



CUADERNO DE IDEAS #16

ECODISEÑO PARA LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS

La parte por el todo

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEFINICIONES PREVIAS

p. 4

¿QUÉ ES LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

p. 5

¿EN QUÉ CONSISTE LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

p. 11

RECUPERACIÓN DE PIEZAS Y MEDIO AMBIENTE

p. 20

CASOS PRÁCTICOS

p. 22

¿Y AHORA QUÉ?

p. 28

Si desea más información sobre cómo puede ayudarle el Laboratorio de ideas del Basque Ecodesign Center no dude en ponerse en contacto con nosotros/as. Llámenos, escribanos o venga a visitarnos.

Basque Ecodesign Center
Ihobe
Alameda Urquijo 36, 6ª planta
Bilbao, 48011
94 423 07 43

laboratoriodeideas@ihobe.eus

www.basqueecodesigncenter.net

© Ihobe S.A., Agosto de 2017

Edita: Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Medio Ambiente, Planificación
Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco
Alda. Urquijo, 36 6º Planta
48011 Bilbao
Tel: 94 423 07 43

Contenido: Este documento ha sido elaborado por Ihobe con el apoyo de Paula Landabaso, integrante del equipo del Laboratorio de Ideas del Basque Ecodesign Center.

Atribuciones:

Iconos "Glitter" de A. Kwa; "Magnifying glass" de K. Tomilov; "Ok" de A. Shlain; "Recycle" de V. Design; "Stethoscope" de Z. Austin; "Wrench" de T. Gines; todos para thenounproject.com





RECUPERACIÓN DE PIEZAS

Hay productos que por unas razones u otras no pueden revalorizarse como producto íntegro. Sin embargo, puede que sus piezas todavía sean útiles para otros procesos. En este contexto se ubica la recuperación de piezas.

Es una práctica mucho más extendida y técnicamente desarrollada que la recuperación de productos enteros, sobre todo en algunos sectores concretos como la automoción, en los que la demanda de recambios es constante. Sin embargo, la forma de recuperar las piezas variará en gran medida de un sector a otro, dependiendo de la función de la pieza durante su vida, su edad, los materiales que la componen, etc.

El presente cuaderno pretende arrojar un poco de luz sobre cómo la incorporación del ecodiseño puede facilitar la recuperación de piezas y componentes usados y así contribuir a minimizar el desperdicio de recursos.

DEFINICIONES PREVIAS

1 *Pieza/componente*

Cada una de las partes o elementos que constituyen una cosa y que tiene una función determinada.

2 *Módulo*

Elemento con función propia concebido para poder ser agrupado de distintas maneras con otros elementos constituyendo una unidad mayor.

3 *Ecodiseño*

También conocido como Diseño para el Medio Ambiente, se trata de una metodología que considera la variable ambiental durante todo el ciclo de vida del producto como un criterio más a la hora de tomar decisiones durante el diseño de productos industriales, adicionalmente a otros criterios más tradicionales (costes, calidad, ...). Actualmente es un proceso certificable a través de la Norma Internacional ISO 14006.

4 *Ciclo de vida*

Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la obtención de materias primas o generación a partir de recursos naturales, hasta la disposición por parte del usuario y el tratamiento de fin de vida. Para conocer cuáles son los elementos que intervienen durante todo el ciclo de vida de un objeto es necesario realizar un Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Las Normas Internacionales ISO 14040 e ISO 14044 establecen el marco para la realización de este tipo de análisis.

5 *Vida útil*

También denominada “Vida Técnica”, es la duración estimada que un objeto puede tener, cumpliendo correctamente con la función para el cual ha sido creado. Hasta ahora se entendía que al acabar un ciclo de vida también acababa la vida útil del producto. En una economía circular el fin del ciclo de vida de un objeto no significa necesariamente el fin de su vida útil ya que dicho objeto se puede recuperar para que su vida continúe en un ciclo de vida nuevo.

¿QUÉ ES LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

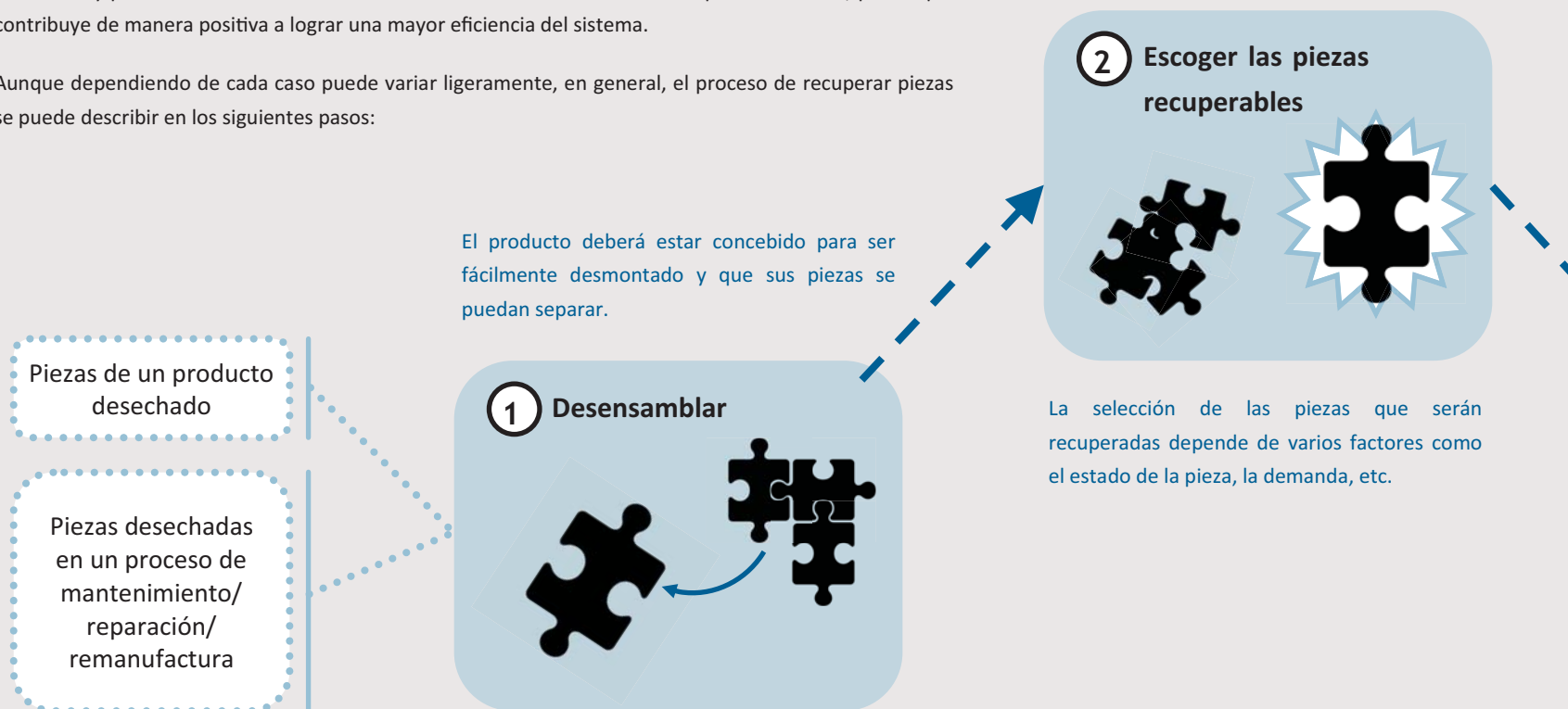


¿QUÉ ES LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

La recuperación de piezas es rescatar piezas y/o componentes que por alguna razón (desgaste, avería, etc.) han perdido las condiciones óptimas y ya no tienen un correcto desempeño, pero que aún se pueden devolver a un estado aceptable para un nuevo uso. Es un proceso por el que se somete a piezas desechadas (o que se encuentran en productos desechados) a una serie de tratamientos que tienen por finalidad la mejora general de la pieza.

Gracias a reintroducir piezas que de otra manera acabarían en desuso, se cubre parte de la demanda de recambios y piezas nuevas evitando la necesidad de extraer nuevos recursos para fabricarlas, por lo que contribuye de manera positiva a lograr una mayor eficiencia del sistema.

Aunque dependiendo de cada caso puede variar ligeramente, en general, el proceso de recuperar piezas se puede describir en los siguientes pasos:



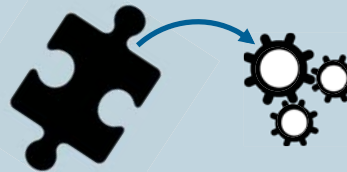
La recuperación de piezas es un proceso para *rescatar piezas desechadas* y *devolverlas a un estado aceptable* para un nuevo uso

Esta etapa del proceso de recuperar una o varias piezas de un producto dependerá de las características de la propia pieza, del estado en el que se encuentre y del destino que se le quiera dar. Así, podríamos encontrar casos en los que se hace una puesta a punto completa de la pieza (lo que equivaldría a una remanufactura) y otros en los que con una simple limpieza es suficiente.

3 Revisión, reparación, limpieza y evaluación



4 Incorporación a nuevos procesos productivos



Los cambios que se lleven a cabo sobre la pieza en la etapa anterior determinan su destino. Como es lógico, una pieza recuperada hasta su máxima calidad podrá ser utilizada en más procesos productivos que una pieza recuperada parcialmente.

Producto nuevo

Las piezas recuperadas pueden volver al fabricante de producto para que las incluya en sus productos nuevos.

Recambios

Pueden quedar como stock para usarlas como recambio cuando alguna pieza del producto se estropee, cuando haya que reponerla temporalmente o cuando haga falta dentro de un proceso de remanufactura.

Mercado 1º/2º

Algunas piezas se venden por separado tanto en el mercado principal como en el secundario.

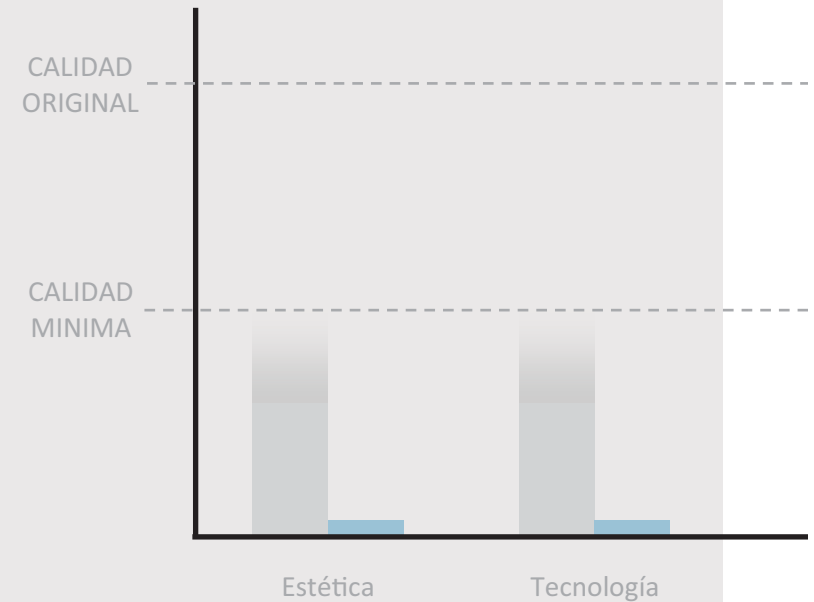
¿QUÉ ES LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

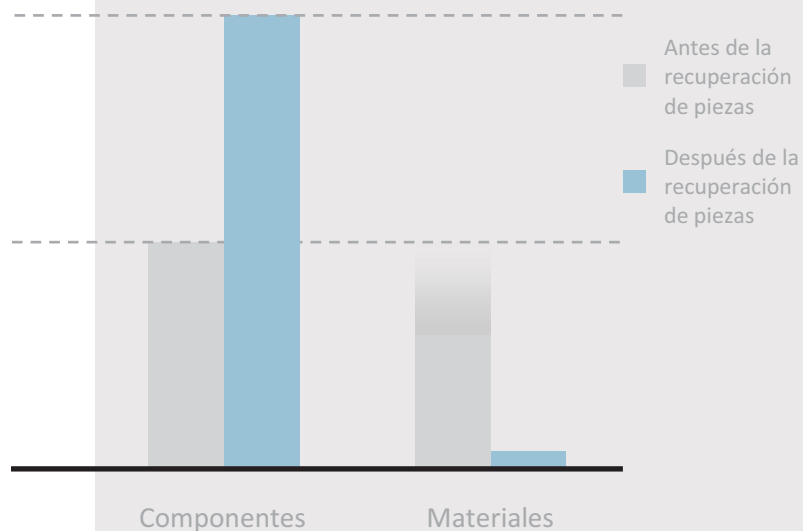
CAMBIOS en el PRODUCTO

Este proceso sólo eleva la calidad o valor de las piezas y componentes por separado, por lo que tras el proceso de recuperación, el producto entero deja de existir como tal y las partes que no se han recuperado pasan a considerarse residuos. Dependiendo de cómo sea el proceso de recuperación la pieza o componente en cuestión elevará más o menos su calidad.

Aspectos del producto

- **Estética:** este aspecto recoge todo lo relacionado con la apariencia del producto, la impresión que causa el producto a simple vista.
- **Tecnología:** tiene que ver con la capacidad de la tecnología del producto para dar respuesta a aquellas funciones para las que se ha implantado.
- **Componentes:** indica el estado de cada componente por separado, si es funcional, si está desgastado, etc. independientemente de si el conjunto es funcional o no.
- **Materiales:** indica el grado de alteración en la estructura de los materiales respecto a sus características físico-químicas originales.





Límites de calidad

La calidad del producto está asociada a su capacidad para dar respuesta a las funciones para las que se diseñó. A medida que el producto deja de cumplir esas funciones, la calidad del producto desciende y cuanto más importante sea la función que falla, más pronunciado es el descenso.

- La **calidad original** es el nivel de calidad en el que se encuentra cada aspecto cuando el producto sale de fábrica. Se entiende que en este momento, todos los aspectos del producto están en su máximo nivel de calidad.

La línea de la calidad original sirve de referencia para saber cómo se encuentra el producto (antes y después de ser recuperado) respecto al producto original.

- Por otro lado, la línea de la **calidad mínima** representa el nivel de calidad límite por debajo del cual, el producto pierde la capacidad de dar respuesta a aquellas funciones que tenía asignadas.

En el caso de la recuperación de piezas, el proceso solo se centra en elevar la calidad de los componentes.

¿QUÉ ES LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

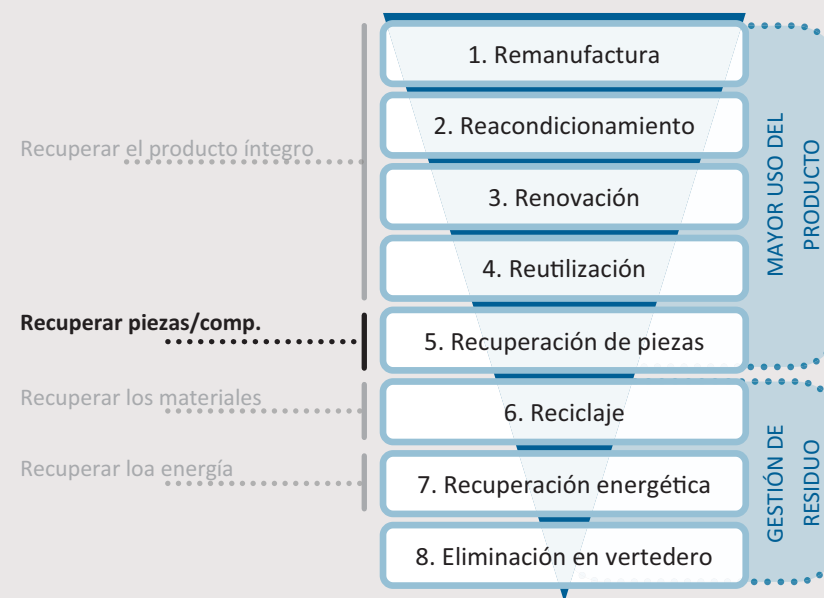
RECUPERACIÓN de PIEZAS en una ECONOMÍA CIRCULAR

Se trata del siguiente proceso de recuperación después de la recuperación de producto íntegro, según la jerarquía definida para una Economía Circular.

Aunque la recuperación de piezas no consigue dar un mayor uso al producto completo, sí lo consigue para sus piezas y componentes por lo que se considera que los objetos de los que se pueden recuperar sus piezas todavía no han llegado al fin de su vida útil y por tanto, no se consideran residuos.

Se entiende que cuando un producto ha llegado a este proceso de recuperación, es porque no ha podido recuperarse en su integridad (por la razón que sea), por lo que los aspectos de ese producto, a excepción de las piezas y componentes, estarán en un estado de calidad bajo. Por eso, las partes que no se recuperen tras el proceso de recuperación se considerarán residuos y se gestionará a través de los canales para la gestión de residuos: el reciclaje, la recuperación energética y la eliminación en vertedero, en orden de prioridad.

Como en el caso de la recuperación de producto íntegro, el **ecodiseño** es una **herramienta que puede favorecer el cierre de ciclo**, en este caso, de las piezas o componentes provenientes de productos desechados.



The image features a technical drawing of a mechanical part with various dimensions (10, 15, 30, 40, 45, 55) and a blue circular graphic element. A physical metal part with a threaded hole and several slots is shown in the background, illustrating the concept of eco-design for part recovery.

**¿EN QUÉ CONSISTE
EL ECODISEÑO PARA
LA RECUPERACIÓN
DE PIEZAS?**

¿EN QUÉ CONSISTE EL ECODISEÑO PARA LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

Teniendo en cuenta ciertas estrategias de ecodiseño a la hora de diseñar un producto y sus piezas, se asegura por un lado que las piezas en su fin de vida serán recuperables y por otro, que el proceso de recuperarlas será eficiente.

		PROLONGACIÓN VIDA UTIL	RECUPERACIÓN DE PRODUCTO ÍNTEGRO				REC. PIEZAS	REC. MATERIALES
			REUTILIZAR	RENOVAR	REACONDICIONAR	REMANUFACTURAR		
Estrategias de ecodiseño	Fidelización	X •						
	Estética resistente	X •						
	Mantenimiento	X •	X	X	X	X		
	Reparación	X •	X	X	X	X		
	Durabilidad	X •	X	X	X	X		
	Desmontaje	X	X	X	X	X	X •	X
	Estandarización	X	X	X	X	X	X •	
	Diagnóstico		X •	X	X	X	X	X
	Renov. estética			X •	X	X		
	Insp. a fondo				X •	X		
	Actualización					X •		
	Modularidad					X	X •	
	Reciclabilidad bio.							X •
	Reciclabilidad técn.							X •

Cuaderno#14

Cuaderno#15

Cuaderno#16

Cuaderno#17

X Indica que la estrategia es importante para el proceso al que corresponde la columna

X • Indica que esa estrategia se analiza y desarrolla en el Cuaderno de Ideas señalado al pie de la columna

En el presente cuaderno de ideas se analizan las estrategias de ecodiseño más relevantes para el proceso de recuperación de piezas usadas.

Dado que todos los procesos de revalorización (ya sea de producto, de piezas o de materiales) tienen un mínimo nivel de desensamblaje y todos se ven favorecidos por la intercambiabilidad de piezas, las estrategias que se analizan a continuación no son solamente útiles para el proceso de recuperar piezas, sino que son **fundamentales para todos los procesos de recuperación.**

DESMONTABILIDAD

Ecodiseño para la desmontabilidad



p. 14

El primer paso en el proceso para recuperar una pieza será extraerla del producto del que forma parte. Para ello es necesario que el producto sea fácilmente desmontable y que las piezas que lo forman se puedan separar sin sufrir daños o alteraciones.

ESTANDARIZACIÓN

Ecodiseño para la estandarización

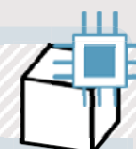


p. 16

Un diseño estandarizado fomenta la intercambiabilidad entre piezas ayudando así a que las piezas recuperadas puedan ser reintroducidas en un mayor número de procesos productivo.

MODULARIDAD

Ecodiseño para la modularidad



p. 18

A la hora del desmontaje o desensamblaje, el diseño modular puede ser de gran ayuda ya que facilita esta tarea y favorece la rápida identificación de las piezas o componentes.

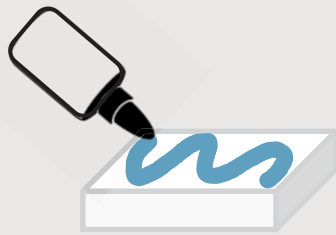
¿EN QUÉ CONSISTE EL ECODISEÑO PARA LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

DESMONTABILIDAD

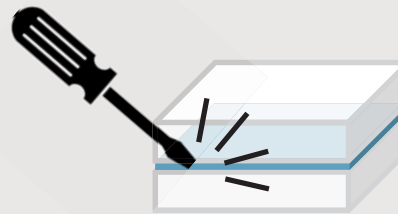
El primer paso, no sólo en el proceso para recuperar piezas sino en todos los procesos de revalorización, será desmontar el producto. Dependiendo del proceso de recuperación concreto del que se trate, el desmontaje será más o menos importante.

Las características del desmontaje dependerán de diferentes variables como el tipo de producto, la delicadeza de las piezas, su ubicación dentro del producto, etc. En el caso específico de la recuperación de piezas, hará falta un grado de desmontaje bastante intenso para extraer aquellas piezas que interese recuperar del conjunto del que forman parte. En algunos casos incluso puede llegar a surgir la necesidad de desmontar la propia pieza o el componente en fracciones más pequeñas.

A lo largo del desmontaje se llevarán a cabo distintas manipulaciones que pueden resultar agresivas para el producto por lo que si el mismo producto o sus piezas no están preparados para soportar dichas manipulaciones, pueden resultar dañados entorpeciendo el conjunto de la recuperación.



En el diseño no se ha tenido en cuenta el desensamblaje y durante la manufactura dos piezas de diferente naturaleza se unen mediante una unión permanente.



Cuando las piezas se quieren separar, la unión permanente impide un fácil desmontaje.



Si se fuerzan se corre el riesgo de que hayan quedado dañadas de alguna manera (ralladas, con restos de pegamento, deformadas, etc.) por lo que será complicado poder recuperarlas y volver a utilizarlas.

En definitiva, el desmontaje es una etapa común a todos los procesos de recuperación, que consume recursos y tiempo y además puede provocar daños en el producto o en sus piezas condicionando la calidad final tras la recuperación, por lo que el ecodiseño para el desmontaje resulta ser una estrategia fundamental para cualquier tipo de cierre de ciclos. Persigue dos objetivos:

- Que tanto el producto como sus **componentes** estén **adaptados al desmontaje** para evitar que sufran daños ni alteraciones que pudieran repercutir en un descenso de la calidad final del objeto recuperado.
- Que esta **etapa** se pueda realizar de manera **sistematizada**.



ECODISEÑO PARA LA DESMONTABILIDAD

PIEZAS/ COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none">• Minimizar el número y variedad de piezas/componentes• Piezas marcadas para su identificación• Accesibilidad
UNIONES	<ul style="list-style-type: none">• Uniones intuitivas y accesibles• Preferentemente utilizar clips, uniones deslizantes• Utilizar uniones mecánicas antes que uniones permanentes (evitar pegamentos)• En el caso de uniones atornilladas, asegurar que estas son visibles y fácilmente accesibles, no obligar a roscar más longitud de la estrictamente necesaria• En el caso de usar pegamentos, asegurar que en la fase de desmontaje se podrán eliminar (mediante disolución pro ejemplo)
INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Acceso gratuito a manuales técnicos y procesos de desensamblaje y ensamblaje• Manuales para el desmontaje claros y gráficos• Incluir listas de las piezas con su identificación
OTROS	<ul style="list-style-type: none">• Evitar la necesidad de herramientas en la medida de lo posible, sobre todo herramientas especiales y minimizar el número y tipo de herramientas necesarias (por ejemplo utilizando todos los tornillos con cabezas comunes e iguales ente ellos)• Reducir el número de operaciones necesarias para el desmontaje.

¿EN QUÉ CONSISTE EL ECODISEÑO PARA LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

ESTANDARIZACIÓN

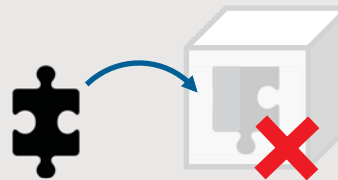
*Diseñar para la estandarización favorece la **intercambiabilidad** entre piezas y la **disponibilidad de recambios***

La estandarización supone establecer una serie de normas, para asegurar que tanto los materiales empleados, como los componentes, sistemas de unión y en general aquellas piezas de uso común entre diferentes modelos, cumplen una serie de requisitos comunes de homogeneidad.

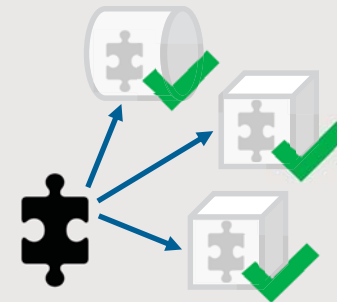
Esto significa reducir las variaciones de sus tipos y grados y, al haber menos variabilidad de formas, uniones, materiales etc., se favorece la intercambiabilidad de las piezas entre diferentes productos y se aseguran recambios disponibles.



Cuando no se diseña de manera estandarizada, las piezas de diferentes productos pueden ser muy diferentes entre ellas aunque sirvan para la misma función.



Cuando uno de los productos necesita recambiar esa pieza no puede utilizar las piezas del otro producto aunque sirvan para lo mismo.



Sin embargo, cuando las piezas son estándares, las piezas de un producto desechado pueden utilizarse para recuperar otro producto aunque ese otro producto no sea el mismo.

En una economía circular, la intercambiabilidad entre las piezas asociada a la gestión de productos desechados es muy interesante ya que asegura una mayor cantidad de recambios disponibles. Además, cuando las piezas, las uniones, etc. son estándares, la tarea de montaje-desmontaje se simplifica en gran medida.

Diseñando las piezas y los productos teniendo en cuenta claves de ecodiseño para la estandarización, se consigue un **aumento en la eficiencia de las tareas asociadas a la gestión de producto desechado**.

Para diseñar de manera estandarizada se pueden aplicar las siguientes claves.



ECODISEÑO PARA LA ESTANDARIZACIÓN

PIEZAS/ COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los componentes comunes o asimilables para distintas tipologías de producto y establecer normas internas que fijen sus características comunes para permitir su intercambiabilidad• Asegurar la estabilidad en prescripción de componentes estándar a lo largo de líneas de producto y a lo largo del tiempo
UNIONES	<ul style="list-style-type: none">• Unificar el tipo de uniones (métrica, roscados, adhesivos, etc.)
OTROS	<ul style="list-style-type: none">• En caso de no ser posible la estandarización, fijar reglas de complementariedad o compatibilidad de diferentes soluciones• Unificar o compatibilizar los accesorios, recambios, consumibles, conectores,... para diferentes productos de la misma familia

¿EN QUÉ CONSISTE EL ECODISEÑO PARA LA RECUPERACIÓN DE PIEZAS?

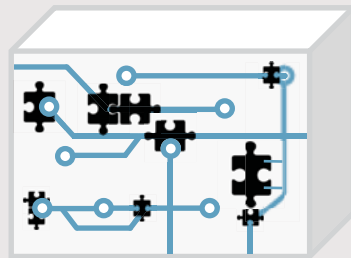
MODULARIDAD

Un módulo hace referencia a un elemento con función propia que agrupa a las diferentes piezas encargadas de esa función y que está concebido para poder unirse de distintas maneras con otros elementos, constituyendo una unidad mayor, en este caso el producto.

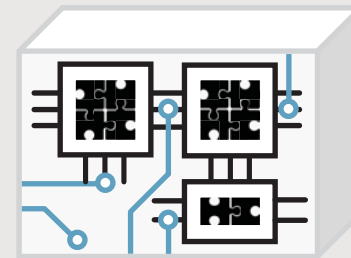
El diseño modular consiste en diseñar de manera que la estructura del producto se organice en esos bloques o módulos que se relacionan entre sí para dotar de funcionalidad al producto entero.

Esto facilita varias acciones que resultan especialmente útiles cuando se desea recuperar las piezas de un producto:

- **Fácil localización:** para acceder a una o varias piezas concretas, con localizar el módulo correspondiente es suficiente.
- **Fácil montaje-desmontaje:** las operaciones para montar-desmontar serán más sencillas y la estructura más flexible.



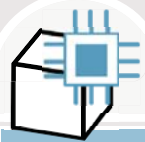
Un producto que no es modular tendrá sus piezas dispersas por toda la estructura del producto, por lo que costará más encontrar y extraer un componente concreto.



Un producto modular agrupa las piezas relacionadas con una función específica, agilizando la identificación, localización y extracción de las piezas.

Además de lo relativo a la recuperación de piezas, el ecodiseño para la **modularidad** también puede ser muy útil para los procesos de recuperación de producto íntegro ya que también facilita las siguientes acciones:

- **Fácil reparación:** en caso de fallo de algún tipo, la sustitución del módulo correspondiente es suficiente para devolver la funcionalidad al sistema completo.
- **Fácil actualización:** el diseño modular dota de flexibilidad a la estructura del producto y permite añadir o quitar módulos con facilidad según las necesidades del usuario.



ECODISEÑO PARA LA MODULARIDAD

PIEZAS/COMP.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar las partes funcionales del producto y agrupar las piezas según la parte funcional a la que correspondan
UNIONES	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar mismos tipos de uniones entre módulos
ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none">• Racionalizar la ubicación de cada módulo para facilitar el desmontaje• Fomentar en la medida de lo posible la autonomía entre la parte electrónica, mecánica, estética, etc.• Incluir este diseño en aquellos componentes identificados como críticos por su necesidad de sustitución o reparación
INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Añadir elementos gráficos que permitan la identificación de cada módulo



RECUPERACIÓN DE PIEZAS Y MEDIO AMBIENTE

Los beneficios ambientales que puede reportar la recuperación de piezas son prácticamente los mismos que los de la recuperación de producto completo ([Cuaderno de Ideas#15](#)), con la diferencia de que en la recuperación de producto los recursos se aprovechan mejor ya que se recupera todo el producto mientras que una recuperación de piezas solo implica la recuperación de una parte del total.

En cualquier caso los mejores resultados ambientales se obtienen cuando estos procesos se realizan de forma complementaria.



CASOS PRÁCTICOS

REDUCE
REUSE
RECYCLE





*80% menos energía**

*88% menos agua**

*92% menos productos químicos**

*70% menos producción de agua**

SECTOR AUTOMOCIÓN

El sector de la automoción es de los sectores que más tiempo lleva recuperando piezas para su puesta a punto y vuelta al mercado, tanto para venderlas en mercados de segunda mano, para utilizarlas como recambios o para reutilizarlas en vehículos nuevos.

Para ello es necesario que los fabricantes de piezas las diseñen de tal manera que se puedan recuperar de manera efectiva.

En ese sentido, empresas como el Grupo Renault ya ha empezado a diseñar sus piezas con orientación hacia su remanufactura por ejemplo.

Además existen grupos empresariales que fomentan este tipo de práctica:

- La **APRA (Automotive Parts Remanufacturers Association)** es una asociación que aglutina a fabricantes de piezas, remanufactureros, fabricantes de vehículos, etc. en torno a la recuperación de piezas usadas mediante la remanufactura. Proveen de un amplio espectro de productos de calidad, servicios e información educativa en torno a la recuperación de piezas, ofrecen asesoramiento legal, servicio técnico, catálogos, acceso a buscadores de piezas y organizan eventos conjuntos para fomentar el networking y el intercambio de conocimiento entre los miembros de la asociación.

<https://apra.org/>

- El **IDIS (International Dismantling Information System)** es un sistema informático creado para facilitar el tratamiento previo y el desguace de vehículos al final de su vida útil en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva ELV (End of Life Vehicle). Gracias a este sistema, los fabricantes facilitan el desmontaje a las empresas de tratamiento de VFU y si la información viaja en el sentido opuesto, también sirve como herramienta de mejora del diseño.

<http://www.idis2.com/>

* Ahorros de producción de partes de automóvil remanufacturadas comparando con la fabricación de partes nuevas según la fábrica del Grupo Renault de partes remanufacturadas en Choisy-le-Roi.

ZF

Grupo tecnológico dedicado a la tecnología de transmisión y chasis, así como a la tecnología de seguridad activa y pasiva y especializado en la industria de automóviles de turismo y vehículos industriales.

Entre otros productos que fabrica, se encuentran sistemas, grupos y componentes de transmisión, sistemas y componentes de chasis, técnica de seguridad, componentes electrónicos y sensores.

Como uno de los principales proveedores tanto de fabricantes de vehículos, como del mercado de repuestos, lleva décadas realizando remanufactura de sus piezas a escala industrial por lo que a día de hoy ya toma la remanufactura en consideración durante el proceso de diseño.

La remanufactura a escala industrial significa que los componentes se recogen y remanufacturan a través de un proceso industrial estandarizado en unas instalaciones centralizadas y exclusivas para la remanufactura. Gracias a esto se asegura tanto la calidad como la disponibilidad de la pieza para cuando se necesite.

Definen su proceso de remanufactura en los siguientes pasos:

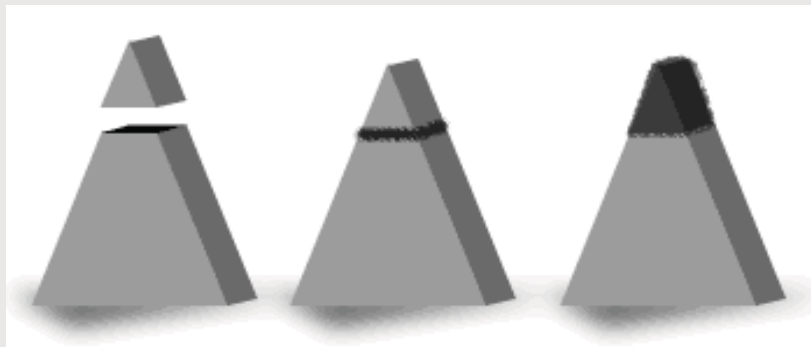
1. Limpieza exterior y preparación para el desensamblaje
2. Desensamblaje, inspección y reparación/sustitución de componentes averiados.
3. Limpieza de cada una de las piezas y preparación para el reensamblaje
4. Reensamblaje según especificaciones originales
5. Test para detectar fugas
6. Test de funcionalidad



MOTION AND MOBILITY



Sadebo



SADEBO

Sadebo es una industria con una larga historia (desde 1841) y ubicada en Bolueta (Bilbao). Empezó su actividad como ferrería y hoy en día reparte su actividad en las siguientes ocupaciones: la fabricación de placas antidesgaste resistentes a la abrasión, la recuperación de toda clase de piezas de revolución desgastadas, la fabricación y reparación de bobinas y hornos de inducción.

Por la influencia que el estado de las piezas de revolución puede llegar a tener en la productividad y los costos de la industria, el presente ejemplo se centra en la actividad de Sadebo en torno a la recuperación de piezas.

El proceso de recuperación de piezas (de toda clase) de revolución desgastadas consiste en la aplicación de una capa extra-dura de un material de aleación especial sobre una pieza metálica mediante un proceso de soldadura especial, con el fin de mejorar la resistencia al desgaste y/o recuperar las dimensiones apropiadas.

Recuperando estas piezas la empresa ha identificado que se pueden llegar a conseguir los siguientes beneficios:

- Prolongación de la vida útil: las piezas recuperadas mediante el proceso de esta empresa duran entre 5 y 20 veces más que las piezas no protegidas.
- Menor necesidad de grandes existencias de repuestos: la posibilidad de recuperar una pieza desgastada elimina la necesidad de invertir en grandes stocks de repuesto que ocupan sitio y cuestan dinero.
- Aumento de productividad: las piezas recuperadas dota de mejor rendimiento a la maquinaria. Además su larga durabilidad permite mantener un mayor tiempo en actividad productiva el equipo expuesto a desgaste.
- Ahorro de energía: La mayor eficiencia de las piezas recuperadas puede llegar a permitir una reducción en el consumo de energía.

RODAMIENTOS

Este sector productivo es un campo en el que el concepto de la recuperación (en especial la remanufactura) se ha extendido rápidamente. A diferencia del sector de la automoción, la comunicación sobre los servicios de recuperación en este sector es una estrategia de diferenciación respecto a la competencia.

En este sentido, las principales empresas productoras de rodamientos ofrecen la recuperación como un servicio que prolonga la vida útil de sus piezas, permite ahorrar costes y además reporta claros beneficios ambientales. Por norma general recuperan rodamientos de medianos a grandes ya que es en éstos en los que se ahorran mayores cantidades de energía y material.

Es un sector muy interesante para la recuperación de piezas ya que los rodamientos tienen un enorme número de aplicaciones en la industria.

- **TIMKEN**

Timken recupera rodamientos de su propia marca pero también de otras, siempre bajo sus propios estándares de calidad. Recuperan a tres niveles: recertifican, reacondicionan y remanufacturan. Aseguran que sus rodamientos recuperados pueden ayudar a las empresas a ahorrarse del 20 al 60% de coste respecto a unos rodamientos nuevos.

- **SKF**

Dependiendo del nivel de remanufactura que necesite la pieza, calculan que en general, remanufacturando una pieza en vez de fabricando una nueva se puede ahorrar hasta un 90% de energía. Además de la remanufactura, ofrecen un servicio adicional para conocer el estado de la maquinaria en todo momento, prevenir fallos y evitar daños recurrentes.

- **SCHAEFFLER**

Al igual que Timken, ofrece diferentes niveles de recuperación. Cuenta con diferentes centros de recuperación por todo el mundo.



TIMKEN

*“Reduce Costs
Strengthen Performance”*

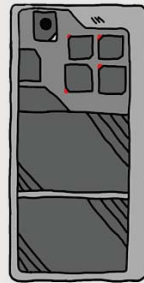
*“Extending the service life of
bearings to reduce costs, downtime
and environmental impact”*



*“Reconditioning of rolling bearings
can achieve a significant extension
in their operating life.”*



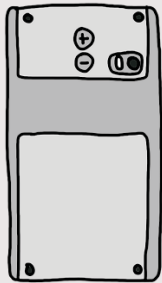
Project Ara



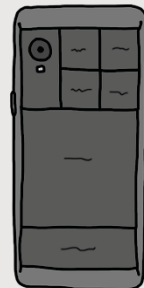
ZTE Eco-Mobius



Xiaomi Magic Cube



PuzzlePhone



Fonkraft



Fairphone 2

PHONEBLOKS

A PHONE WORTH KEEPING



MÓVILES MODULARES

Uno de los principales motivos por los que los teléfonos móviles cuentan con una vida útil bastante reducida es su rápida obsolescencia tecnológica. Esto significa que la tecnología que contienen se queda rápidamente atrasada respecto a los nuevos lanzamientos del mercado y se debe a que la estructura clásica de los móviles no es fácilmente actualizable. Por lo tanto, cuando el usuario desea actualizar alguno de sus aspectos (cámaras de fotos de mayor resolución, procesadores más rápidos, baterías de mayor duración, etc.) no existe la opción de cambiar únicamente la pieza desfasada. La solución suele ser adquirir un equipo nuevo.

Conscientes de esto, existen algunos proyectos que buscan solventar el problema de la necesidad de actualización mediante el diseño modular.

- **PHONEBLOKS**

Esta es una iniciativa para promover la cultura del diseño modular en la industria electrónica (www.phonebloks.com). Actualmente Phonebloks tiene constancia de 6 proyectos para desarrollar móviles modulares de los cuales destacan los siguientes:

- **FAIRPHONE 2**

Es el único y primer móvil modular comercializado en la actualidad. Es la segunda versión del aparato comercializado por la empresa holandesa de mismo nombre.

- **PROJECT ARA**

Es el proyecto de Google para la creación de un móvil modular y está a punto de ser lanzado al mercado.

Además de los móviles, esta forma de diseñar también es aplicable en otros aparatos eléctrico-electrónicos. Un claro ejemplo es el caso de Blocks, proyecto que comercializa el primer "smartwatch" modular.



¿Y AHORA QUÉ?

La presente publicación estará disponible en la página web del Basque Ecodesign Center, www.basqueecodesigncenter.net en la sección destinada a los Cuadernos de Ideas.

En esta sección se irán realizando actualizaciones en relación a esta materia y se irán exponiendo aquellas noticias y publicaciones que resulten de interés.

Si desea más información
escanee el siguiente código QR:



