

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España – Portugal



CIRCULAR
CHALLENGE

GUÍA DE ECODISEÑO





Índice de contenido

- Definición de Ecodiseño..... 3
- Barreras existentes..... 6
- Fomento e implementación del Ecodiseño 7
- Etapas del ecodiseño y sus niveles..... 11
- Buenas prácticas en el espacio de cooperación POCTEP Circular Challenge
en Ecodiseño 13
- Benchmarking, buenas prácticas nacionales y/o internacionales sobre ecodiseño.. 16
- Herramientas para impulsar el ecodiseño 18
- Bibliografía..... 19

Definición de ecodiseño

El **Ecodiseño** consiste en **introducir criterios ambientales en el diseño de productos**, tratando de **minimizar** los principales **impactos ambientales en todo el ciclo de vida** del producto para lo que se deben identificar todas las entradas y salidas de materiales, residuos y energía que pueden tener un impacto sobre el medio ambiente.

Según la definición establecida por la **norma ISO 14006** (sistemas de gestión ambiental, directrices para la incorporación del ecodiseño) se define ecodiseño como la **integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos, con el objetivo de reducir los impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto.**

Las mejoras ambientales que pueden realizarse en el diseño de un producto son las que a continuación se describen (Brezel & Van Hemel, 1997):

1. Uso de materiales con baja huella ambiental (ej. materiales renovables).
2. Uso de una menor cantidad de materiales (ej. menor peso o volumen)
3. Mejora de las técnicas de producción (ej. técnicas que impliquen menos pasos o menor consumo de energía).
4. Mejora de los sistemas de distribución del producto (ej. distribución a partir de movilidad sostenible).
5. Reducción del impacto ambiental del producto durante su periodo de uso (ej. menor consumo de energía).
6. Mejora del ciclo de vida del producto (ej. mayor durabilidad)
7. Mejora del fin de vida de producto (ej. posibilidad de reutilizar el producto o de remanufacturarlo).
8. Desarrollo de nuevos conceptos (ej. servitización del producto).

Con respecto a las políticas europeas. Estas fomentan y apoyan el ecodiseño.

Actualmente existe la **Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE**. Sin embargo, esta directiva incluye **solo productos relacionados con la energía**. Por ello y para ampliar el espectro a otros productos, existe actualmente una **propuesta de la Comisión Europea de nuevo reglamento sobre eco-diseño**. La propuesta incluye un marco para establecer requisitos de eco-diseño para grupos de productos específicos para mejorar significativamente su circularidad, rendimiento energético y otros aspectos de sostenibilidad ambiental.

El marco permitirá establecer una amplia gama de requisitos, incluidos:

- Durabilidad, reutilización, actualización y reparabilidad del producto.
- Presencia de sustancias que impiden la circularidad.
- Eficiencia energética y de recursos.
- Contenido reciclado.
- Remanufactura y reciclaje.
- Huellas de carbono y ambientales.
- Requisitos de información, incluido un pasaporte de producto digital.

Otros conceptos relacionados con el eco-diseño:

Análisis de ciclo de vida (ACV)

Es una herramienta que permite **identificar, analizar y evaluar de manera objetiva los impactos ambientales** que puede tener un **producto o servicio durante cualquier etapa de su vida** (desde la extracción de los recursos hasta su eliminación). De este modo, este análisis posibilita que el producto se pueda eco-diseñar y transformar para que este sea más sostenible.



Declaración ambiental de producto (DAP)

Al igual que el ciclo de vida, este informe **permite valorar el impacto ambiental de un producto a lo largo de su ciclo de vida**, proporcionando un perfil ambiental fiable y verificable por una tercera parte que permite distinguir un producto respetuoso con el medio ambiente de otro que no lo es, basado en información del ACV conforme a normas internacionales y datos ambientales cuantificados. Es por ello que **existe una estrecha relación entre un producto eco-diseñado y un producto que cuenta con DAP**.



Sistemas de gestión ambiental

Estos **sistemas nacen para que las empresas** u organizaciones puedan ser gestionadas teniendo en consideración la variable medioambiental y puedan **mejorar y corregir sus impactos sobre el medio ambiente**. Existen varios sistemas de gestión medioambiental como la norma ISO 14001 a nivel nacional o el sistema EMAS bajo reglamento europeo y además existe una norma ISO específica para la gestión del eco-diseño en la empresa (ISO 14006).



Diseño sostenible

El diseño sostenible **coincide con el concepto de ecodiseño** en muchos aspectos, pero además tiene en cuenta todo el ciclo de vida del producto o servicio, **contemplando otros conceptos** más allá del medioambiente como los **derechos humanos, el desarrollo local o el comercio justo**.



Eco-eficiencia

Desarrollo más eficiente y sostenible de los procesos productivos.

Eco-consumo

El concepto hace referencia a la **compra verde y compra de productos de comercio justo**.



Eco-productos

Productos más respetuosos desde un punto de vista medio ambiental, como podrían ser productos eco-diseñados.

Política de Productos Integrada (PPI)

Estrategia de la Comisión Europea para reforzar y reorientar la política medioambiental relativa a los productos con objeto de promover el **desarrollo de un mercado de productos más ecológicos** y suscitar un debate público sobre este tema.



Barreras existentes

Falta de conocimiento

Existe una falta de personal especializado en materia de medio ambiente en las empresas por lo que muchas veces no se tienen en cuenta algunos criterios de sostenibilidad lo que impide el impulso del ecodiseño a la hora de desarrollar los productos. Igualmente también existe con frecuencia una falta de conocimiento sobre el impacto que un producto puede generar sobre el medio ambiente.

Falta de recursos

Con relación a la barrera anteriormente mencionada la falta de recursos económicos, de infraestructura, de materiales o de personal también hace que el ecodiseño no sea posible puesto que aunque posteriormente se pueda obtener un beneficio, a priori es necesario realizar una inversión que permita rediseñar el producto, que a veces no puede ser asumida por la empresa. En ocasiones también se producen unos periodos de recuperación de la inversión que son demasiado largos. De esta falta de recursos también puede surgir un análisis del diseño insuficiente sobre los requisitos necesarios. En ocasiones también existe dificultad por parte de las empresas para acceder a nuevos materiales sustitutivos.

Falta de innovación

La innovación es de vital importancia a la hora de hacer nuevos diseños. Buscar una manera de hacer las cosas diferente al modo en el que se han hecho tradicionalmente enfocada a reducir el daño medio ambiental permitirá impulsar el eco-diseño.

Falta de demanda

En muchas ocasiones ocurre que existe una falta de demanda de productos más sostenibles ya que esta demanda solo se produce a veces por una parte de la sociedad más concienciada. Esta falta de demanda no motiva a las empresas a mejorar sus productos enfocándolos al ecodiseño.

Falta de políticas y ausencia de estándares

Aunque existen varias políticas que impulsan y regulan el ecodiseño a veces se produce también una falta de políticas y de incentivos que estimulen a las empresas a la producción de productos eco-diseñados. Igualmente aunque existen diversas normativas que regulan el ecodiseño, como la ISO14006, también se dan algunas barreras administrativas y legales a la hora de proponer un diseño de producto más sostenible. Cabe mencionar que la legislación europea actualmente vigente solo aborda el eco-diseño desde el punto de vista energético aunque está previsto un nuevo reglamento que abordará otros requisitos.

Falta de compromiso empresarial

En ocasiones las empresas no implementan sus productos y los enfocan al ecodiseño ya que no encuentran ningún beneficio ambiental claro, consideran que el ecodiseño puede ser una desventaja empresarial o creen que no es una responsabilidad de la empresa.

Fomento e implementación del Ecodiseño

El ecodiseño permite a las empresas diferenciar sus productos de sus competidores a la vez que son más respetuosos con el medio ambiente. Actualmente existen diversos mecanismos para el fomento del ecodiseño como los que a continuación se detallan:

- Premios y distinciones: existen varias organizaciones tanto nacionales como internacionales que otorgan premios de ecodiseño a las empresas que destacan por su labor en el diseño de productos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Pueden verse algunos ejemplos en el apartado de buenas prácticas y benchmarking de esta guía.

- Creación de laboratorios de Ecodiseño: se trata de centros compartidos, generalmente gestionados por administraciones públicas o clústeres empresariales que sirven para que las empresas tengan un espacio de innovación donde tienen a su disposición bibliografía, la opinión de expertos o ejemplos como casos de éxito y buenas prácticas que sirva como inspiración a las empresas.
- Asesoramiento gratuito para empresas: muchas veces el ecodiseño supone un coste extra que las empresas no pueden asumir. Con el objetivo de motivar a las empresas a introducir criterios de ecodiseño en sus productos y reducir la inversión o costes que esto puede conllevar, además muchas veces las empresas no disponen de personal especializado en medio ambiente que les pueda asesorar. De este modo, la puesta a disposición por parte de las administraciones públicas de programas de asesoramiento gratuito para poder eco-diseñar sus productos es una práctica efectiva para fomentar el ecodiseño empresarial.
- Formación especializada en Ecodiseño para empresas: el ofrecer sesiones formativas, congresos o cursos sobre eco-diseño permite por un lado dar conocimiento a las empresas y por otro lado sensibilizarlas, recordarles la importancia y beneficios del ecodiseño así como motivarlas. Este modo de fomentar el ecodiseño también ayuda a reducir la inversión y recursos por parte de la empresa.
- Sanciones: la creación de sanciones a las empresas cuando no incluyen en el diseño de productos criterios de sostenibilidad y por ejemplo crean productos obsolescentemente programados también actúa como una herramienta para el fomento del ecodiseño. El Consejo y el Parlamento han realizado un acuerdo político provisional sobre la propuesta de Reglamento para el establecimiento de requisitos de ecodiseño aplicables a los productos sostenibles. El acuerdo provisional establece algunos criterios de armonización para las sanciones en caso de incumplimiento de los requisitos de ecodiseño y corresponde a las autoridades competentes de los Estados miembros determinar qué sanciones deben imponerse en caso de infracción.
- I+D+i: las inversiones en investigación, desarrollo e innovación son muy importante para avanzar en la obtención de nuevos materiales más sostenibles, nuevas formas de energía, de movilidad, nuevos envases etc que permitan optimizar los procesos de ecodiseño.
- Guías de ecodiseño: las guías de ecodiseño como esta son también una herramienta para su fomento e implementación, ofreciendo a las empresas conceptos básicos, herramientas y buenas prácticas que puedan orientar e informar a empresarios.

Etapas del ecodiseño y sus niveles

El función del objetivo y el grado del alcance del ecodiseño, este puede clasificarse en diferentes niveles. Existen distintas metodologías que incluyen diferentes fases como la metodología PILOT (Universidad TU, Viena) y la metodología PROMISE (Universidad Tecnológica de Delft, Países Bajos). En esta guía en concreto se describen las etapas englobadas dentro de la norma ISO 14006 de gestión del ecodiseño:

1. Selección del producto y determinación de los factores motivantes.
2. Determinación de los aspectos ambientales significativos del producto.
3. Generación de las Ideas de mejora y del pliego de condiciones para el desarrollo del nuevo producto.
4. Desarrollo de alternativas conceptuales. Evaluación y selección.
5. Diseño del detalle del nuevo producto.
6. Definición de las acciones de mejora a futuro para el producto y para la empresa.
7. Campaña de lanzamiento. Debe estar vinculado con el plan de marketing.
8. Evaluación del proyecto y de sus resultados.

Nivel 1. Mejora del producto

El primer nivel se refiere a una mejora progresiva de un producto ya existente trabajando en la mejora de uno o varios componentes sin necesidad de realizar importantes modificaciones en la tecnología utilizada. Se trata simplemente de una optimización del proceso de diseño de producto.

Nivel 2. Rediseño del producto

El segundo nivel hace referencia a la creación de un nuevo producto sobre la base de otro producto ya existente. Es decir se trata de un rediseño de producto más en profundidad que el descrito en el nivel 1. Aunque la esencia del producto continúa siendo el mismo, se debe rediseñar la arquitectura del productora reemplazando o desarrollando ciertos componentes o piezas por otras más sostenibles.



Nivel 3. Nuevo producto en concepto y definición

El tercer nivel hace referencia a la innovación radical o disruptiva del producto y su funcionalidad, es decir este nivel se refiere a cuando se crea un nuevo concepto de producto o tecnología.

Nivel 4. Definición de un nuevo sistema

Innovación radical del sistema de producto o servicio. Este nivel puede requerir cambios en la cadena de valor, en la infraestructura o cambios culturales. El modelo de negocio podría ser transformado desde vender un producto hasta vender un servicio en su lugar. El ecodiseño es una metodología que engloba una serie de etapas. Existen diferentes tipos de metodologías enfocadas al ecodiseño y dependiendo de la metodología a seguir las etapas pueden cambiar ligeramente.

Preparación del proyecto y selección del producto

Esta etapa puede conllevar diferentes fases como por ejemplo la aprobación del proyecto por parte de la empresa/ dirección, la creación de un equipo de trabajo que se encargue de desarrollar el proyecto, o el desarrollo de planes y/o estrategias así como la definición de un presupuesto y un producto.

Información ambiental

Dentro de esta etapa estará el análisis de los impactos ambientales del producto con el fin de minimizarlos o mejorarlos. Esta fase puede estar apoyada por diversas herramientas de análisis como puede ser por ejemplo el análisis de ciclo de vida.

Ideas de mejora

Una vez definido el producto en la etapa 1 y haber analizado los riesgos medio ambientales del mismo se reflexiona sobre cómo puede mejorarse el diseño para que este tenga el mínimo impacto medio ambiental.

Desarrollo de concepto

Una vez realizados los análisis previos ya mencionados puede comenzar a acotarse las características del producto a desarrollar.

Producto en detalle

En esta fase se concretan con detalle todas las características y especificaciones del producto finalmente diseñado.

Plan de acción

Una vez que ya se cuenta con el diseño final del producto se desarrollan en detalle las estrategias y planes de acción que se habían predefinido en la fase 1 para garantizar el éxito del proyecto.

Evaluación

Al final del proceso se evalúa si se han alcanzado las metas y objetivos que se habían establecido previamente.

Buenas prácticas en el espacio de cooperación POCTEP Circular Challenge en Ecodiseño

Buenas prácticas empresariales en Castilla y León

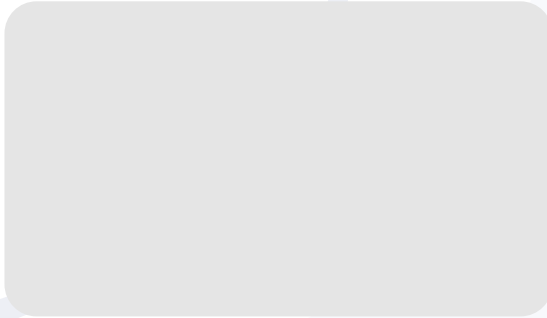
HM Hospitales

La generación de residuos biosanitarios especiales de HM Hospitales en León está ligada al consumo de contenedores de plástico usados para su correcta segregación y gestión. Hasta el año 2018 todos los envases de residuos cortopunzantes del grupo III de 1, 5 y 10 litros eran depositados una vez llenos, en contenedores de plástico de clase III de 60 litros. Para disminuir el consumo de plástico se diseñaron unas cajas de cartón para su entrega al gestor de residuos peligrosos y se puso en práctica en dos hospitales.

Este cambio ha dado como resultado en los últimos 5 años los siguientes beneficios:

- Se ha evitado la compra de un total de 320 contenedores de plástico negro de 60 litros de capacidad que tenían un coste de 2.759,1 €.

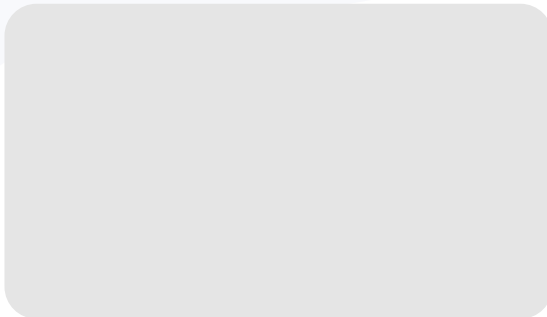
- Durante este tiempo se han usado un total de 75 cajas de cartón con un coste de 788,3 €, por lo tanto se ha producido un ahorro de 1.970,8 €.



Mondelez

En la planta de queso untable del grupo Modeléz en la provincia de León se han ecodiseñado los envases eliminado el abrefácil. La mejora en el diseño de producto ha consistido en retirar la cinta del abridor fácil y ésta ha sido sustituida por una zona sin soldar, lo que ha dado como resultado:

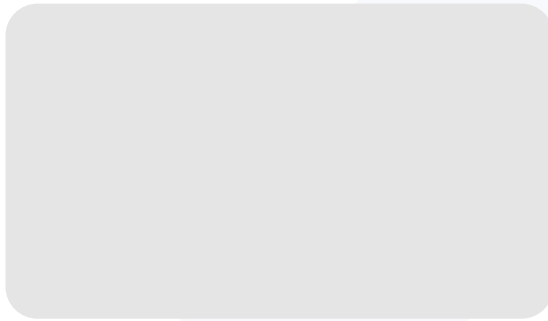
- La eliminación del 100% del material lo que se traduce en 8 millones de metro del material que antes era necesario para el abrefácil.
- Se ha logrado aumentar la eficiencia de las líneas de producción.
- Se ha mejorado la reciclabilidad del plástico y gracias a esta mejora ahora el envase es 100% reciclable.
- Esta modificación ha tenido un coste cero y unas importantes ganancias económicas y medioambientales ya que se ha dejado de comprar el material del abrefácil.



Buenas prácticas empresariales en Portugal

Ecox

La empresa ECOX con sede en Coimbra comercializa detergentes a granel fabricados a partir de aceite usado. Esta empresa desarrolló envases fabricados con un 50% de plástico reciclado los cuales están basados en el ecodiseño dándoles una mayor dureza y durabilidad y por tanto permitiendo que estos ofrezcan múltiples reutilizaciones y que un solo envase tenga varias aplicaciones y pueda ser utilizado para varios productos comerciales. Solamente es necesario cambiar el dispensador/tapón del envase para que éste pueda ser utilizado para múltiples productos.



Benchmarking, proyectos, buenas prácticas nacionales y internacionales sobre el impulso del ecodiseño

Centro de Ecodiseño del País Vasco

Este centro llamado “Basque Ecodesign Center” es una iniciativa estable constituida en 2011 en un marco de colaboración entre empresas del sector privado y el Gobierno Vasco, cuyo objetivo es la conceptualización y ejecución de proyectos innovadores de ecodiseño para la generación de conocimiento y posterior transferencia al tejido industrial vasco. Con el tiempo, el Basque Ecodesign Center ha evolucionado de una temática específica de ecodiseño a una temática más amplia de economía circular. Más información: www.basqueecodesigncenter.net

Centro de ecodiseño Circular de Castilla y León

Este centro es promovido por el cluster de hábitat eficiente AEICE, además están involucradas en esta iniciativa diferentes empresas y entidades del sector de la construcción y el habitar. A través de este centro las empresas podrán recibir asesoramiento y acceder a procedimientos de certificación. <https://www.aeice.org/proyectos/aeice-ecodesign-center/>

Red de Centros de Ecodiseño

La Red de Centros Europeos en materia de Ecodiseño (ENEC) fue creada en 2012 y se constituyó con el objetivo de apoyar la sostenibilidad, la eficiencia y la competitividad de la industria en Europa. Esta red ha sido creada por IHOBE y en ella participan cinco centros europeos: el Ecodesign Centre de Gales (Reino Unido), el Pole de Ecoconception de Rhone Alpes (Francia), la Effizienz Agentur de Renania del Norte (Alemania), la Agencia de Flandes OVAM (Holanda) y la Sociedad de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco Ihobe. Todas estas organizaciones son de carácter público y cuentan con una experiencia de entre 6 y 15 años en el impulso del diseño ambiental de productos y servicios. <http://www.basqueecodesigncenter.net/>

The CircularLab

The Circular Lab es un proyecto pionero impulsado por Ecoembes y con sede en La Rioja, a través del cual se constituye el primer centro de innovación abierta sobre Economía Circular en el mundo. La naturaleza de este espacio es experimental, colaborativa y disruptora, puesto que su actividad se encuentra centrada en el estudio, la prueba y el desarrollo de las mejores prácticas en el ámbito de los envases y su posterior reciclado. Sus actuaciones tienen por propósito incidir en todas las fases del ciclo de vida de los envases: desde su concepción a través del ecodiseño hasta su reintroducción al ciclo de consumo a través de nuevos productos. <https://www.thecircularlab.com/>

German Ecodesign award

Se trata del premio de Ecodiseño más importante de Alemania. Este premio está desarrollado y apoyado por el ministerio federal de medio ambiente, conservación de la naturaleza, seguridad nuclear y protección al consumidor así como también por la oficina federal de medio ambiente y el centro internacional de diseño de Berlín. El Premio Alemán de Ecodiseño honra a diseñadores, empresas y estudiantes de Alemania y Europa cuyo trabajo contribuye de manera importante a la transformación sostenible de nuestra economía y sociedad. El premio lo concede anualmente desde 2012. <https://bundespreis-ecodesign.de/en>

Plan de prevención de residuos y ecodiseño de Francia

El plan de prevención de residuos y ecodiseño de Francia, también conocido como Plan de Concepción ecológica, es un marco estratégico destinado a reducir el impacto ambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida. Todos los distribuidores de mercancías en Francia deben presentar un plan para los respectivos flujos de residuos. <https://www.ecosistant.eu/en/eco-design-plan-france/>

Guía de Ecodiseño de Castilla y León

El Cluster anteriormente mencionado también ha desarrollado una guía de ecodiseño enfocada al sector del hábitat que tiene como objetivo contribuir a la mejorar de la competitividad, productividad e innovación de las empresas y de los agentes de la cadena de valor de los sectores productivos del hábitat. La guía puede descargarse en el siguiente enlace: <https://www.aeice.org/documentos/guia-ecodisen/>

Herramientas para impulsar el ecodiseño

Análisis de ciclo de vida:

El análisis de ciclo de vida (ACV o LCA) es un proceso de evaluación utilizado para estudiar los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, proceso o actividad y es la herramienta principal para impulsar el ecodiseño de un producto y permite aumentar la eficiencia de uso de los recursos. Esta metodología de análisis está definida por la organización internacional ISO en la normativa ISO 14040. Los pasos del ACV son los siguientes: identificar las cargas ambientales involucradas, evaluar sus posibles impactos y evaluar las opciones disponibles para reducir esos impactos.

Software para el análisis del ciclo de vida:

Con el objetivo de que el análisis del ciclo de vida sea un proceso más simple existen diversos programas informáticos que hacen que el proceso de análisis sea más completo, sencillo y rápido de realizar. Algunos ejemplos de estos programas serían: openLCA, SimaPro, Ecochain Mobius, GaBi, EarthSmart and PackageSmart, iPoint etc

Certificaciones medioambientales:

Las certificaciones medioambientales sirven para impulsar el Ecodiseño dentro de una institución. Especialmente cabe mencionar:

- UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- ISO 14044:2017 Gestión ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- ISO 14006:2020 Sistemas de gestión ambiental. Directrices para incorporar el ecodiseño.

Matriz Met:

Se trata de una metodología cualitativa para en análisis de los efectos ambientales que tiene un producto durante su ciclo de vida. La matriz MET contempla los siguientes bloques, que se organizan en tres columnas:

- M: se refiere a todas las entradas de materiales en cada una de las etapas del ciclo de vida.
- E: hace referencia a todos los procesos de consumo de energía (transporte, electricidad etc) en cada etapa del ciclo de vida.
- T: se refiere a todas las salidas tóxicas como emisiones, vertidos o residuos para evaluar cuales son los deshechos con mayor impacto ambiental.

En el margen izquierdo de la matriz MET estarían las diferentes etapas del ciclo de vida (obtención y consumo de recursos, producción, distribución, utilización, mantenimiento y eliminación final).

Rueda de LiDs:

La rueda de LiDs (Life Cycle Design Strategy Wheel) es una herramienta de ecodiseño para evaluar cuantitativamente el impacto ambiental durante el rediseño de un producto.

La rueda de LiDs consiste en un círculo que se divide en 8 etapas:

- Etapa 0: desarrollo de nuevo concepto
- Etapa 1: selección de materiales de bajo impacto
- Etapa 2: reducción de materiales durante el uso
- Etapa 3: optimización de técnicas de producción
- Etapa 4: optimización de sistemas de distribución
- Etapa 5: reducción de impactos durante el uso
- Etapa 6: optimización de vida útil
- Etapa 7: final del ciclo de vida

Eco-indicadores:

Sirven para evaluar el producto a lo largo del proceso de diseño o del tiempo evaluando si se ha producido o no una mejora del producto desde el punto de vista medioambiental. Se trata de una metodología cuantitativa para realizar análisis de ciclo de vida de modo que se relacionan los impactos ambientales con los efectos sobre el medio ambiente y al salud humana y se realiza a través de números. Existen además programas de software que contiene bases de datos de eco-indicadores para una aplicación más sencilla.



Eco-etiquetas:

Se trata de distintivos que definen productos, materiales o servicios que reducen sus efectos ambientales adversos en comparación con otros productos, materiales o servicios de la misma categoría. Es decir que hace referencia a productos materiales o servicios que incluyen criterios de ecodiseño. Existen muchos tipos de eco-etiquetas, entre ellas cabe destacar:

- Etiqueta ecológica europea: creada en 1992 por la UE y reconoce aquellos productos (excepto alimentos) que generan menor huella ecológica en alguna etapa de su ciclo de vida.
- La etiqueta energética europea: mide mediante categorías que van de la A a la D y determinan el grado de eficiencia energética.
- Etiqueta PEFC: garantiza la trazabilidad de productos procedentes de bosques e indica que el origen del papel, la madera y otros productos forestales proceden de bosques de gestión sostenible.

Recursos para ampliar información

- Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño. (ISO 14006:2011)
- DIRECTIVA 2009/29/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. DIRECTIVA 2009/29/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero
- Directiva 2009/28/CE: fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Directiva 2009/28/CE: fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables
- DIRECTIVA 2009/125/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de octubre de 2009 por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. DIRECTIVA 2009/125/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de octubre de 2009 por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía

- Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por el que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles y se deroga la Directiva 2009/125/CE. https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_es

Bibliografía

- IHOBE (2000) Manual práctico de Ecodiseño. Operativa de implantación en 7 pasos <https://www.ihobe.eus/publicaciones/manual-practico-ecodiseno-operativa-implantacion-en-7-pasos-2>
- Adán, F. S. (2003). Ecodiseño: un nuevo concepto en el desarrollo de productos: lección inaugural del curso 2003/2004. Universidad de la rioja. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/334814.pdf>
- Cegesti, Crul, M., & Diehl, J. C. (1999). Manual para la implementación del ecodiseño en Centroamérica. CEGESTI. http://www.cegesti.org/manuales/download_manual_ecodiseno/manual_ecodiseno.pdf
- Cuervo, O. (2013). Herramientas de ecodiseño: Matriz MET y Rueda de LiDs. Tomado de Diseño Sostenible: <https://goo.gl/MeuzbB>. Consultado el, 17.
- https://banner9.icesi.edu.co/ic_contenidos_pdf/adjuntos/202210/202210_10460_12728.pdf
- Fernández, C. (2015). Conceptos básicos de Ecodiseño. http://www.ecosign-project.eu/wp-content/uploads/2018/09/BASIC_UNIT07_ES_Lecture.pdf
- Generalitar Valenciana y Cámara de Valencia (2008). Cuaderno de Comercio y sostenibilidad https://www.camaravalencia.com/wpcontent/uploads/2023/01/cuaderno_ecodiseno.pdf
- IHOBE. (2000). Manual práctico de ecodiseño. 182.
- <http://www.valledelcauca.gov.co/agricultura/descargar.php?id=1756>
- Piqueras, F. D. (1998). Ambiente y Comercio: la ecoetiqueta europea. Medio Ambiente & Derecho: Revista electrónica de derecho ambiental, (1), 4. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=960586>
- Schäfer, M., & Löwer, M. (2020). Ecodesign—A review of reviews. Sustainability, 13(1), 315. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/1/315>
- Van Hemel, C. G., & Brezet, J. C. (1997). Ecodesign. A promising approach to sustainable production and consumption. Extraído desde United Nations Environment Programme (UNEP): <http://www.ecosmes.net>

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España - Portugal



**CIRCULAR
CHALLENGE**



www.patrimoniounatural.org