado Italiano.

Desde enero de 1990 existe la recogida por separado de ciertos materiales y se han establecido objetivos de reciclaje. A finales de 1992 se esperaba recoger con destino al reciclaje el 50% de vidrios y metales, y el 40% de los plásticos así como el multimaterial con el que se elaboran los embalajes. Hay un recargo del 10% sobre los embalajes de plástico.

La incineración con recuperación de energía se permite en un 20% de los embalajes mixtos y residuos plásticos.

El PVC y el PET se recolectan en los contenedores especiales, situados en los aparcamientos de los supermercados.

El Consorcio Nacional para el Reciclaje de Envases de Plástico se financia con el 10% de los impuestos que gravan los envases de plástico y están obligados a reciclar el 40% de los envases de plástico utilizados en Italia. Además existen muchos otros programas de recuperación de plástico, entre los que se incluyen el de los envases de productos para el coche como anticongelantes o lubricantes, que más tarde se convierten en nuevos envases. Los envoltorios de plástico se recuperan de los residuos municipales desde 1975 y se transforman en todo tipo de productos de plástico.

En la actualidad se recicla más del 40% del vidrio y el 29% de las latas de aluminio. En Roma se reciclan multitud de materiales desde el año 1964.

En su informe de 1984 el banco mundial enumeraba los beneficios anuales: 400,000 árboles salvados, aumento de la calidad de la tierra en 60,000 acres de terreno agrícola gracias a la aplicación de sustancias orgánicas y un ahorro de 30,000 toneladas de combustible.

Las pilas (baterías) y los residuos médicos se recolectan por separado para mayor seguridad. Italia es el líder mundial en el desarrollo de las técnicas de obtención de abonos a partir de residuos orgánicos, incluidos los sedimentos de las aguas residuales.

14.3.1.1 Muestreo de productos Italianos

Proyecto		Empresa y/o Designer	Descripción
Ecomoda	B	Jack Herer, Mathias Brockers, Canapa, Parole di cotone, 1997 New Style	Ideas y productos de la moda que respetan el ambiente. Colección "Paper e Cerámica": botones en papel, papel reciclado, papel de deshecho y tierra sin piedras ni raíces recabada sin turbar el equilibrio biológico.
	D		
Ecomoda		Armani jeans, 1997	Colección de pantalones fabricados con materiales ecológicos: poliéster reciclado, cotonina, y cáñamo
Arredamento	D	Hanf Haus 1997	Asientos en madera y cáñamo
Arredamento	B	Guido Lanci y cooperativa "Conto a la Rovescia"	Librería en cartón, suspendida, obtenida de material de reciclaje, cartón y cuerda.
Interiorismo Kit-I-Divide	B	Carina Kapln, Opos 1995.	Sistema divisorio a suspensión realizado con losetas en metacrilato y policarbonato tenidas juntas a través de ganchos de metal.
Arredamento	D	Paolo Ulian Opos 1995.	Biombo en metal y madera.
Arredamento	B	On-Off group	Sillón en hojas de plástico de embalaje.
Recubrimientos	D	Sergio Mazzoli Interferenza, Opos 1997.	Losetas de travertino, sintolit y residuos de vidrio, para revestimientos y pavimentación para exteriores en material lapideo, realizadas recuperando los planos base para el corte de sega de los marmistas. La superficie rayada por el paso de la sega origina un pattern casual
Arredamento	A	Alessandro Pedreti Opos 1997.	Mesa en poliamida y polipropileno. El objeto utiliza una losa en material plástico nacida de los residuos plásticos de procesos de inyección.
Mercato dell'arredamento	B	Marco Giunta	Mesa, banco y sillón en cartón, objetos monomateriales y totalmente reciclables
Limpieza urbana	E	Alberto Artesani, Opos 1997.	Contenedor para la recolección diferenciada de residuos, nacida de una única hoja de plástico, acanalada, cortada y doblada.
Accesorios de arredamento	C	Massimo Duroni, Opos 1996.	Lampara de pared realizada utilizando un resorte de tapicero.
Accesorios de arredamento	B	Massimo Varetto, Microservice.	Pinza de ropa de madera como: portafoto, porta notas, postales, etc.
Accesorios de arredamento	B	Guido Lanci e cooperativa Conto a Ila Rovescia	Lampara de techo, obtenida de la elaboración de botellas de vidrio

<p>Parte externa de objeto electrónico Vario Plastic realizado de la integración de plástico de diversa proveniencia</p>	<p>A</p>	<p>Clino Castelli by Hitachi</p>	<p>Caja para agenda electrónica realizada de la integración de plástico de diversa proveniencia dando un aspecto parecido al mármol</p>
<p>Objetos de cocina Vario Plastic. Realizados integrando plástico de diversa proveniencia características diferentes</p>	<p>A</p>	<p>Clino Castelli by Hitachi</p>	<p>Utensilios de cocina: vasos y contenedores realizados integrando plástico de diversa proveniencia y con características diferentes</p>
<p>Partes externas de aparatos electrónicos Heavy Plastic Diversos objetos realizados en plástico reciclado de tipo homogéneo; un panel en MDF tratado con el procedimiento de Compressing moulding que baqueliza la superficie del panel con moldes que trabajan a alta presión y temperatura obteniendo decoraciones con profundidad que va de 1 a 6 mm.</p>	<p>A</p>	<p>Clino Castelli by Hitachi.</p>	<p>Caja para televisor con pantalla ancha. Caja para personal computer ambos con acabados de megatexturas con una gama cromática en colores oscuros</p>

Vestido		Conai Divisione Replastic	Sweater en lana y fibra de poliéster obtenida del reciclaje de 10 botellas de plástico
Vestido		Gam Ussaro by Ecco Fast Dress	Bañadores monouso en polietileno reciclado obtenido de envases de productos de belleza.
Complementos	A	Luisa Cevese by Riedizioni	Bolsa para compras realizada con residuos textiles industriales mezclados con polietileno reciclado.
Vestido			
Arredamento		Simonetti	"44 chair" fabricada de HDPE post consumo reciclado negro y película autoadherible.
Complemento		Opposite e Whirpool	Pequeño bar para uso doméstico, móvil, con luz interna
Partes externas de aparatos electrónicos.	B	Electrolux	Carcasa, caja externa de aspiradora, fabricada a base de materiales reciclados sin empleo de pigmentos ni PVC.
Complementos	B	Virreina	Sandalias de cuero y suela fabricada con trozos de goma de viejos neumáticos de automóvil.
Vestido			

Tabla 12. Muestreo de productos Italianos³

14.3.2 La progresista Suecia

En Suecia, la responsabilidad para una gestión ecológica del ambiente es muy importante. Las industrias han iniciado a cambiar muchos procesos productivos y a limitar la emisión de residuos nocivos. La recuperación de pequeños embalajes como botellas, contenedores, cajas y recipientes varios, subdivididos en plástico, vidrio, latas y cartón ha superado las metas que el Ente para la protección del ambiente se había fijado después de la entrada en vigor en 1994 de la ley sobre la responsabilidad del productor, el cual debe informar. Poner a disposición recipientes adaptados para la recuperación y re-utilización en modo apropiado del material recuperado. El nivel de re-utilización es ahora del 65-95% para vidrio y cartón, el 50% para el papel y el 30% para el plástico, en este contexto está naciendo un diseño ecológico que se está desarrollando sobre tres líneas:

1. Utilizo de material generado ecológicamente.
2. Utilizo de material que se puede fácilmente recuperar o es biodegradable.
3. Ecología intelectual, investigación de la creación de un producto simple pero puro en forma sin demasiados ornamentos, de impacto visivo inmediato con un uso que respeta sea la naturaleza, sea la salud y el bien mental del individuo.

Suecia es uno de los países con mayor conciencia medio ambiental y hace un uso eficaz de la energía.

Fabrica y exporta aparatos eléctricos y electrodomésticos de gran calidad con contenidos mínimos de CFC (clorofluorocarbono). Además cuenta con un sistema de depósitos reembolsables para materias retornables, coches incluidos. Para fomentar la devolución de residuos para su reprocesamiento y para que la gente sea más responsable a la hora de tirar algo a la basura.

Suecia con su comercio de plantaciones forestales lidera el mercado mundial de productos de papel no blanqueado, aunque aun produce pulpa blanqueada para exportar. Las sustancias órgano-cloradas vertidas durante la fabricación de pulpa en Suecia han causado graves daños ecológicos en el mar Báltico, de hecho ahora le llaman “el mar muerto”.

En el ámbito del reciclaje Suecia, que en 1994 introdujo las etiquetas ecológicas, aspira a conseguir una separación de los residuos desde su origen. Existen planes para deshacerse de residuos domésticos peligrosos como las pilas. En general el país goza de un alto índice de recuperación de materiales, como por ejemplo en el caso de las latas de aluminio, de las que se reciclan el 82%.

Un informe del gobierno sueco recomienda que en el año 2000 las cuotas de reciclaje deben ser: 60% de papel de embalaje, 60-70% de vidrio, 60-80% aluminio, 40-60% hojalata y 30-40% de plástico. Entre los planes se incluye un impuesto sobre los embalajes que financiaría los sistemas de recogida, además de la responsabilidad por parte de los consumidores de separar todos los residuos.

14.3.2.1 Muestreo de productos Suecos.

Proyecto		Empresa y/o designer	Descripción
Complemento arredamento	D	Kirsti D. Emaus, E&G design	Sittkudar son cojines naturales para sentarse en casa o en lugares públicos, las fundas son de algodón o lana lavable el relleno está compuesto de un mixto de hojas de palma y cola de caballo.
Accesorios de arredamento	D	Ylva Kongvack, by linum sverige AB.	Es uno de los productos que han obtenido el reconocimiento de Excellent Swedish Design, fabricado a base de tallos de junco, tejidos junto a una pequeña trama de algodón.
Accesorios de arredamento	B	Tomas Torstensson, by Torstensson Art & Design	Contenedor para diarios en cartón reciclado

³ Ibid.

Accesorios de arredamento	B	Tomas Torstensson, by Torstensson Art & Design	Stumpastaken es un portavelas en aluminio reciclado
Objetos de cocina	B	Tomas Torstensson, by Torstensson Art & Design	Vasos y copas en vidrio reciclado obtenido pulverizando botellas y contenedores.
Arredamento	B	Sergej Gerasimenko, by RuterDesign	Muebles en cartón, con alma en cartón, ondulado reciclado y hojas de cartón virgen; se trata de hojas que encastradas entre sí soportan grandes pesos, todos son monomatericos.
Complementos de Arredamento	B	By IKEA	Serie de tapetes fabricados a base de alfombras domesticas recicladas.

Tabla 13. Muestreo de productos Suecos⁴.

14.3.3 Gran Bretaña ¿El Avantgarde Británico?.

Gran Bretaña no destaca por su tasa de reciclaje en comparación con otras naciones europeas. Cada año se generan unos 20 millones de toneladas de residuos domésticos. Las estimaciones hechas por el propio gobierno demuestran que cerca del 50-60% de los residuos desechados podrían reciclarse. En la actualidad el índice de reciclaje de residuos domésticos es tan solo del 5 o 6%.

La mayor parte de los residuos domésticos son enterrados y solo se utiliza la incineración en el 8% de los casos. El reto es muy grande: el informe "Papel Blanco" (1990) fija para finales de siglo un objetivo de reciclaje de al menos el 25% de residuos domésticos.

A diferencia de E.U. y de muchos países europeos, el reino Unido no cuenta con una legislación que asegure sistemas de reciclaje, así que depende de la iniciativa voluntaria. Hasta ahora se ha prestado muy poca atención a los programas de reducción de residuos. Están en vigor una serie de controles estrictos de los vertederos y una legislación para todos los residuos y el gobierno espera que estas medidas desvíen mas materiales hacia el reciclaje.

Los sistemas de recogida más habituales son los puntos de depósito como los contenedores de botellas. Los primeros se instalaron en 1977 y ahora recogen anualmente unas 300,000 toneladas de vidrio destinadas al reciclaje. Sin embargo el número de contenedores por habitante es relativamente bajo, tan solo uno por cada 12000 personas. Otros materiales recogidos de la misma forma son las latas de bebidas, tanto de acero como de aluminio, las latas de acero se recogen a través del programa "salvar una lata" y en algunas áreas se recuperan también papel, las botellas de plástico y los tejidos.

⁴ Ibid

Los planes de devolución y relleno llevan años practicándose por parte de la industria láctea (botellas de leche) y algunas fabricas cerveza.

Los planes de reciclaje llevados a cabo por parte de organizaciones benéficas han constituido un duro trabajo debido a la fluctuación de los precios del papel y la escasa recolección de periódicos. Algunos planes han desembocado en pequeños negocios de éxito como el de “ Recupera Residuos y Prospera” de Leeds, así como el método CROP de Milton Keynes.

El éxito depende en gran parte de la colaboración con las autoridades locales y la industria dedicada a la recuperación de materiales.

14.3.3.1 El diseño y el reciclaje

La cultura inglesa del diseño alcanzó relevancia internacional en los años sesenta, pero el fenómeno de preocupación ambiental se dio sin embargo hasta la segunda mitad de los años ochenta, cuando el designer Jasper Morrison lanza una nueva tendencia: la minimalista, que rompe con la exuberancia gratuita y la frivolidad formal hasta entonces dominantes, se trata de una búsqueda de una nueva simplicidad funcional caracterizada por formas elementales y esenciales: “Amo que no se haga nada mas del necesario” dice Morrison, el cual opera desde hace varios años dirigiendo su atención hacia la simplificación y aligeramiento de materiales y ornamentos en productos así como en el uso “monomaterico” en la economía y en la simplicidad de líneas y construcciones, así como al uso mínimo de medios para crear proyectos simples o complejos.

Hoy en día la estructura de la creatividad en Gran Bretaña conecta el utilitarismo y propensión a usar materiales de la vida cotidiana para recabar nuevas ideas.

14.3.3.2 Muestreo de productos de la Gran Bretaña.

Proyecto		Empresa y/o designer	Descripción
Accesorios	B	Lois Walpole	Cesto realizado utilizando cartones de jugo de fruta (tetrapak)
Complementos de arredamento	A	Deborah Thomas	Lampara de techo realizado con pedazos de vidrio, acero y cable eléctrico.
Arredamento	B	Andrew Hewitt, by Metzzo.	Mesa realizada a base de una mezcla de cemento y vidrio reciclado al 80%, el material consiente enormes posibilidades de aplicación.
Arredamento	B	Jane Atfield, by Waste.	Librerías fabricadas utilizando un laminado producido con botellas de plástico de detergentes.
Arredamento	B	Tom Dixon	Elementos para sentarse realizados utilizando señalización de tráfico en desuso,
Complementos de arredamento		Tejo Remy	Lampara realizada utilizando botellas de leche de vidrio

Arredamento	C	Stephen Povey, by Diametrics, 1986.	Silla "Utility". El respaldo y asiento de esta silla están constituidos por dos tapas de acero provenientes de contenedores para basura.
Arredamento		Habitat Furniture	Sillón fabricado a base de rattan obtenido de plantaciones sostenibles en Indonesia. Es parte de una iniciativa para identificar cosechas que pueden ser extraídas sin dañar la foresta
Packaging	B	Wella e ICI Inglaterra, 1990.	Botellas para shampoo fabricadas de Biopol, que es un plástico biodegradable hecho de la fermentación del azúcar, es descompuesto por bacterias en dióxido de carbono y agua. Es básicamente fabricado de carbohidratos en este caso glucosa que es convertido en biopol resina por bacterias algigenes eutrophus durante un proceso de fermentación.
Arredamento	D	By Treske	Escritorio fabricado de maderas duras inglesa extraídos de bosques sostenibles.
Complementos Vestido	D	Hamnett Katherine	Bolsa de mano fabricada en parte con piel de pescado alimenticio y cuero.
Complementos Vestido	B	Luisa Cevese	Bolsa realizada utilizando residuos de la elaboración de tejidos en seda y lana inseridos en el plástico.

Tabla 14. Muestreo de productos de la Gran Bretaña⁵.

14.3.4 El megaconsumo de los Estados Unidos de Norteamérica.

Según Metra Foundation, en E.U. vive el 8% de la población mundial que consume la tercera parte de los recursos mundiales y produce casi la mitad de la basura inorgánica. Un hogar medio de E.U. tira a la basura cada año 1800 productos de plástico, 13000 objetos de papel, 500 latas de aluminio y 500 botellas de vidrio. Los norteamericanos producen al año media tonelada de basura por persona. Durante su vida un individuo genera basura equivalente a 600 veces su propio peso.

La mayor parte de los residuos acaba en los vertederos, que en 1990 contabilizaron un total de 130 millones de toneladas, en todo el territorio nacional existen 6600 vertederos, aunque a algunos estados les quedan cinco años para saturar la capacidad de sus vertederos. A escalada de los costes se ha añadido a la crisis. Sobre los datos actuales de la EPA (Agencia de Protección Medioambiental) prevé que en el año 2000 menos de la mitad de los residuos sólidos acabaran en los vertederos. Aproximadamente el 10% de la basura se incinera, pero el número de plantas que operan sin programas de recuperación ha descendido considerablemente debido a las estrictas normas contra la polución ambiental.

Como alternativa algunas comunidades han optado por la recuperación de materiales y las instalaciones para el reciclaje. Esto supone recogida regular de los materiales reciclables (en 1990 funcionaban 2,711 planes), puntos de recogida en los aparcamientos de las grandes superficies y centros de recompra dirigidos por las

organizaciones sin ánimo de lucro u operadores privados que paguen a la gente según la cantidad de latas o botellas que entreguen.

A pesar de que algunos estados han aprobado leyes para controlar los residuos o fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales específicos, es previsible que la cantidad de residuos municipales aumente de 180 millones de toneladas anuales a más de 250 millones por año en el 2010.

Después de múltiples inversiones en soluciones de alta tecnología para la gestión de residuos en la actualidad se insiste más en su reducción y reciclaje. Es vital encontrar nuevos mercados para los productos reciclados, por el buen resultado económico del reciclaje y por que además los programas gubernamentales exigen la recuperación de los materiales.

14.3.4.1 Muestreo de productos en E.U.A.

Proyecto		Empresa y/o Designer	Descripción
Complementos de Arredamento.	D	Haute House	Grandes contenedores para producir composta, almacenar material de reciclar, o para recolectar el vidrio, el plástico, papel o metal, realizados en aglomerado de abedul.
Arredamento	B	Detroit Chair Co.	La empresa se dedica al diseño y a la producción de mobiliario producidos con materiales encontrados en las calles de Detroit, la capital mundial del automóvil. (carro de supermercado, tubos hidráulicos, escalera de acero, etc.)
Arredamento	B	Colin Reedy y Kevin Bryck by Meta Morf	Mobiliario realizado con plástico de reciclo, acero y salvavidas náutico
Complemento de Arredamento.	B	Gaston Marticorena by TOTEM	Lámpara Pieces realizada en plástico reciclado y estructura tubular.
Complemento de Arredamento.	B	Roland Simmons by Interfold 1994.	Lámpara fabricada de papel de desecho libre de ácido.
Complemento de Arredamento	B	Eric Chan, Jeff Hiller by Ecco Design Inc. 1992.	Persiana fabricada en aluminio 100% reciclado, celdas solares y panel. Él absorbe la luz solar durante el día a través de las delgadas y flexibles celdas fotovoltaicas en el borde posterior de cada hoja, guarda energía en una batería recargable y la proyecta de noche en forma electroluminiscente, cada hoja es fabricada de aluminio obtenido de residuos post consumo y post industrial process.
Objetos de cocina	B	Design Ideas by Andy van Meter.	Panel para organizar utensilios de cocina fabricado de botellas de plástico recuperada de residuos urbanos
Arredamento	B	Erick Houseknecht by TOTEM	Sillón realizado con hojas enrolladas de plástico de burbujas para embalaje.
Arredamento	B	Scott Constable by Constable Design, 1995.	Silla realizada con plástico HDPE 100% reciclado y recuperado de residuos post consumo.
Herramientas Domesticas.	A	E.Hubbard Yonkers 1988.	Herramientas de jardín "handform" 100% residuos post industriales resina plástica y policarbonato.

⁵ Ibid.

Embalaje para regalo	D	Elena, Alexander Deutch, by Elena. Alexander Deutch 1987.	Fabricados de cascaras de naranja, limón y uvas. Las cascaras son sumergidas por varias horas en agua tomando la forma del molde, posteriormente se deja secar por tres días bajo el sol y se pulen. Adecuados para, joyero, guarda clips, etc.
Recubrimientos	B	Image Carpets Inc. 1970.	Fibras de PET derivadas de contenedores de detergentes y otras botellas plásticas.
Arredamento	C	Resource Revival USA	Pequeña mesa con estructura realizada con rines y engranes de viejas bicicletas.
Instrumentos Musicales	B	Marquand USA	"Fender Guitar" cuerpo de guitarra eléctrica, fabricado de 4 capas de "Origin": laminado fabricado de botellas de detergente.
Complementos Arredamento	B	Sam Smith, 1993.	Silla realizada con viejos planos para el planchado doméstico.
Arredamento	A	Tire Veneer	"Drum Table", mesa fabricada de residuos molidos extraídos del proceso de fabricación de neumáticos para automóvil.
Herramientas Domesticas	B	3M Company.	Aplicador de pintura "New Stroke" fabricado 60% de residuos de cartón pos consumo.

Tabla 15. Muestreo de productos en E.U.A..

14.3.5 La visión de Alemania.

En lo que hoy abarca la antigua Alemania Federal la media anual de residuos es de 380 Kg por persona, lo que suma un total de 30 o 32 millones de toneladas.

El plan alemán de etiquetado ecológico **Ángel Azul**, fue la primera iniciativa en el mundo para distinguir los productos más compatibles con el medio ambiente de otros de la misma gama. Aunque esta demostrado que tiene sus limitaciones, ha servido de modelo para que otros países desarrollen sus propias etiquetas. En general, Alemania continua elaborando leyes muy restrictivas en lo que respecta a los residuos y los embalajes.

La Ordenanza para Evitar Residuos (Embalaje) introducida en 1991 causó polémica dentro de la industria del embalaje, fuera y dentro del país. Con el sistema Dual, los fabricantes y minoristas están obligados a aceptar la devolución de los embalajes para su reutilización y reciclaje, con el objetivo de reciclar ya el 90% desde 1995.

Esto ha hecho posible la recogida de grandes cantidades de materiales. Por desgracia los mercados no se han expandido tanto como la recogida, así que los fabricantes alemanes obtienen subvenciones para exportar los residuos al extranjero, lo que origina problemas de acoplamiento en los mercados de otros países. Cerca del 35% de los residuos de Alemania son incinerados; se plantea la instalación de 30 incineradoras más. El consumo anual de papel en Alemania era de casi 13 millones de toneladas, las industrias utilizan ya el 60% de los residuos de papel en los procesos de fabricación. Se recicla mas del 39% del vidrio y el

45% de latas de acero (mas corrientes que las de aluminio) y los materiales que puedan resultar peligrosos como las pilas se recogen aparte. Los paquetes de plástico con el punto verde se recogen a través del sistema Dual.

14.3.5.1 Muestreo de los productos Alemanes.

Proyecto		Empresa y/o Designer	Descripción
Arredamento	A	Mart van Schijndel by Yemm & Hart	Sillón fabricado de plástico reciclado y patas en madera de haya no barnizada.
Complemento de Arredamento.	B	Bar Knell Design, 1996.	Columna de luz, lampara de pie fabricada en plástico 100% reciclado de botes de shampoo o yoghurt.
Arredamento Urbano.	B	Thomas Ferwagner, Carl Stahal GmbH Cablevision , 1993.	Banca para parque "Breezy". Cables reciclados de acero inoxidable respaldo), contenedores plásticos de yoghurt reciclados para el asiento.
Partes de interior de Automóvil	B	Ninic Michael, BMW AG, 1995.	Tablero de instrumentos para BMW fabricado a base de una sola materia prima: poliuretanos de tres densidades. Usualmente los tableros eran fabricados de diferentes materiales sintéticos, esta primera producción en masa en un solo material básico facilita su reciclaje. Este diseño de tablero gano en 1995 el premio que otorga la sociedad internacional de ingenieros en plástico.
Ataúd	D	Huibert Groenedijk, 1995. By Proforma Industrieel.	Ataúd fabricado con lino y almidón de patatas. Recubrimientos sintéticos dentro de los ataúdes interfieren con los procesos naturales de putrefacción la ventaja del lino es que permite una fácil integración agrícola ya que puede ser rápidamente procesado.
Herramientas Domesticas	C	M-Team Werbeartikel, by Robert Bosch GmbH Bereich Elektrowrktzeuge	Antorcha-linterna de bolsillo y tijeras para usos diversos, fabricado de instrumentos y herramientas electrónicas usadas
	C	Robert Bosch, 1993.	En el año de 1993 una marca de artículos electrónicos lanzó un proyecto, en toda Alemania. Comerciantes, talleres de reparación y sucursales de fábricas de Robert Bosch enviaron grandes cantidades de residuos a los centros de reciclaje en 1996, un total de 40 tons. de residuos electrónicos fueron procesados con una cuota de 83% de reciclaje.
	B	Toni Prijon, Anton Prijon by Prijon GmbH	Kayaks Prijon, fabricado en termoplástico (HTP) extrafuerte 100% reciclable hecho de BASF's Lupolen 5261Z y de material termoplástico de calefacción. El material es "environmental friendly" y 100% reciclable.

	E		
Apicultura	B	Ipm- Alternative Werkstoffe GmbH	Tableros de papel reciclado para apicultura fabricados al 80% de residuos de papel, con un PH neutro y aditivos no formaldehídos.
Packaging	A	Bio Pack Company	Bio Pack son pequeñas bolsas de papel, rellenas de pequeños pedazos de fibras, pueden ser usadas para embalaje y protección de objetos frágiles dando flexibilidad, absorbencia, y protección contra el polvo, son fácilmente reusables y limpiables y si son desechadas pueden formar parte de compostas.
Recubrimientos	B	Ipm - Alternative Werkstoffe GmbH	Laminado Tectan. Fabricado de tetra pak 100%. Suaves contenedores de bebidas son lavados, granulados y comprimidos. En el compresor los materiales son combinados hasta alcanzar la consistencia deseada, finalmente son cortadas a la medida. Las laminas son convenientes para trabajar con superficies de atractivos patrones

Tabla 16. Muestreo de los productos Alemanes.

14.3.6 Los problemas de contaminación de Holanda.

Holanda posee una industria de tecnología avanzada, una agricultura y ganadería intensivas y una densa red de autopistas, con un uso masivo de vehículos. La combinación de estas actividades convierte a los países bajos en una de las zonas más contaminadas de Europa. Los residuos son un problema nacional no solo por la gran cantidad de ellos visibles, si no por los que no se ven, en particular la energía residual que proviene de la industria y la agricultura. La reutilización y el reciclaje son cruciales para un país que no cuenta con demasiado espacio para verter los residuos. Un reciente estudio demostró que cada holandés origina tanta basura como un pequeño comercio del mundo desarrollado. De todas formas el Plan Nacional de Política Medioambiental Holandés (1989) muestra lo lejos que un gobierno puede llegar hasta ponerse a la cabeza en la aplicación de los principios de un desarrollo sostenible en toda la nación.

Los problemas que deben afrontarse incluyen: la exportación de residuos tóxicos, los controles de impacto ambiental de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida y las medidas adicionales para el ahorro de energía.

Los índices de reciclaje de residuos domésticos son altos, y en la batalla por reducir los residuos Holanda junto con Alemania, son los líderes europeos. En junio de 1991 se anunciaron nuevas y más duras medidas para afrontar el problema de los embalajes.

El gobierno holandés de acuerdo con la industria introdujo medidas para reducir el volumen de los embalajes de 2.7 a 1.9 millones de toneladas a finales de siglo. Hacia el año 2000 se reducirá el 10% del embalaje y el 60% de los materiales que se usan para embalar deberán ser susceptibles de reciclaje y reutilización.

Se prohibirán los vertederos, en la actualidad el 40% de los residuos se entierra y el 25% es incinerado.

Las nuevas propuestas permiten un índice de incineración de hasta el 40%, pero el ministerio de medio ambiente holandés quiere reducir las cantidades lo más posible y la recuperación de energía debe formar parte del proceso de incineración.

Holanda es conocida por su gran número de contenedores de botellas por habitante. Una media de un contenedor para menos de 1500 personas. Como consecuencia, la recuperación del vidrio está por encima del 54%. Estudios realizados en Holanda demuestran que el número de contenedores de botellas es muy importante, ya que a la gente no le hace mucha gracia recorrer grandes distancias para depositar las botellas. Además las bebidas se venden en envases de plástico PET y son retornables; en cuanto a las latas de acero se recupera el 45%. Otros materiales recuperados son: tarjetas de crédito, envases de bebidas usados, perchas para ropa y tapones de botellas.

14.3.6.1 Muestreo de los productos Holandeses.

Proyecto	Empresa y/o Designer	Descripción
B	REKO, by REKO 1996.	Caja para vídeo cassette fabricado de 75% polipropileno regranulado, 25% homopolímero virgen. La propuesta de la video división de la NVPI Dutch organization of producers and importers of videograms and phonograms explora las posibilidades de reciclar video tapes (cassettes y packaging) en el presente y el futuro.
E		

Objetos de cocina	D	Richard Hutten by REEEL, 1994.	Plato fabricado con astillas de madera, cáñamo o papel moneda usado.
Complemento de Arredamento	B	Patrick Kruithof by Dentank Productions, 1995.	"Luce Lamp", fabricada 96% de gomas usadas de bicicleta, plástico y metal.
		Leen Bosman by Lankhorst Recycling b.v. 1993.	"Frilebo" exhibidor de bicicletas, fabricado en material plástico derivado 100% de residuos post consumo de hojas de origen agrícola y otros plásticos usados. Este sistema de exhibidor de bicicleta fue diseñando un parking conveniente y propio.
Urbanismo	B	Everseen Outstanding b.v. 1996.	Parada de autobús ecológica. Los pilares de la parada están fabricados de plástico de residuos postindustriales la base de estos esta fabricada de concreto reciclado, resinas "environmental friendly" son utilizadas para la fabricación del techo que es construido con técnicas de producción de poliéster no tóxicas.
	A		
Vestimenta	B	Stepping Out Inc. 1993	Polartec sweater, realizado en fibra de poliéster derivado de desechos plásticos de botellas de bebidas. Cada prenda utiliza para su fabricación 15 botellas de 2 litros c/u.
Partes externas de objetos electrónicos	C	Ing. PWG Welting, by Philips Sound and Vision 1995.	Televisor Verde compacto 14", gabinete hecho de plástico no pigmentado 100% reciclado de gabinetes de TV post consumo.
Partes externas de objetos electrónicos	B	Philips Design, by Philips Corporate Design Studios, 1994.	CD player, fabricado de policarbonato reciclado obtenido de CD's desechados.
	B	Vredestein Rubber Recycling, b.v. 1996.	Corazón, núcleo de pelotas de baseball, fabricadas a base de residuos de goma desvulcanizada. Una inusual aplicación de hacer reutilizables materiales naturales, la goma es moldeada a compresión.

Jardinería	D	Andreas Muller, by Droog Design, 1994.	"Tulip box" fabricada al 100% de residuos bioindustriales a base de estiércol seco de vaca y paja. Holanda es un pequeño país con una enorme producción agrícola, el exceso de estiércol presenta un serio problema, es así que es utilizado para packaging de bulbos de tulipanes para ser comprados como souvenirs para los turistas.
Recubrimientos	B	Vredestein Rubber Recycling B.v, 1996.	Laminas de goma, fabricadas en goma 100% recicladas con terminado realizado con "Surcrum". Los residuos de goma son molidos reprocesados y recubiertos con una pequeña capa de "surcrum" con un poder técnico (polímero) que ofrece las mismas cualidades de la goma virgen que puede ser aplicada en artículos como laminas y bordes de variados objetos.
Objetos de cocina	A	Annelies de Leede, by Oak product design, 1993.	"Ceramics bowls", set de bowl cerámicos, fabricados de residuos cerámicos post industriales. Residuos son integrados en una masa arcillosa para la fabricación de estos contenedores.
Complemento de Arredamento	B	Jos van der Meulen, by JAJO articles, 1993.	Cesto para basura fabricado en 99.9% de papel recuperado de pruebas de impresión de posters publicitarios.
Indumentos de limpieza	B	3M Company, Netherlands, 1996.	Fibras lavavajillas, fabricadas de material plástico de botellas de líquidos al 100%. B

Tabla 17. Muestreo de los productos Holandeses.

14.3.7 La perfección de la maquinaria Suiza

Una perfecta coordinación entre minoristas y distribuidores de alimento, junto con los consumidores, ha demostrado la viabilidad de los sistemas de reciclaje y las iniciativas medio ambientales, incluida la denominada "diseños para el reciclaje". Este sistema implica a más de 500 minoristas que se esfuerzan por reducir los residuos de embalajes. Además en los self-service se han instalado expendedores que suministran jabón, detergentes y cosméticos a granel, los detergentes sin lejía se venden en paquetes biodegradables y los dentríficos en tubos sin el envase externo de cartón. Siempre que es posible los productos contienen un porcentaje de material reciclado y los envases usados se reutilizan (en 1991 se recicló el 67%). La sustitución de cajas de cartón por envases de plástico reutilizables origina un ahorro de 60,000 toneladas de cartón por año. En 1989 se incineraron 600,000 toneladas de basura en Suiza, de las que el 10% eran embalajes.

Desde 1991 se recogen botellas de plástico PET, dentro de un plan establecido por la industria del vidrio y lo mismo ocurre con el PVC, con una tasa de recuperación del 45%. El éxito de los programas de recuperación de botellas de PET rellenables ha traspasado las fronteras y tanto Alemania como Holanda los han adoptado. Las botellas se marcan con láser y después de 26 viajes de ida y vuelta se reciclan. Las láminas de tarjetas de crédito y tarjetas telefónicas se recuperan para el reciclaje. En 1992 se recogieron unas 500 toneladas.

Un sistema de información pública advierte a los ciudadanos de los mejores sitios para ubicar los compuestos orgánicos del jardín y aporta instrucciones para la elaboración del abono.

14.3.7.1 Muestreo de productos Suizos.

Proyecto		Empresa y/o Designer	Descripción
Arredamiento	B	Frank O. Gehry	"Little Beaver", sillón fabricado de cartón reciclado de residuos de packaging.
Packaging	B	Schubach para Swissair	Pequeñas bolsas de aleación de aluminio y óxido de silicón que le permite una mayor duración y conservación del producto
Accesorios	B	Hans Hilfiker by Mondaine Design	Reloj de pulso, con caja realizada en metal post consumo reciclado: cobre, aluminio y zinc, de origen doméstico y partes de automóvil. Son utilizadas 7 toneladas de metal cada año. No requiere baterías.
	C		

Tabla 18. Muestreo de los productos suizos.

14.4 Análisis Preliminar Tipológico

Productos A: Fabricados a partir de residuos industriales.

De acuerdo al pre-análisis de la muestra de los productos fabricados a partir de residuos industriales se encontró que los residuos mas utilizados en la fabricación de productos de diseño (proyectado por diseñador y/o arquitecto) son sobretodo los residuos plásticos derivados sobre todo de procesos de inyección, posteriormente los residuos de procesos textiles, seguidos por los residuos metálicos y en menor medida la cerámica y el vidrio.

Productos B: Productos de componentes de re-uso que eran un producto en sí mismos.

De acuerdo al análisis de la muestra de productos (proyectado por diseñador y/o arquitecto), fabricados a partir de botellas, contenedores, envases, etc. Se encontró que existe una gran re-utilización de envases plásticos sobre todo botellas y contenedores con los que se fabrican textiles (polartec) para la creación de sweaters, películas para fabricar bañadores, laminados para la construcción de muebles, paneles, fibras para limpieza doméstica, etc. De productos plásticos para embalaje se aprovechan también las hojas con pequeñas burbujas de aire con las que se fabrican sillas y sillones.

Los neumáticos son utilizados para las suelas de diversos modelos de sandalias.

El cartón es utilizado sobretodo para la fabricación de mobiliario: sillones, libreros, etc. y complementos como: pequeños cestos, contenedores de diarios o revistas o bien para colocar basura doméstica, para estos últimos también son utilizados residuos de papel.

En cuanto al vidrio, son muy pocos los productos que se encontraron fabricados de contenedores de vidrio, al igual que los de metal y productos textiles.

En general se pudo observar que son muy pocos los productos donde se utilizaran envases, botellas, contenedores o cualquier otro producto de reciclaje y/o reutilización que siendo anteriormente un producto de consumo en sí mismo no haya sido sometido a algún proceso industrial adicional posterior es decir: corte, pulverización, fundición, etc. Además de que no se les busca un modo de reutilización es decir otro uso del producto con ninguna o mínima modificación. Fueron muy pocos aquellos productos que en su primera fase de vida fueron un carrito para la compra por ejemplo; y en su segunda fase un sillón o una pinza para ropa en su primera fase y en la segunda un porta retratos o portanotas.

Productos C: Productos fabricados a partir de componentes o partes de otros productos.

Los productos que se encontraron que eran partes o componentes de otros productos fueron sobretodo metálicos: resorte de tapicero, tanque de lavadora, tapas de acero de contenedores de basura, rines y engranes de bicicletas, residuos metálicos de productos Bosch o partes metálicas automotivas.

De otro material se encontró solamente de plástico: gabinetes de T.V. y algunos otros electrodomésticos. Sin embargo en comparación con los otros tipos de productos estos se encuentran en un número muy reducido.

Productos D: Productos fabricados a base de productos vírgenes naturales:

Los productos naturales que se encontró que se utilizaron fueron sobretodo la madera de diversos tipos para la fabricación de mobiliario (no todas de bosques sostenibles). En segundo lugar raíces o fibras naturales como: el rattan, junco, cáñamo, (muy pocas de plantaciones sostenibles) con los que se fabrican sobre todo mobiliario como sillas, sillones,

mesas y pantallas para lámparas etc. Es también muy utilizado el algodón y el lino para la fabricación de textiles. Las astillas de madera derivadas de procesos de fabricación de variados productos son aprovechadas muy escasamente para la fabricación de otros productos, solamente se encontró su aprovechamiento para la fabricación de utensilios para cocina (platos). Son igualmente utilizadas escasamente hojas de origen agrícola u hojas de palma, cáscaras de fruta y almidón de patatas.

Es importante subrayar el aprovechamiento de un residuo regional/local muy particular y realmente cuantioso en Holanda (debido a su enorme producción agrícola): el estiércol de vaca y paja donde se encontró que es aprovechado para la fabricación de un producto tradicional, para los turistas (packaging de bulbos de tulipán) que sería un buen ejemplo de reutilización de residuo natural/regional en este caso.

14.5 Obstáculos actuales que ha de vencer la fabricación, comercialización y uso de productos reciclados.

Informativas: En el momento de comprar, el reciclaje todavía no es un elemento que decante la balanza a favor o en contra, debido a que los consumidores aún no disponen de la suficiente información sobre la composición de los artículos que compran.

La publicidad tampoco ayuda mucho. A menudo discrimina los productos reciclados y pone énfasis en las ventajas de los productos fabricados con materias primas vírgenes. Otras veces se limita a hacer simple ecomarketing sin ningún fundamento real.

La falta de claridad informativa es otro impedimento a considerar. Aún están muy extendidos algunos tópicos y malentendidos como que los productos reciclados son de peor calidad o son más caros. No valen afirmaciones tan generales. Siempre depende de los casos.

Psicológicas: Cambiar cuesta, sobre todo a los responsables de compras de la Administración y de las Empresas. Se necesita vencer el temor y la inercia. Muchas veces no dan este paso arrastrados por la asociación entre productos reciclados y residuos. En otras ocasiones es debido a la dificultad para comparar las prestaciones de los productos reciclados y la de los fabricados con material virgen.

Legales: La falta de regulación es aquí el mayor problema. Quedan muchos huecos legales. Por ejemplo los aspectos medioambientales deberían estar incluidos en todos los nuevos textos legales con alguna incidencia en este campo. También se impulsaría el reciclaje con homologaciones técnicas y certificaciones ambientales.

Económicas: Un importante problema es la inestabilidad de los precios de los materiales secundarios, que repercute en los precios de los productos reciclados y des-incentiva a los potenciales fabricantes.

Por regla general aunque un producto reciclado sea mas barato, los consumidores suelen preferir pagar un poco mas por un producto fabricado con materia prima virgen. Los beneficios ambientales no se contabilizan aún en las economías domésticas.

Técnicas: Las características técnicas exigidas a los productos suelen corresponder a criterios de calidad erróneos. Estos se basan en las prestaciones de los materiales primarios, en lugar de fijarse en las funciones que han de cumplir. Así es como los productos ambientalmente más correctos quedan discriminados.

Administrativas:

Las especificaciones técnicas que han de satisfacer los suministros son muchas veces un obstáculo para que la propia administración adquiera productos reciclados. Estos requisitos corresponden a veces a estándares inadecuados y obsoletos, debido al desconocimiento de alternativas ambientalmente mejores.

14.6 Conclusiones.

Como ya se mencionó anteriormente, debido a la profundidad y amplitud de los objetivos de la presente investigación, se puede decir que para llegar a tener una visión bastante amplia del tema es necesario profundizar aún mas y ampliar su cobertura, realizando un análisis mas detallado de lo que hasta ahora se ha hecho en esta materia y añadiendo otro tipo de información adicional, sin embargo basándonos en el análisis preliminar podemos decir que no es suficiente lo que hasta ahora se está haciendo y que sobretodo lo que se necesita es la concientización general, es decir de productores, fabricantes, diseñadores y del consumidor en general, por que aunque en un momento dado pudieran existir una amplia variedad y cantidad de productos fabricados a base de residuos, sin compradores no tendrían razón de existir, y por otro lado, paralelamente a esta problemática también estaría la superación de barreras legales, económicas, técnicas, psicológicas etc., es realmente mucho el trabajo que en este tema hay aún por hacer.

