



## Ecodiseño

El Ecodiseño se concibe como la integración de los aspectos ambientales en el diseño y el desarrollo de un producto, bien o servicio, con el objetivo de reducir sus impactos ambientales durante todo su ciclo de vida (1). Es una manera sistemática de incluir aspectos ambientales en la planificación, desarrollo y diseño de un producto lo más temprano posible (2).

El concepto, originado en Holanda, propone estrategias de diseño y producción sostenible que fueron aglutinadas a fines de los años '90 en la herramienta The LiDS (Life Cycle Design Strategies) Wheel / Rueda de Estrategias de Diseño del Ciclo de Vida (3). Posteriormente, se han integrado otras estrategias bajo la misma estructura y en 2013, el grupo Okala desarrolla la Ecodesign Strategy Wheel como una modificación de la rueda desarrollada por Brezet y van Hemel (4).

En Chile, se está trabajando actualmente en el Plan Nacional de Ecodiseño y Etiquetado (5), con el objetivo de establecer requisitos, exigencias y procedimientos, en el marco de la Política Nacional de Residuos 2018 - 2030 y la Ley de Fomento al Reciclaje.

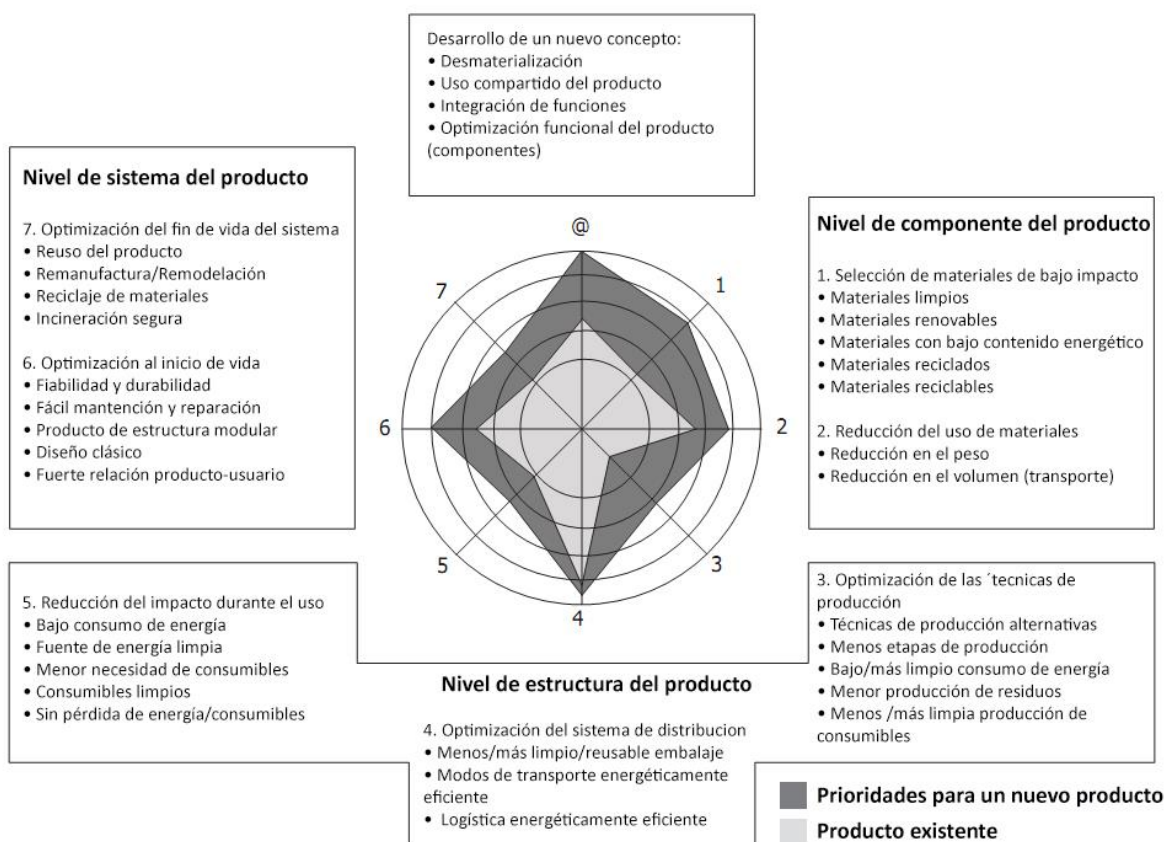


Figura 1. Rueda estrategia del Ecodiseño. Adaptación de Brezet & van Hemel, 1997.

En el caso de las edificaciones, que generan grandes impactos medioambientales y tienen un largo ciclo de vida, la etapa de diseño tiene el potencial de optimizar las siguientes etapas de construcción, uso y demolición. Aplicando el Ecodiseño, es posible anticipar estrategias basadas en el ensamblaje, la deconstrucción, reducción de residuos, entre otros.



Figura 2. Rueda estrategia del Ecodiseño. Adaptación de White et.al, 2013.

Se definen 8 estrategias de Ecodiseño y sus respectivas acciones:

1. Diseño para la innovación
  - 1.1 **Repensar cómo proveer el beneficio:** conceptualizar formas nuevas de ofrecer el beneficio del producto.
  - 1.2 **Flexibilidad de diseño para el cambio tecnológico:** planificar componentes en el sistema que serán técnicamente obsoletos.
  - 1.3 **Proveer producto como servicio:** pensar cómo el producto puede convertirse en un servicio.
  - 1.4 **Satisfacer las necesidades por los productos asociados:** integrar múltiples productos en un sistema.
  - 1.5 **Compartir entre múltiples usuarios:** un sistema puede diseñarse para admitir la propiedad del grupo en lugar de la propiedad individual.
  - 1.6 **Sistemas biológicos miméticos:** los principios naturales pueden emplearse en soluciones de diseño de bajo impacto.
  - 1.7 **Utilizar organismos vivos en el sistema del producto:** emplear organismos vivos en el sistema del producto.
  - 1.8 **Crear oportunidades para la cadena de suministro local:** los proveedores y fabricantes locales de materiales ofrecen beneficios sociales y ambientales.

2. Diseño para reducir los impactos de los materiales
  - 2.1 **Evitar materiales que dañen la salud humana o ecológica:** especificar materiales y acabados que no comprometan la salud humana o ecológica.
  - 2.2 **Evitar materiales que agoten los recursos naturales:** especificar materiales que no utilizan recursos que disminuyen rápidamente.
  - 2.3 **Minimizar la cantidad de materiales:** ligereza, miniaturización o eliminación de piezas o embalajes.
  - 2.4 **Usar materiales reciclados o recuperados:** identificar fuentes de materiales reutilizados o reciclados.
  - 2.5 **Usar recursos renovables:** los materiales renovables se pueden cultivar y reponer.
  - 2.6 **Usar materiales de certificadores confiables:** los certificadores confiables son independientes de los productores que certifican.
  - 2.7 **Usar subproductos de desecho:** los subproductos de desecho son económicos y están ampliamente disponibles.
3. Diseño para la innovación en la fabricación
  - 3.1 **Minimizar el desperdicio de fabricación:** eliminar los desechos de fábrica ahorra materiales e impactos de eliminación.
  - 3.2 **Control de calidad de producción:** implementar el control de calidad ahorra recursos.
  - 3.3 **Minimizar el uso de energía en la producción:** reducir los pasos intensivos en energía en la fabricación.
  - 3.4 **Usar fuentes de energía neutra en carbono o renovables:** los recursos energéticos neutros en carbono tienen muchos beneficios ecológicos.
  - 3.5 **Minimizar el número de pasos de producción:** simplificar el proceso de producción puede ahorrar recursos.
  - 3.6 **Minimizar el número de componentes / materiales:** menos piezas son más fáciles de ensamblar y pueden ser más duraderas.
  - 3.7 **Buscar eliminar las emisiones tóxicas:** identificar emisiones tóxicas en el proceso de producción y buscar alternativas.
4. Diseño para la reducción de los impactos de distribución
  - 4.1 **Reducir el peso del producto y el embalaje:** los productos y paquetes más livianos consumen menos energía en el transporte.
  - 4.2 **Reducir el volumen del producto y el empaque:** instalar más productos en un contenedor de envío aumenta la eficiencia del transporte.
  - 4.3 **Desarrollar sistemas de embalaje reutilizables:** los sistemas de envío reutilizables se pueden usar muchas veces, reduciendo así los impactos.
  - 4.4 **Utilizar el sistema de transporte de menor impacto:** investigar todas las opciones de transporte y suministro.
  - 4.5 **Obtener o utilizar materiales y producción locales:** es posible que sea necesario desarrollar la producción y el ensamblaje locales.

5. Diseño para la reducción de conductas de impactos del uso
  - 5.1 **Fomentar el comportamiento del usuario de bajo consumo:** el diseño puede influir en el comportamiento y las elecciones del usuario.
  - 5.2 **Reducir el consumo de energía durante el uso:** reducir el uso de energía desde el diseño.
  - 5.3 **Reducir el consumo de material durante el uso:** evaluar todos los materiales que se consumen durante el uso y diseñar para minimizar.
  - 5.4 **Reducir el consumo de agua durante el uso:** evaluar el consumo de agua durante el uso y modelar escenarios alternativos
  - 5.5 **Procurar eliminar las emisiones tóxicas durante el uso:** identificar emisiones tóxicas en la fase de uso y explorar alternativas.
  - 5.6 **Diseñar para carbono neutral o energía renovable:** dirigir las opciones de selección de energía directamente o sugiriendo sutilmente alternativas.
6. Diseño para la longevidad del sistema
  - 6.1 **Durabilidad:** elegir materiales, acabados y detalles para mayor durabilidad física. Esta estrategia puede ser contraproducente si el producto se elimina antes de lo previsto, desperdiciando materiales duraderos.
  - 6.2 **Mantenimiento y fácil reparación:** los productos pueden diseñarse de modo que las partes sean accesibles para su reparación, con instrucciones de reparación disponibles.
  - 6.3 **Reutilización e intercambio de productos:** fomentar modelos de reutilización e intercambio.
  - 6.4 **Crear una estética atemporal:** puede diseñar con materiales clásicos, proporciones y líneas.
  - 6.5 **Fomentar la conexión emocional con el producto:** las personas conservan y usan productos por más tiempo si tienen una conexión emocional con ellos.
7. Diseño para los sistemas transitorios
  - 7.1 **Diseñar productos actualizables:** diseñar para una fácil actualización de software, hardware o memoria.
  - 7.2 **Diseño para una segunda vida con diferentes funciones:** usar un producto en una nueva aplicación, extendiendo la vida útil del material.
  - 7.3 **Reutilización de componentes:** diseñar un sistema de producto para que los componentes estandarizados se reutilicen en otro modelo del mismo tipo de producto.
8. Diseño para los optimizar el fin de vida
  - 8.1 **Integrar métodos para la colección de productos usados:** puede diseñar la función de recuperación del sistema para asegurarse de que suceda.
  - 8.2 **Desmontaje rápido manual o automático:** las estrategias contemporáneas de desmontaje hacen que el reciclaje y la reutilización sean económicamente viables.
  - 8.3 **Modelo de negocio de reciclaje:** proponer modelos de negocio que garanticen el seguimiento del reciclaje.
  - 8.4 **Utilizar materiales reciclables no tóxicos:** especificar materiales no tóxicos para mantener el reciclaje por debajo de los umbrales de toxinas aceptables.
  - 8.5 **Proveer capacidad para biodegradarse:** algunos productos o componentes no tienen una larga vida y son adecuados para el compostaje.
  - 8.6 **Eliminación segura:** proceso para el desmontaje y la contención seguros de cualquier material sospechoso.

## Referencias

1. INN (2013). NCh-ISO14006:2013. *Sistemas de gestión ambiental - Directrices para la incorporación del ecodiseño*.
2. Tischner, U., Schmincke, E., Rubik, F., & Prösler, M, (2000). *How to do EcoDesign?*. Verlag, Frankfurt.
3. Brezet, J. C., & Van Hemel, C. G. (1997). *Ecodesign-A promising approach to sustainable production and consumption*, United Nations Publicationjhe Hague. Brundtland, GH, Khalid M. et al.(1937), World Commission on Environment and Development, Our Common Future.
4. White, P., Pierre, L. S., & Belletire, S. (2013). *Okala practitioner: integrating ecological design*: IDSA.
5. MMA (2018). *Plan Nacional de Ecodiseño y Etiquetado. Período 2018-2022. Documento Consulta Pública*.

## Enlaces

[Página web Okala](#)