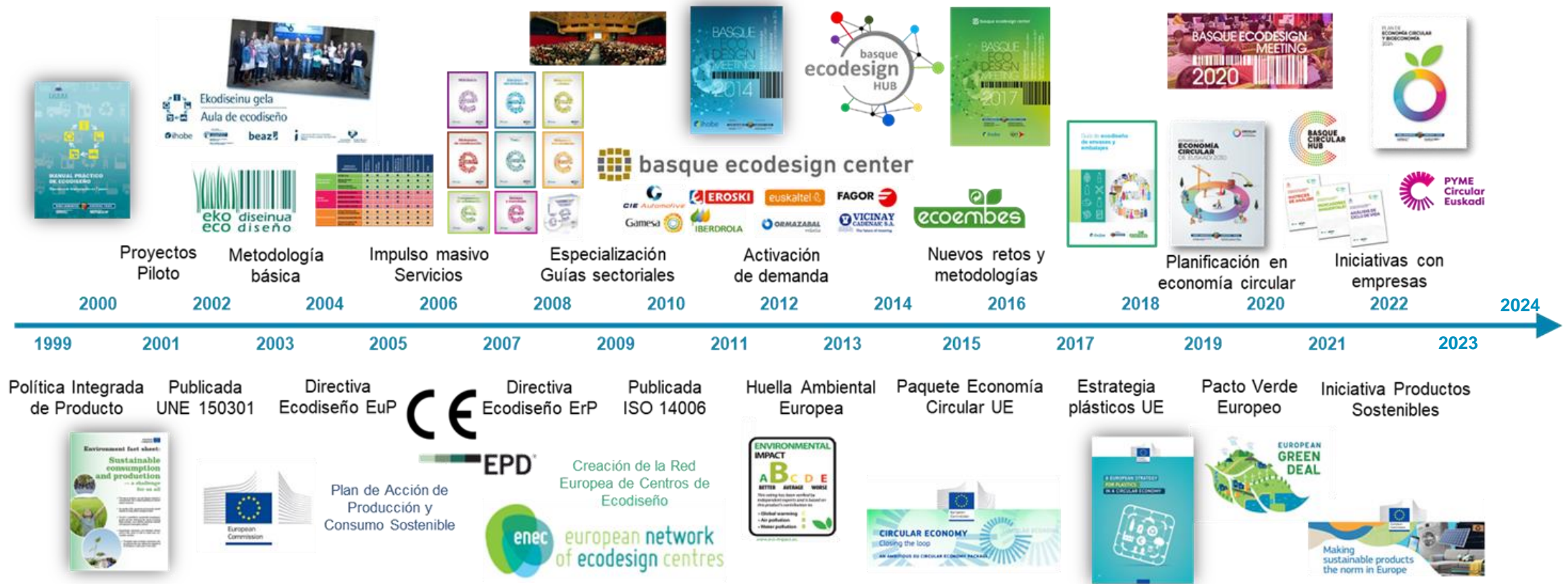


**Ihoberen  
Ekodiseinuaren  
eskuliburu  
berria**

*Nuevo "Manual  
práctico de ecodiseño  
para una economía  
circular" de Ihobe*

Sara Aguado Saiz  
**Ihobe**

# Más de 20 años impulsando el ecodiseño en Euskadi

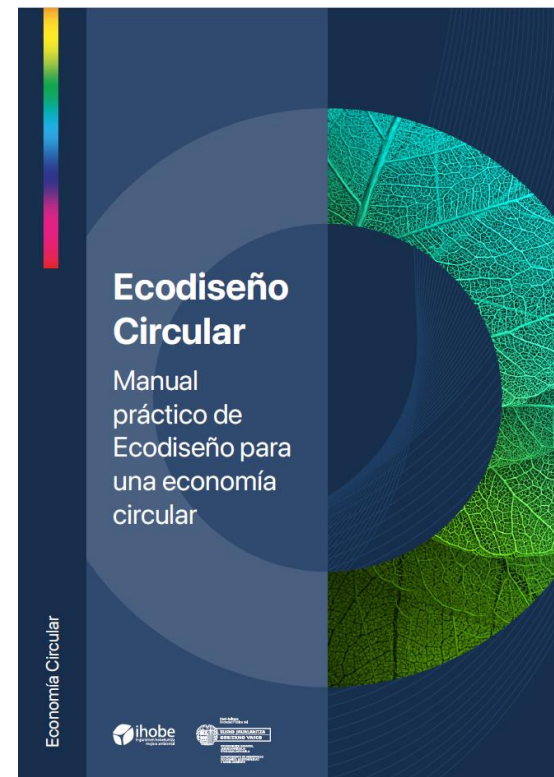


# Del Ecodiseño tradicional al Ecodiseño circular



2000

Primeros pasos en ecodiseño  
**Ecodiseño tradicional**



2024

Integración para una economía circular  
**Ecodiseño circular**

# Público objetivo

- Empresas CON experiencia en ecodiseño
- Empresas SIN experiencia previa en ecodiseño



## Metodología en 7 etapas

# Caso práctico

## Cafeteras Ensueño S.L



**Peso:** 2,85 kg

**Dimensiones:** 155 mm x 373 mm x 280 mm

**Materiales:** PS, PP, PE, ABS, aluminio, aleaciones resistencias, circuito impreso, cable PVC

**Potencia:** 1.500 W

**Consumo energético:** 1.000 kWh

**Eficiencia energética:** B

**Frecuencia de uso:** 730 h/ año

**Vida útil total estimada:** 5 años

**Capacidad de depósito:** 1,2 L



Fases del ciclo de vida	Estrategia de ecodiseño	Medida de mejora	Ideas de mejora generadas en la sesión de <i>brainstorming</i>	Código
 USO Y UTILIZACIÓN	 4 Alargar la vida útil del producto	C. Facilitar el MANTENIMIENTO y la REPARABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutoriales mantenimiento (si tiene pantalla, que te guíe en el proceso).</li> <li>Ofrecer servicio de reparación.</li> <li>Ofrecer kit de reparabilidad (p. ej. destornilladores).</li> </ul>	U-4C-07
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar sistema de mantenimiento predictivo como un sensor que avise cuando los componentes críticos estén a punto de fallar: Sistema de autodiagnóstico.</li> </ul>	U-4C-08
	 5 Promover una segunda vida	A. Permitir la REUTILIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un programa de recogida para su posterior reutilización.</li> </ul>	FV-5A-01
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer incentivos por devolver cafetera en buen estado.</li> </ul>	FV-5A-02
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer diagnóstico online (<i>checklist</i>) en base a parámetros como: año de fabricación, años de uso, etc.</li> </ul>	FV-5A-03
		B. RENOVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar paneles y carcasas de colores irremovibles para que los usuarios puedan cambiar y mejorar la estética del producto.</li> </ul>	FV-5B-01
C. REACONDICIONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar una garantía para brindar confianza a los usuarios sobre la calidad y el rendimiento del producto reacondicionado.</li> </ul>		FV-5C-01	
	D. REMANUFACTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño modular que permita incorporar calentador de agua y leche para ofrecer funcionalidades adicionales y mejorar la versatilidad.</li> </ul>	FV-5D-01	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización a avances tecnológicos.</li> </ul>		FV-5D-02		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un diseño modular fácil de desmontar y separar</li> </ul>	FV-6A-01	














# Herramientas

A.3. Matriz METCO

	M	E	T	C	O
	Materiales consumidos	Energía consumida	Residuos y emisiones tóxicas	Circularidad	Otros aspectos ambientales
 OBTENCIÓN Y CONSUMO DE MATERIALES Y COMPONENTES					
 PRODUCCIÓN EN FÁBRICA					
 LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN					
 USO Y UTILIZACIÓN					
 SISTEMAS DE FIN DE VIDA					

A.4. Herramienta para la generación de ideas de mejora

Fases del ciclo de vida	Estrategia de ecodiseño	Medida de mejora	Idea de mejora	Código
 OBTENCIÓN Y CONSUMO DE MATERIALES Y COMPONENTES ↓  PRODUCCIÓN EN FÁBRICA	 1 Reducir el Impacto de la empresa	A. Seleccionar MATERIALES DE BAJO IMPACTO		
		B. Reducir el PESO Y VOLUMEN		
		C. TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN EFICIENTE		
↓  LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN	 2 Optimizar la distribución	A. Tener en cuenta ENVASES Y EMBALAJES		
		B. TRANSPORTE EFICIENTE		
↓  USO Y UTILIZACIÓN ↓	 3 Optimizar la fase de uso	A. Asegurar un BAJO CONSUMO ENERGÉTICO		
		B. Analizar y optimizar los CONSUMIBLES		
↓  SISTEMAS DE FIN DE VIDA ↓	 4 Alargar la vida útil del producto	A. Fomentar la FIDELIZACIÓN		
		B. Aumentar la DURABILIDAD		
		C. Facilitar el MANTENIMIENTO y la REPARABILIDAD		
	 5 Promover una segunda vida	A. Permitir la REUTILIZACIÓN		
		B. RENOVACIÓN		
		C. REACONDICIONAMIENTO		
		D. REMANUFACTURA		
	 6 Favorecer la recuperación	A. Mejorar la DESMONTABILIDAD		
		B. ESTANDARIZAR piezas clave		
		C. Permitir la REUTILIZACIÓN de piezas y componentes		

# Metodología en 7 etapas



PREPARACIÓN  
DE UN PROYECTO  
DE ECODISEÑO

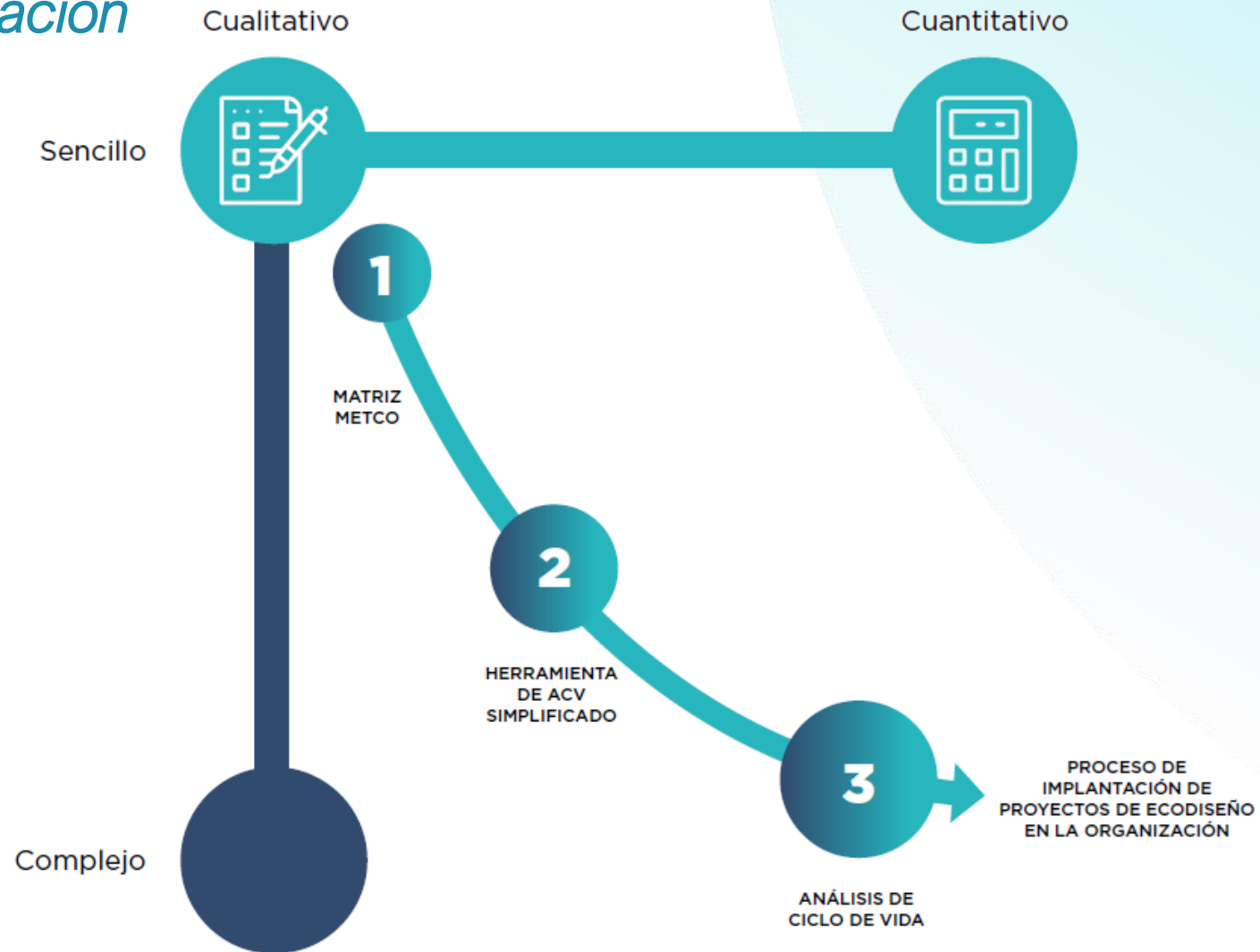


- Equipo de trabajo
- Selección producto
- Factores inhibidores e impulsores

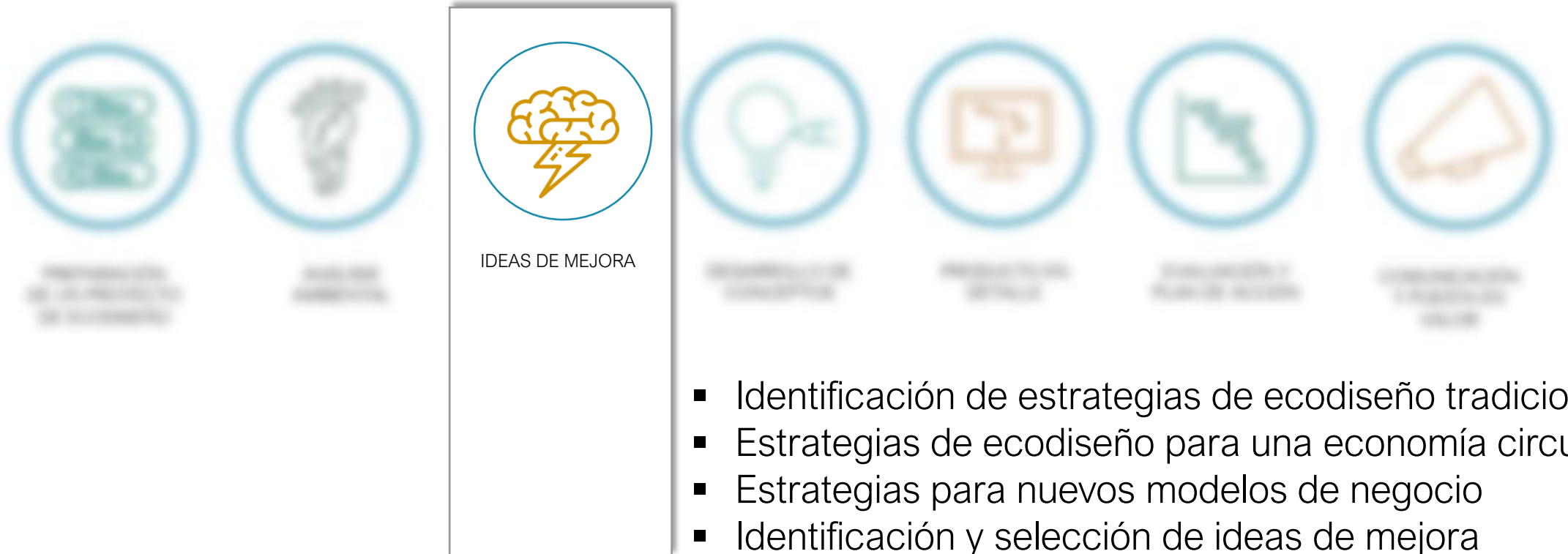
# Metodología en 7 etapas



# Herramientas de evaluación ambiental








# Metodología en 7 etapas

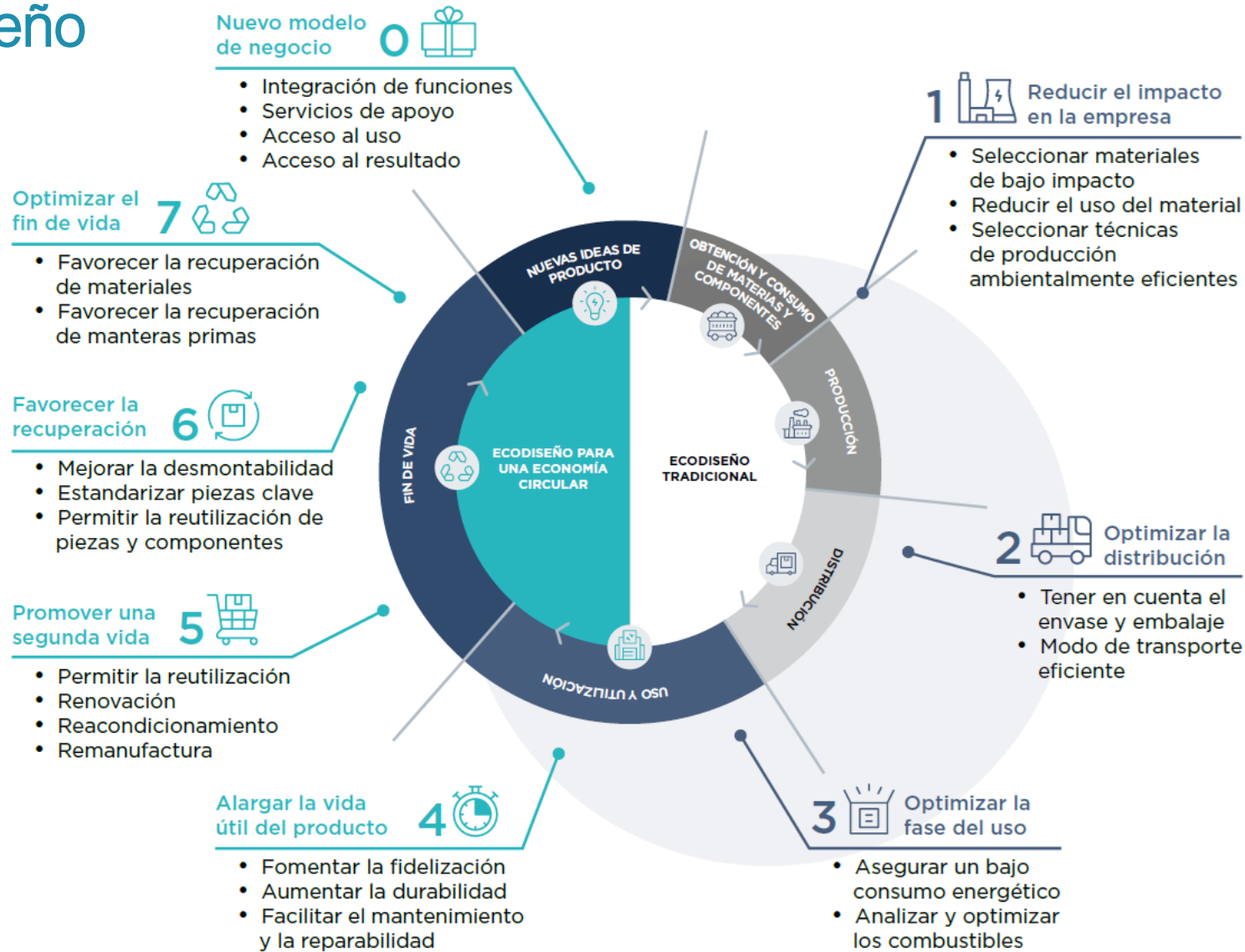


- Identificación de estrategias de ecodiseño tradicional
- Estrategias de ecodiseño para una economía circular
- Estrategias para nuevos modelos de negocio
- Identificación y selección de ideas de mejora
- Valorización y priorización de las ideas de mejora

# Ideas de mejora

Fases del ciclo de vida	Estrategia de ecodiseño	Medida de mejora	Objetivo de la medida	Idea de mejora
 <p>SISTEMAS DE FIN DE VIDA</p>	 <p>Favorecer la recuperación</p>	 <p>Mejorar la DES-MONTABILIDAD</p>	<p>Extraer las piezas que interesa recuperar del conjunto del producto del que forman 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</p>	<p>Evitar uniones permanentes (adhesivos, soldados) entre dos piezas que impiden su fácil desmontaje</p> <p>Establecer un diseño modular de manera que la estructura del producto se organice en bloques que agrupan piezas encargadas de una determinada función</p> <p>Utilizar tornillos con cabeza lo más resistente posible para evitar su desgaste en las sucesivas operaciones de desensamblaje</p> <p>Elaborar manuales de instrucciones para el montaje y desmontaje del producto</p>
		 <p>ESTANDARIZAR piezas clave</p>	<p>Establecer una serie de normas para asegurar que los materiales y componentes empleados, los sistemas de unión y las piezas de uso común entre los diferentes modelos, cumplan una serie de requisitos comunes de homogeneidad, a fin de favorecer la intercambiabilidad de las piezas entre los diferentes productos</p>	<p>Analizar las piezas comunes o asimilables para distintas tipologías de producto y establecer normas internas que fijen sus características comunes para permitir su intercambiabilidad</p> <p>Unificar o compatibilizar los accesorios, recambios, consumibles, conectores, ... para diferentes productos de la misma familia</p> <p>Unificar el tipo de uniones (métrica, roscados, adhesivos, etc.)</p> <p>En caso de no ser posible la estandarización, fijar reglas de complementariedad o contabilidad de diferentes soluciones</p>
		 <p>Permitir la REUTILIZACIÓN de piezas y componentes</p>	<p>Dar un nuevo uso a aquellas piezas de valor y funcionalidad en los casos que no sea posible o recomendable recuperar íntegramente todo el producto, sometiendo el resto del producto a estrategias de reciclaje</p>	<p>Identificar aquellas piezas de alto valor susceptibles de reutilización y ubicarlas de modo accesible</p> <p>Prescindir de uniones permanentes entre las piezas a recuperar optando por uniones mecánicas desmontables y que no dañen el producto (clipajes, roscados, ...)</p> <p>Evitar que las uniones se deterioren (oxidación o desgaste de las roscas, cambio de las propiedades de adherencia, que se traben el deslizamiento de piezas, ...)</p> <p>Incrementar la vida técnica de piezas de alto valor teniendo en cuenta sus ciclos de reutilización</p>

# Rueda de ecodiseño



# Metodología en 7 etapas



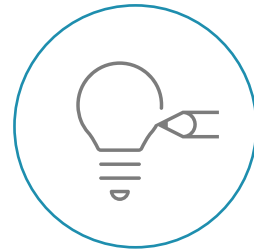
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA



ANÁLISIS



IDEAS



DESARROLLO DE  
CONCEPTOS



PROPUESTA



ANÁLISIS DE VIABILIDAD



PROPUESTA FINAL

- Elaboración del pliego de condiciones
- Generación de nuevos conceptos
- Selección del concepto

# Conceptos

## Cafeteras Ensueño S.L



En base a los requisitos del pliego de condiciones, Cafeteras Ensueño desarrolla diferentes conceptos de cafetera. Estos tres conceptos representan enfoques diferentes para el diseño de la nueva cafetera, abordando de manera diferente las especificaciones del pliego de condiciones. Los 3 conceptos de cafetera diseñados son los siguientes:

### DESARROLLO DE CONCEPTOS EN BASE AL PLIEGO DE CONDICIONES

#### CONCEPTO DEL NUEVO PRODUCTO

#### DISEÑO DEL NUEVO PRODUCTO

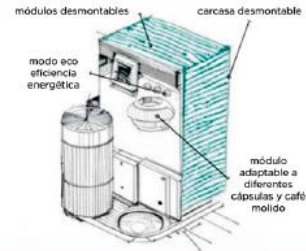
##### A. Cafetera compacta:

- Con menor peso y materiales 100 % reciclados
- Mayor eficiencia energética
- Uso exclusivo de cápsulas de aluminio
- Vida técnica de 5 años



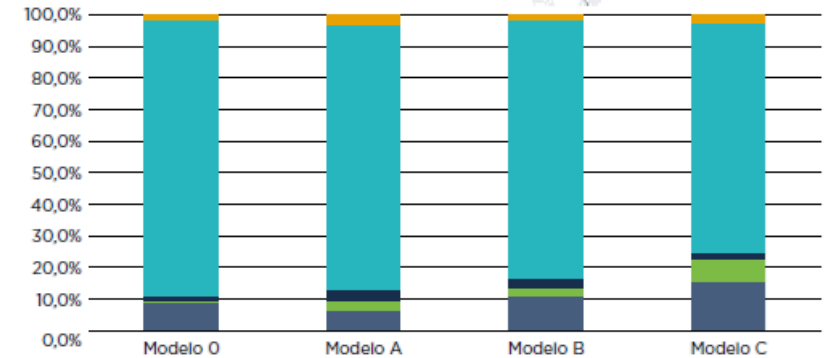
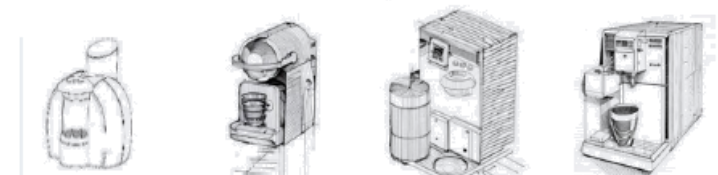
##### B. Cafetera modular:

- Modular y fácilmente desmontable
- Mayor eficiencia energética
- Permite el uso de diferentes cápsulas y café molido
- Vida técnica de 8 años



##### C. Cafetera automática:

- Mayor eficiencia energética
- Uso exclusivo de café en grano
- Vida técnica de 15 años



- Obtención de materias primas y componentes
- Logística y distribución
- Gestión de fin de vida
- Producción en fábrica
- Uso y utilización

# Metodología en 7 etapas



DEFINICIÓN DEL PRODUCTO



ANÁLISIS



IDEAS



DESARROLLO DE CONCEPTOS



PRODUCTO EN  
DETALLE



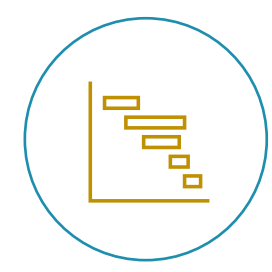
ANÁLISIS DE RESULTADOS



IMPLEMENTACIÓN DEL PRODUCTO

- Definición del producto en detalle
- Selección de los detalles del concepto de producto

# Metodología en 7 etapas



EVALUACIÓN Y  
PLAN DE ACCIÓN

- Cómo evaluar el proyecto de ecodiseño
- Definición de un plan de acción
- Nuevas oportunidades de empleo vinculadas al ecodiseño

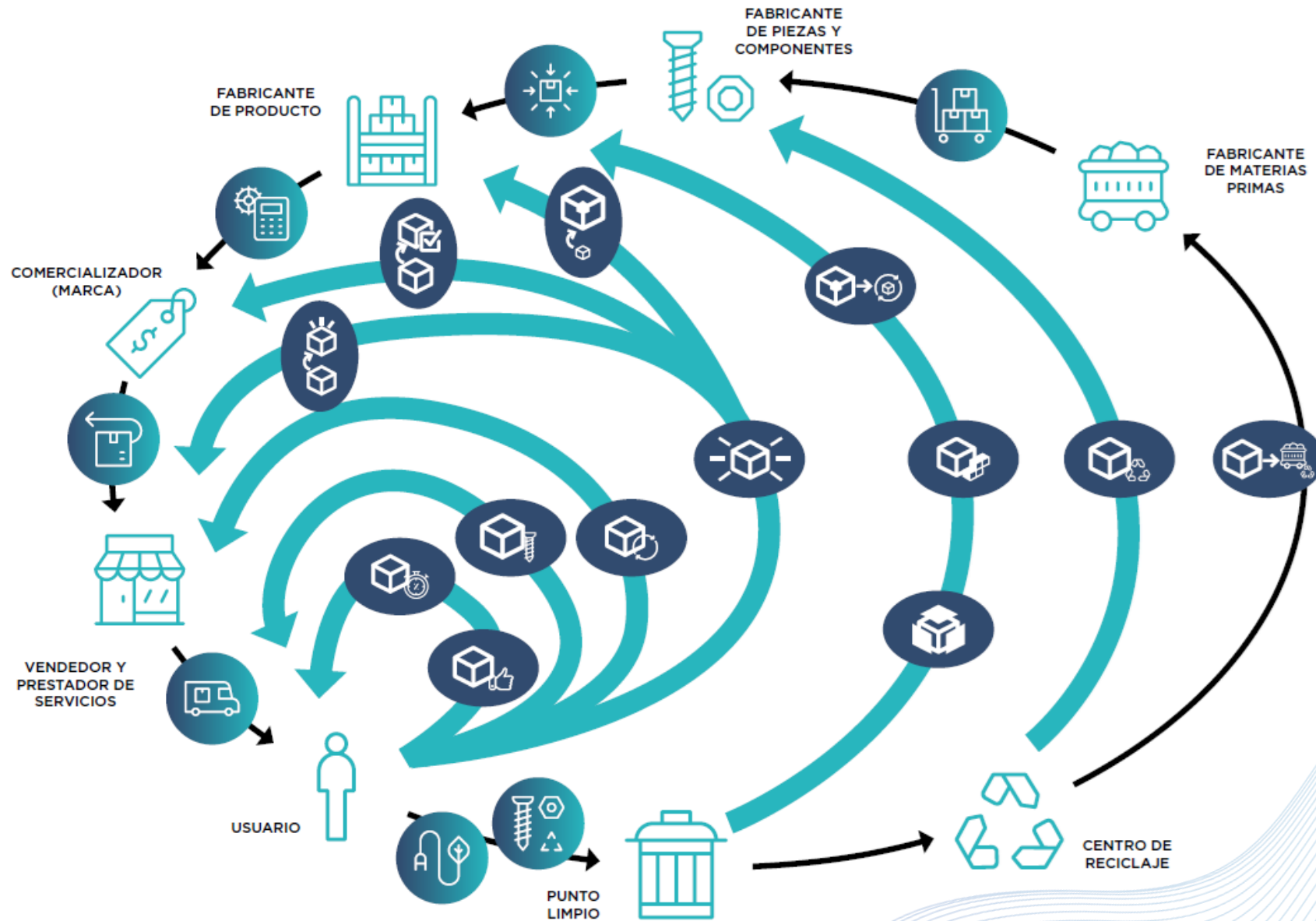
# Metodología en 7 etapas



COMUNICACIÓN Y PUESTA EN VALOR

- Objetivos de la comunicación
- Destinatarios de la comunicación
- Marketing y blanqueo ecológico
- Instrumentos de comunicación ambiental

# Ecodiseño Circular: retención de valor y cierre continuo de ciclos



 **Kontsultatu  
hemen**



 **Consúltalo  
aquí**



## Ekodiseinu Zirkularra

Ekonomia  
zirkularrerako  
Ekodiseinuari  
buruzko  
eskuliburu  
praktikoa

Ekonomia Zirkularra



# Eskerrik asko!! ¡¡Muchas gracias!!

Sara Aguado Saiz  
sara.aguado@ihobe.eus



<https://www.linkedin.com/in/sara-aguado-saiz/>