

Introducción Intro

¡Transforme los productos desechables en reliquias o construya casas para una sola generación! Practique la desobediencia profesional contra los briefings de diseño de economía lineal!

Las Reglas de Diseño Circular V 1.0 (RDC) consisten en un juego de 9 cartas con una serie de reglas indispensables para el diseño de productos reciclables. Los → enlaces en las tarjetas indican relaciones directas.

Al respaldo de cada carta, se describen pasos concretos para apoyar el proceso de diseño de productos circulares. La tabla de puntuación presenta una visión general del potencial de circularidad de los productos con base en el RCD.

RDC es un proyecto de investigación en el marco de la Iniciativa de la Nueva Bauhaus Europea. Las reglas fueron seleccionadas a partir de una colección de principios de diseño que podrían introducir efectivamente un cambio positivo en el sistema productivo.

Turn disposable products into an heirloom or build houses for just one generation! Practice professional disobedience against the design briefings of linear economy!

The Circular Design Rules V 1.0 (CDR) consist of a deck of 9 cards that feature a rule that is indispensable in the design of recyclable products. The → links on the cards indicate direct relationships.

On the backside of each card, concrete steps are described to support the design process of circular products. The score-card gives an overview of the circularity potential of products on the basis of CDR.

CDR is a research project in the framework of the New European Bauhaus Initiative. The rules have been selected from a comprehensive collection of design patterns, which could effectively introduce a positive system change.

Imprint

Responsible for the content and design/ Responsible for content and design: IDR V – Institute of Design Research Vienna, 2021

Autores/Authors: Harald Gründl, Ronja Ullrich
Diseño/Design: Celine Radloff
Traducción/Translation: Peter Blakeney, Christine Schöffler
Traducción para el español/ Translation into Spanish: Leonardo Gómez Castillo

CC BY-NC 4.0
ISBN: 978-3-9503352-7-9

Con el amable apoyo de/
With the kind support of

Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology



→ Versión digital/Digital version
idrv.org/cdr

As a non-profit association, the IDR V makes an independent academic contribution to the emerging field of design research.
www.idrv.org

designaustria, knowledge center for design & interest association for designers in and from Austria since 1927.
www.designaustria.at

IDRV and designaustria are partners of the

New European Bauhaus

We would like to thank Prof. Leonardo Gómez Castillo from LeNS Brazil for making the translation of the CDR into Spanish possible.

Reglas del Diseño Circular

RDC – Versión 1.0 Diseño Industrial

publicado por/published by

Institute of
Design Research
Vienna

designaustria®



Ⓢ Sistemas de productos Product Systems

Los productos deben estar integrados de manera consciente a los sistemas productivos para que puedan ser considerados productos circulares. El diseño de sistemas de producto-servicio permite el acceso a nuevos patrones de consumo y nuevos mercados que están basados en la oferta de servicios descomprometidos y en la conservación de recursos naturales. Para los diseñadores, esto implica en el desarrollo de conceptos de diseño que van más allá del propio producto y que acompañan todas las etapas de su ciclo de vida.

Una multitud de usuarios se puede beneficiar de los nuevos sistemas de producto-servicio. Al mismo tiempo, sus modelos de negocio asociados garantizan a los fabricantes un ingreso

confiable y la fidelidad de sus clientes. Además, cuando el producto sigue siendo propiedad del prestador de servicios, el camino para la reutilización de materiales y componentes se hace más corto, y delega al fabricante la responsabilidad de cerrar el ciclo.

Una vez que el sistema haya sido implementado por el fabricante o en cooperación con sus socios, la oferta de productos, inclusive aquellos con una vida útil más corta, cumple con los objetivos de la economía circular, siempre y cuando los productos, componentes y materiales de alta calidad permanezcan circulando en un ciclo cerrado.

Products must be consciously embedded in systems to be circular. The design of product service systems accesses new consumption patterns and markets, which are based on services without compromises but also the conservation of resources. For designers, this entails the development of design concepts above and beyond product design, which accompany the product in its complete life cycle.

A multitude of users can benefit from new product service systems, while corresponding business models promise manufacturers a reliable income and customer loyalty. Moreover, when the product remains the property of the

service provider, the path to the reuse of components and materials is short, and it is thus the manufacturer's responsibility to close the loop.

Once the system – in which high-grade products, components, or materials stay in a loop – has been put in place by the manufacturer or in cooperation with partners, then even a shorter service life can fulfill the objectives of a circular economy.

Ⓒ Componentes del producto Product Components

La modularidad y la separabilidad de los productos en sus componentes son algunos de los principios clave del Diseño Circular. Brindar la posibilidad de reparar o reemplazar las partes de un producto garantiza su uso a largo plazo, ya que implica el mantenimiento o la reparación de sus partes, así como la mejora y prolongación de la vida útil.

Este es también el primer paso en la producción de nuevos productos a partir de componentes existentes (remanufactura). De este modo, se reducen los costos de producción y de adquisición de materias primas. Por lo tanto, se requieren innovaciones de diseño a nivel de componentes que garanticen que los productos sigan siendo atractivos por

Modularity and the separability of products into their components prove to be key principles in Circular Design. The possibility to replace or extend parts of a product ensures the long-term use of products as it involves the repair and maintenance, but also extension and improvement of products.

This is also the first step in the production of new products from existing components (Re-Manufacturing). The procurement of raw materials and production costs are thereby reduced. Hence, design innovations are required on the level of components, which ensure that the products remain attractive for a long time, can be adapted to technical developments,

más tiempo, puedan ser reintegrados a los procesos productivos y puedan ser adaptados a los desarrollos técnicos futuros.

En el espíritu del Diseño Circular, una de las tareas es imaginar las diversas combinaciones de los componentes disponibles y sus futuras posibilidades de uso, lo que permite el desarrollo de sistemas de producto nuevos y abiertos. Los componentes estandarizados junto con las nuevas tecnologías de fabricación local facilitan la adaptación a los nuevos requisitos, e incluso, pueden capacitar a los usuarios para que se conviertan en co-diseñadores.

and be re-integrated into production processes.

In the spirit of Circular Design, a task is to imagine multiple combinations of the components on hand and also future ones, and thereby develop new and open product systems.

Standardized components along with new technologies for local production facilitate adaptation to new requirements or may even empower users into becoming co-designers.

Ⓜ Materiales del producto Product Materials

Las actividades y productos humanos están excediendo la biomasa de nuestro planeta, al mismo tiempo, los recursos naturales están cada vez más escasos y las emisiones están causando un desequilibrio en los sistemas naturales.

El uso adecuado de materiales es un prerrequisito para el Diseño Circular. Esto significa, por un lado, mantener en ciclo cerrado los recursos renovables y sostenibles, desde la siembra hasta la biodegradación (Ciclo Biológico); significa también estimular el uso de materiales técnicos limitados y no renovables que futuramente se recuperarán de los productos y se mantendrán en uso (Ciclo Técnico), en lugar de la continua extracción de recursos limitados de nuestro

Human activities and products are exceeding the biomass of our planet, while natural resources become scarce and additional emissions cause an imbalance in natural systems.

The proper use of materials is a prerequisite for Circular Design. This means, on the one hand, keeping renewable and sustainable resources, from planting to biodegradation, in the loop (Biological Cycle); on the other, the use of limited and non-renewable technical materials, which in the future will be recovered from products and kept in use (Technical Cycle), instead of the continued extraction of limited resources from our planet. The accumulated inventory of human activities then serves as the

planeta. El inventario acumulado de las actividades humanas sirve entonces como fuente de materiales para la producción de nuevos productos.

Por lo tanto, el objetivo principal del Diseño Circular es desarrollar productos de tal manera que los materiales biológicos encuentren su camino de regreso a la naturaleza, mientras que el valor de los materiales técnicos se preserve al máximo.

Con los plásticos, por ejemplo, vemos que unos polímeros a menos permiten crear una economía circular local, que emplea técnicas de fabricación descentralizadas para fabricar nuevos productos a partir de materiales reciclados.

source materials for the production of new products.

Hence, a main goal of Circular Design is to develop products in such a way that biological materials find their way back to nature, while the value of technical materials is preserved to the greatest degree possible.

With plastics, for example, we see that a few less polymers make it possible to create a local circular economy, which employs decentralized manufacturing techniques to manufacture new products from old materials.

**¡Transforme los productos
desechables en reliquias o construya
casas para una sola generación!**


Turn disposable products
into heirlooms or build houses
for just one generation!





Tabla de Puntuación

Project/Proyecto: _____

Materiales del producto Product Materials

 **(M) 1** **Reciclaje**
Recyclate


 **(M) 2** **Reciclabilidad**
Recyclability

 **(M) 3** **Reducción**
Reduction

Componentes del producto Product Components

 **(C) 1** **Separabilidad**
Separability

 **(C) 2** **Modularidad**
Modularity

 **(C) 3** **Actualización/Mejoría**
Update/Upgrade

Sistemas de Producto Product Systems

 **(S) 1** **Devolución**
Take-back

 **(S) 2** **Reutilización**
Reuse


 **(S) 3** **Servicio**
Service

Tabla de Puntuación

Para cada regla, verifique las etapas realizadas y márkelas en el símbolo de la tarjeta de puntuación.

For each rule, check your accomplished steps and mark them in the symbol on the scorecard.



Etapas 1 (●) cumplida.
Step 1 fulfilled.



Etapas 2 (◐) cumplida.
Step 2 fulfilled.



Etapas 1 (●) y 2 (◐) cumplidas.
Step 1 and 2 fulfilled.



Etapas 3 (●) cumplida.
Step 3 fulfilled.



Todas las etapas cumplidas.
All steps fulfilled.

→ En principio: si se completa la etapa 3, automáticamente la etapa 2 también está completa, ya que es un requisito para la tercera etapa.

→ In principle: If step 3 is accomplished, then step 2 is complete as it is a requirement for step 3.

La tabla de puntuación también se encuentra disponible para descarga en el sitio: idrv.org/cdr.

The scorecard is also available as a template under idrv.org/cdr.

Diseñe el producto con materiales renovables o reciclables.

- (M) (2) Reciclabilidad
- (S) (1) Devolución

Design the product out of renewable materials or recyclate.

- (M) (2) Recyclability
- (S) (1) Take-back

Se utilizan recursos disponibles localmente o materiales reciclados.



Locally available resources or recyclates are used.

El producto es fabricado con más del 50% de materiales reciclados o renovables.



The product consists of more than 50% recyclate or renewable materials.

El producto es fabricado con más del 90% de materiales reciclados o renovables.



The product consists of more than 90% recyclate or renewable materials.

Diseñe el producto con materiales reutilizables o biodegradables.

- (M) (1) Reciclaje
- (M) (3) Reducción
- (S) (1) Devolución

Design the product out of reusable or degradable materials.

- (M) (1) Recyclate
- (M) (3) Reduction
- (S) (1) Take-back

Son excluidos todos los materiales nocivos para la salud humana o el medio ambiente.



Materials harmful to human health or the environment are excluded.

Más del 50% del material usado se puede reutilizar en el proceso de producción o es biodegradable.



More than 50% of the used material can be reused in the production process or is bio-degradable.

Más del 90% del material usado se puede reutilizar en el proceso de producción o es biodegradable.



More than 90% of the used material can be reused in the production process or is bio-degradable.

**Diseñe un producto que
utilize pocos materiales
en su fabricación.**

- (M) (2) Reutilización
- (C) (1) Separabilidad

Design the product with
little material.

- (M) (2) Recyclability
- (C) (1) Separability

Está disponible una lista con todos los materiales utilizados en la fabricación del producto.



A list of all materials contained in the product is available.

Todos los materiales del producto se pueden separar de manera eficiente. No se utilizan mezclas de materiales complejos ni compuestos.



All materials in the product can be efficiently separated. No complex material mixtures or composites are used.

El producto es hecho con pocos materiales o con componentes que se pueden separar en sus materiales originales una vez que el fabricante recibe de vuelta el producto.



The product consists of little material or can be separated into its original materials once the manufacturer or partner has taken the product back.

Diseñe cómo serán separadas las partes del producto.

- M 3 Reducción
- S 1 Devolución
- S 2 Reutilización

Design the separability of the product.

- M 3 Reduction
- S 1 Take-back
- S 2 Reuse

Las instrucciones de desmontaje están disponibles en el propio producto o en formato digital para garantizar el reciclaje de alta calidad de todos los componentes.



Disassembly instructions are available on the product itself or digitally in order to ensure the high-quality recycling of all components.

Todas las conexiones entre los componentes son fáciles de separar por completo.



All connections between the components are easy to detach completely.

El desmontaje del producto es automatizado y tan eficiente como su fabricación.



Disassembly is automated or as efficient as the manufacturing.

Diseñe el producto de forma modular.

- © ③ Actualización/Mejoría
- © ② Reutilización
- © ③ Servicio

Design the product modularly.

- © ③ Update/Upgrade
- © ② Reuse
- © ③ Service



Las piezas de repuesto están definidas y permiten una larga vida útil.

Replacement parts are defined and enable a long lifespan.



Todas las unidades funcionales están divididas entre los componentes.

All functional units are divided between the components.



Se utiliza un número mínimo de componentes en una amplia gama de variantes de productos.

A minimum number of components is used in a wide range of product variants.

Diseñe actualizaciones y mejoras para el producto.

- Ⓒ ② Modularidad
- Ⓔ ③ Servicio

Design updates and upgrades for the product.

- Ⓒ ② Modularity
- Ⓔ ③ Service

El fabricante ofrece mejoras y actualizaciones para que el producto permanezca actualizado y atractivo.



Updates and upgrades are offered by the manufacturer so that the product remains up to date and attractive.

Los componentes del producto están diseñados de acuerdo con estándares comunes o utilizan interfaces que pueden ampliarse con componentes estandarizados.



The product components are designed in keeping with common standards or use interfaces that can be extended with standardized components.

Los usuarios son estimulados a realizar mejoras y actualizaciones por cuenta propia, ya que las informaciones técnicas del producto y su diseño son fácilmente accesibles.



Users are empowered to make updates and upgrades themselves as the product data and its design are easily accessible.

Diseñe el proceso de devolución del producto.

- M 2 Reciclabilidad
- C 1 Separabilidad
- S 2 Reutilización

Design the take-back process of the product.

- M 2 Recyclability
- C 1 Separability
- S 2 Reuse



El diseño del producto está orientado a los sistemas existentes para la recolección de residuos reciclables.

The design of the product is oriented upon existing systems for the collection of recyclable waste.



El fabricante y/o sus socios organizan y ofrecen programas de devolución del producto al final de la vida útil del mismo.

The manufacturer or partner organizes and offers the product take-back.



Se ofrecen incentivos para la devolución del producto o el mismo sigue siendo propiedad del fabricante.


Incentives for the return of purchased products are offered or the product remains the property of the manufacturer.

Diseñar la reutilización de productos y componentes.

- ③ ① Separabilidad
- ③ ② Modularidad
- ⑤ ① Devolución


Design the reuse of products and components.

- ④ ① Separability
- ③ ② Modularity
- ⑤ ① Take-back




Las instrucciones para el mantenimiento y la reparación adecuados están disponibles en formato digital y permiten a los usuarios reparar los productos por cuenta propia.

Instructions for adequate maintenance and repair are available digitally and empower users to repair the products themselves.



Se ha elaborado un concepto para la reutilización y desarrollo de un mercado de segunda mano.

A concept for the reuse and development of a second-hand market has been prepared.



Los productos recuperados se renuevan para ser reutilizados o sus componentes se reintegran al proceso de producción.


The products taken back are processed for reuse or components are reintegrated into the production process.

Diseñe el producto como un servicio.

- C ② Modularidad
- C ③ Actualización/Mejoría


Design the product as a service.

- K ② Modularity
- K ③ Update/Upgrade




El fabricante se responsabiliza por la oferta de servicios que permitan prolongar la vida útil del producto.

The manufacturer assumes responsibility for the service life of the product.



El servicio permite el acceso al producto para una multitud de usuarios.

The service enables access to the product for a multitude of users.



El producto no se vende, solo se ofrece su uso.

The product is not sold, rather only its use is offered.