



Energías
Renovables

CADENA DE VALOR PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA MTD

Modulo II

2024

**Cadena de
valor**



**Desarrollo
Sostenible**

**Producción
más limpia**



**Mejor técnica
disponible**



Cadena de valor

Es una herramienta para **optimizar los procesos** de manera eficiente, **incrementar la producción y fidelizar a los clientes.**

Un profundo análisis de la cadena de valor implica una **oportunidad de desarrollo**, ya que podemos ver de una forma más clara por qué los clientes eligen nuestro producto o servicio.

Cadena de valor

- Desarrollado por Michael Porter
- Describe todas las actividades necesarias para llevar un producto o servicio desde su concepción hasta su entrega final al consumidor
- El objetivo principal es agregar valor en cada etapa del proceso, de manera que el producto o servicio final sea más valioso que la suma de los costos individuales
 - Aumenta eficiencia
 - Reduce costos
 - Mejora la calidad
 - Gana ventaja competitiva

Cadena de suministros

El objetivo de la cadena de suministro es la máxima eficiencia del **intercambio de bienes**

Cadena de suministros

El objetivo de la cadena de suministro es la máxima eficiencia del **intercambio de bienes**

Cadena de valor

El objetivo de la cadena de valor es generar **valor añadido** para el cliente

Cadena de suministros

El objetivo de la cadena de suministro es la máxima eficiencia del **intercambio de bienes**

Cadena de valor

El objetivo de la cadena de valor es generar **valor añadido** para el cliente



Intercambio de bienes —

CADENA DE SUMINISTRO

gestiona el intercambio de bienes y la **disponibilidad de elementos materiales e inmateriales**

Creación de valor ●

CADENA DE VALOR

añade valor para el cliente y **crea ventaja competitiva**

Cadena de suministros

El objetivo de la cadena de suministro es la máxima eficiencia del **intercambio de bienes**

Cadena de valor

El objetivo de la cadena de valor es generar **valor añadido** para el cliente



Intercambio de bienes —

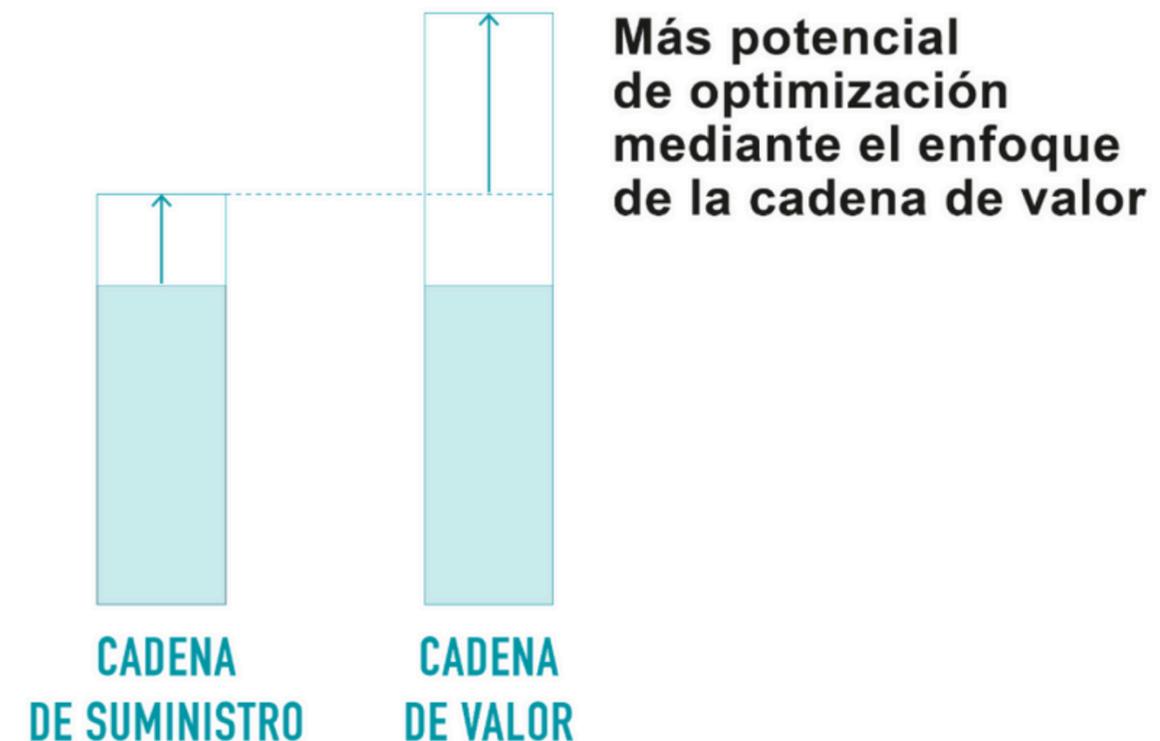
CADENA DE SUMINISTRO

gestiona el intercambio de bienes y la **disponibilidad de elementos materiales e inmateriales**

Creación de valor ●

CADENA DE VALOR

añade valor para el cliente y **crea ventaja competitiva**



Actividades de apoyo

INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA

DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

DESARROLLO TECNOLÓGICO

ADQUISICIÓN

MARGEN

Actividades primarias

LOGÍSTICA DE ENTRADA

OPERACIONES

LOGÍSTICA DE SALIDA

MARKETING Y VENTAS

SERVICIOS

MARGEN



Entrada

Analiza los requerimientos iniciales de la cadena de valor a desarrollar.



Entrada

Analiza los requerimientos iniciales de la cadena de valor a desarrollar.



Operaciones

Son las actividades que transforman las materias primas en el producto final a comercializar.

Entrada

Analiza los requerimientos iniciales de la cadena de valor a desarrollar.



Operaciones

Son las actividades que transforman las materias primas en el producto final a comercializar.



Salida

Coloca la oferta en cuestión al alcance del consumidor en el mercado.



Entrada

Analiza los requerimientos iniciales de la cadena de valor a desarrollar.



Operaciones

Son las actividades que transforman las materias primas en el producto final a comercializar.

Salida

Coloca la oferta en cuestión al alcance del consumidor en el mercado.



Marketing

Establece el proceso de comercialización por medio de la identificación de marca.

Servicio

Mejora la experiencia de consumo por medio de un servicio posventa.



Servicio

Mejora la experiencia de consumo por medio de un servicio posventa.



Estructura

La infraestructura permite poner en marcha un proyecto gracias a los factores materiales.

Servicio

Mejora la experiencia de consumo por medio de un servicio posventa.

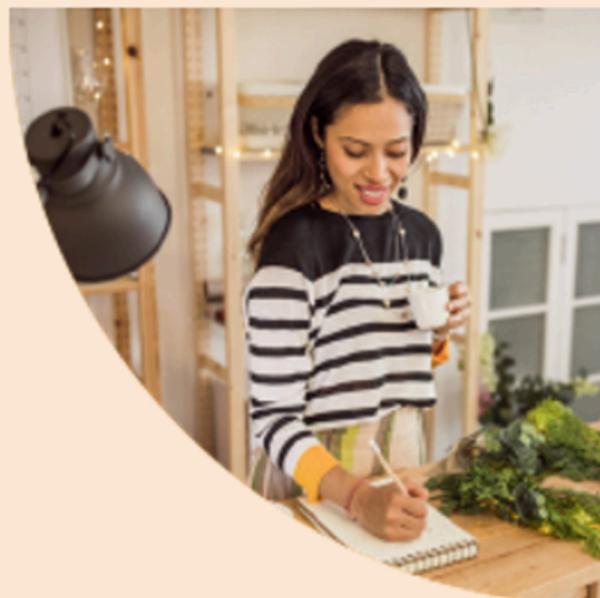


Estructura

La infraestructura permite poner en marcha un proyecto gracias a los factores materiales.

RH

Es el elemento humano que transforma el producto con su trabajo y conocimiento.



Servicio

Mejora la experiencia de consumo por medio de un servicio posventa.

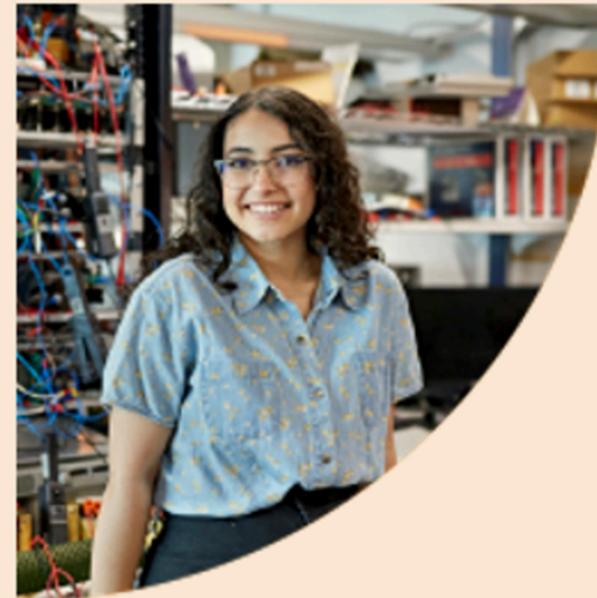


Estructura

La infraestructura permite poner en marcha un proyecto gracias a los factores materiales.

RH

Es el elemento humano que transforma el producto con su trabajo y conocimiento.



Tecnología

Son las herramientas digitales usadas durante el proceso de cadena de valor.

Beneficios

Optimización de los procesos

Identificar oportunidades de mejora en los diferentes procesos de la empresa.

- Flujos de trabajo
- Mejorar la comunicación
- Segmentar a los clientes según los intereses



Beneficios

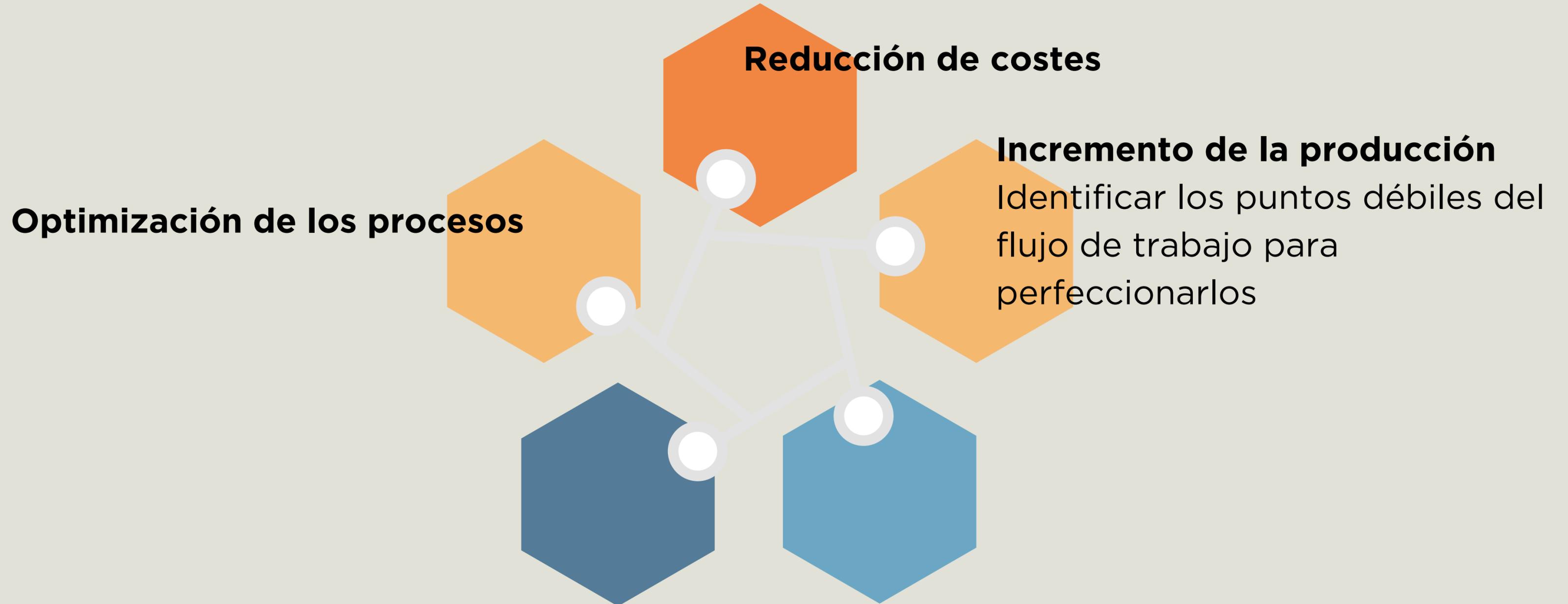
Reducción de costes

Valorar los costes generados por procesos repetitivos para optimizarlos.

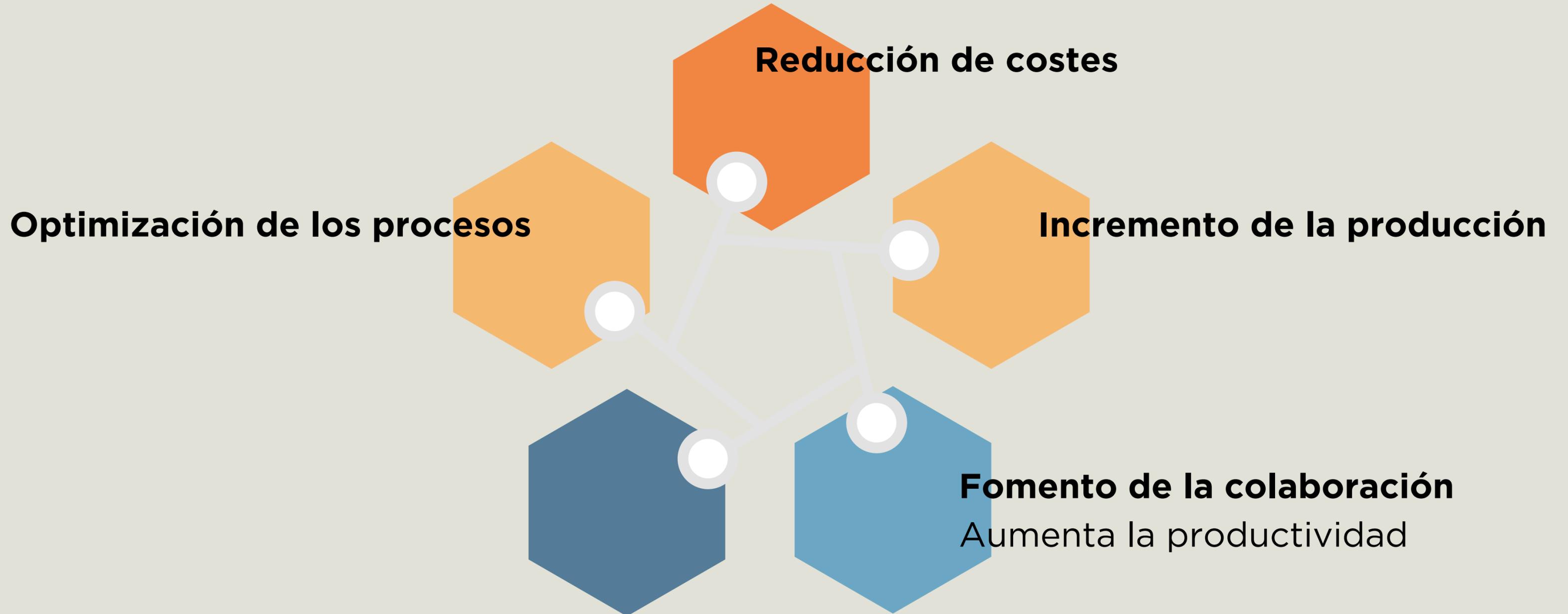
Optimización de los procesos



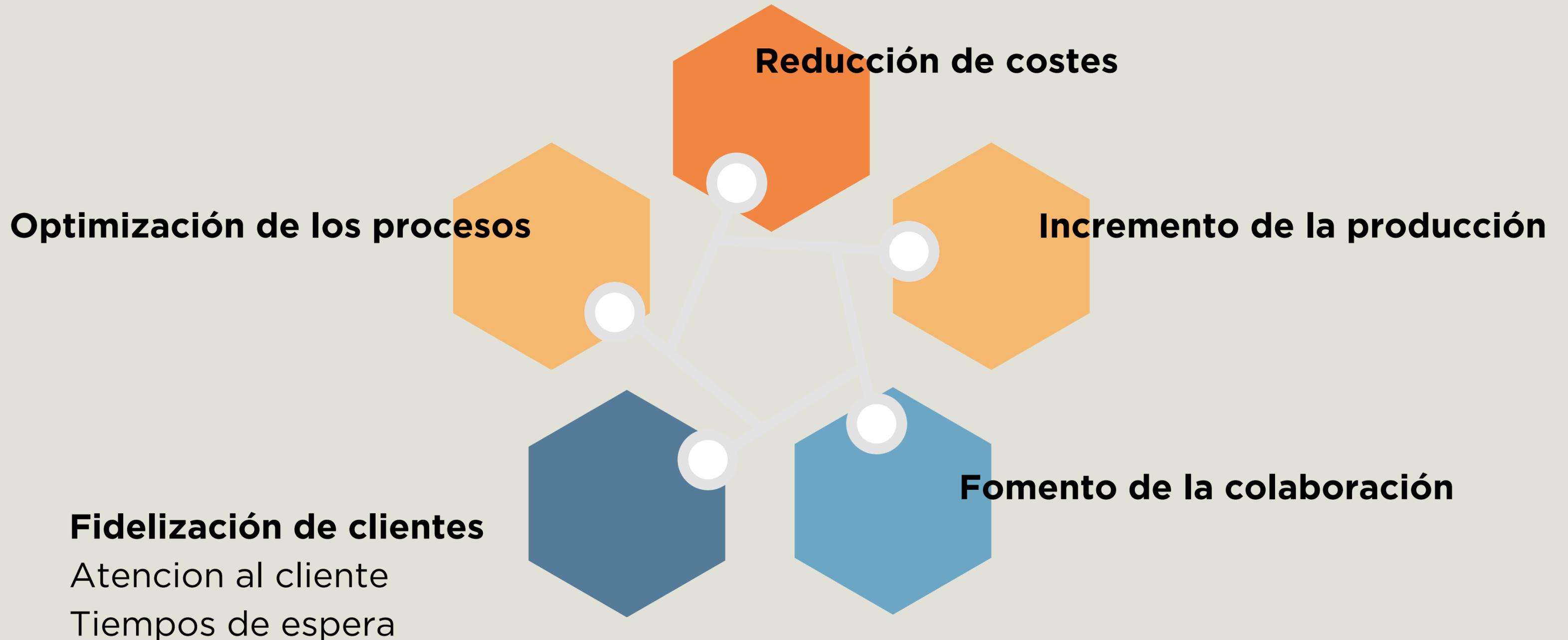
Beneficios



Beneficios



Beneficios



Ejemplo



Entrada	Servicios tercerizados de almacenamiento de materias primas Manufactura sea constante y cumpla con las demandas del público.	Marketing y ventas	Crear ecosistemas tecnológicos que incitan a la compra de más productos	RRHH	Mejores lugares para trabajar en el mundo
Operación	Compañías que colaboran con Apple Packaging y las pruebas de funcionamiento Diseño de los empaques y accesorios de sus productos	Tecnología	Vanguardia tecnológica	Infraestructura	Identidades corporativas más sólidas Organiza en torno a la existencia de áreas por producto
Salida	Transporte aéreo Vías de distribución en todo el mundo	Servicio	Atención al cliente es primordial para mantener compradores leales	Compras	Plantas de producción mundiales Políticas verdes de la compañía

Cadena de Valor - Desarrollo Sostenible

- **Optimización de recursos:** Al mejorar la eficiencia en cada eslabón de la cadena de valor, se reduce el desperdicio de recursos (energía, agua, materias primas), lo cual promueve un uso más sostenible de los mismos.
- **Valor sostenible:** Integrar prácticas sostenibles en la cadena de valor asegura que cada etapa del proceso productivo (desde la obtención de materias primas hasta el consumo final) genere beneficios económicos, sociales y ambientales.
- **Impacto social:** Al incorporar prácticas sostenibles, las empresas no solo generan beneficios económicos, sino que también impactan positivamente a las comunidades y a sus empleados, promoviendo el bienestar social y la justicia.

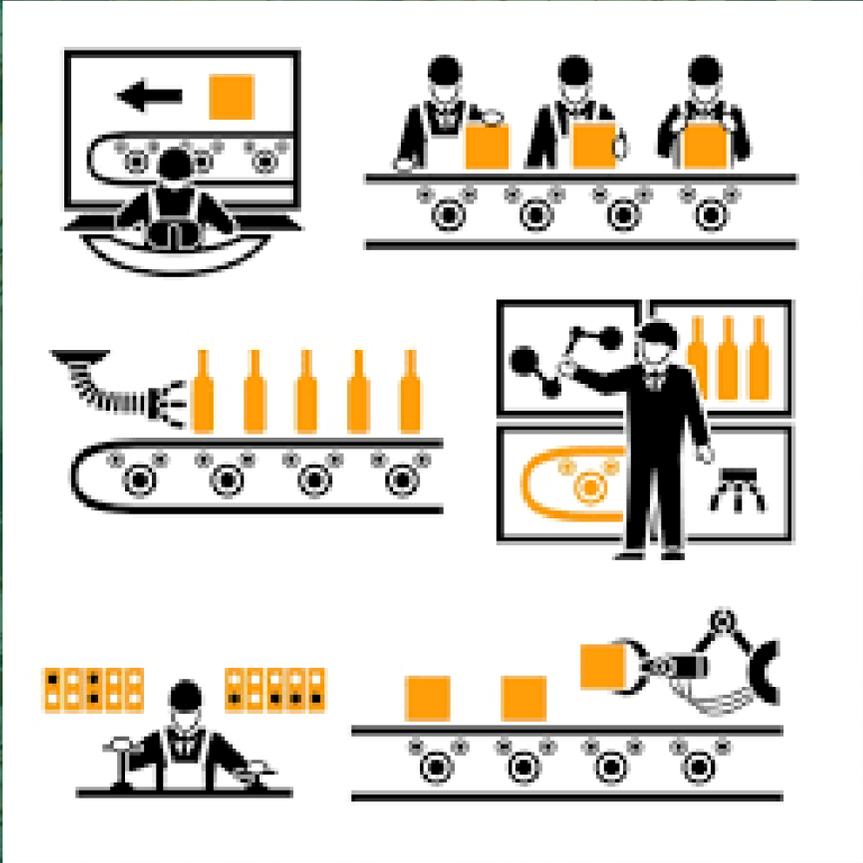
Producción más limpia

- **Estrategia ambiental preventiva** e integrada en los procesos productivos, los productos y los servicios; con el fin de **reducir los riesgos** relevantes a los seres humanos y el medio ambiente (PNUMA, 1999).
 - Eliminación
 - Minimización
- Tiene como propósito integrar los **objetivos ambientales en el proceso** de producción para reducir desechos y emisiones en lo que se refiere a la cantidad y toxicidad y así reducir los costos.
- **Proceso de mejora continua:** Contaminación como una consecuencia de la ineficiencia productiva.
- La sustitución de materiales tóxicos, la optimización de procesos productivos, el aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos, entre otras.

Producción más limpia

- En los **procesos de producción**, aborda el ahorro de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas y la reducción en cantidades y toxicidad de desechos y emisiones.
- En el **desarrollo y diseño del producto**, aborda la reducción de impactos negativos a lo largo del ciclo de vida del producto: desde la extracción de la materia prima hasta la disposición final.
- En los **servicios**, aborda la incorporación de consideraciones ambientales en el diseño y entrega de los servicios.

Fin vs Proceso



Tecnología al final-del-tubo	Producción Más Limpia
¿cómo podemos tratar los desechos y emisiones existentes?	¿de dónde provienen los desechos y las emisiones?
... comienza por la re-acción	... comienza por la acción
... generalmente conlleva a costos adicionales	... puede ayudar a reducir los costos
los desechos y emisiones están limitados a través de filtros y unidades de tratamiento soluciones al final-del-tubo tecnología de reparación almacenar emisiones	prevención de desechos y emisiones en la fuente evita procesos y materiales potencialmente tóxicos
la protección ambiental entra después que se han desarrollado los productos y procesos	la protección ambiental entra como una parte íntegra del diseño del producto y la ingeniería del proceso
los problemas ambientales se resuelven desde el punto de vista tecnológico	los problemas ambientales se abordan a todos los niveles / en todos los campos
la protección ambiental es una cuestión para expertos competentes	la protección ambiental es asunto de todos
... se compra de fuera	... es una innovación desarrollada dentro de la compañía
... aumenta el consumo de material y energía	... reduce el consumo de material y energía
aumenta la complejidad y los riesgos	reduce los riesgos y aumenta la transparencia
la protección ambiental se reduce a cumplir normas legales	la protección ambiental es un desafío permanente
... es el resultado de un paradigma de producción que data del tiempo cuando los problemas ambientales no se conocían todavía	...es un enfoque que trata de crear técnicas de producción para un desarrollo más sostenido

**Prevención de la generación
de desperdicios/residuos**

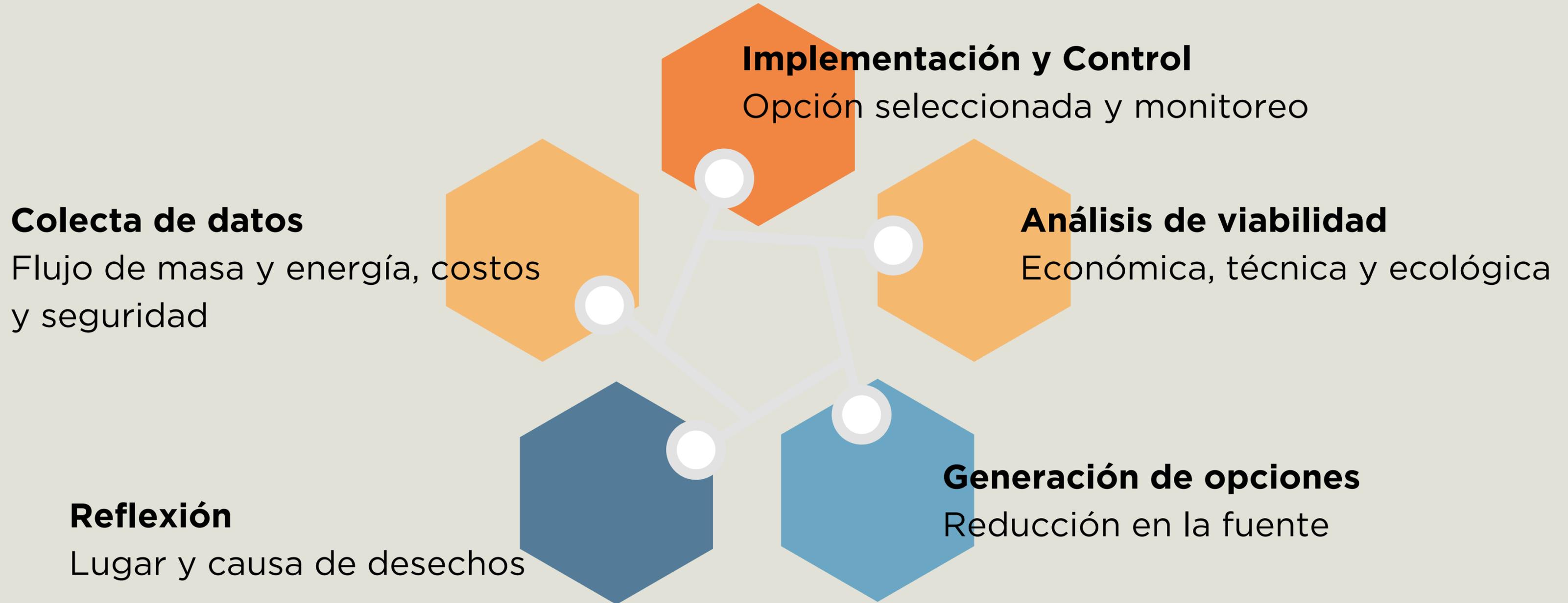
Reciclado

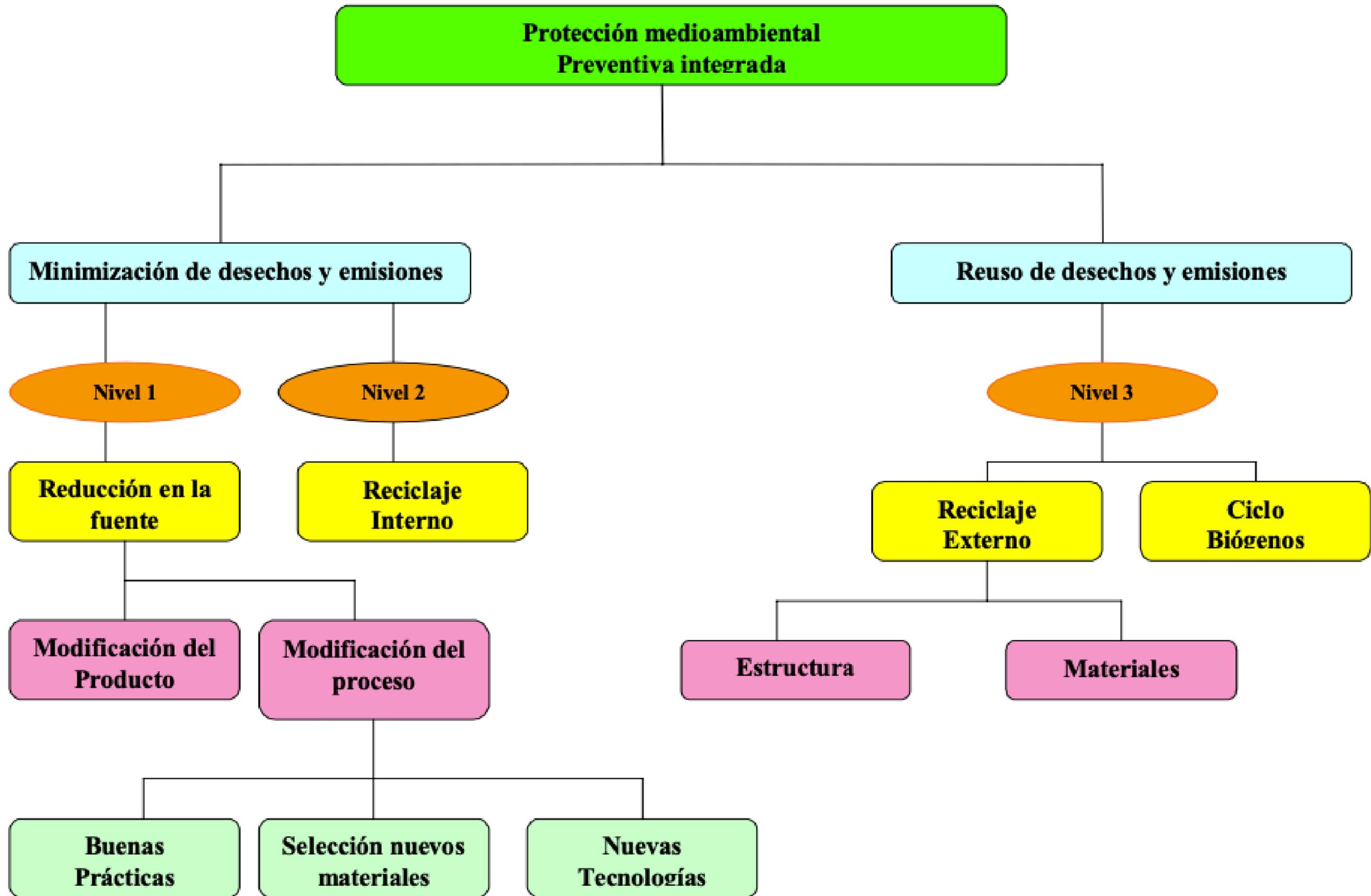
Tratamiento

**Disposición
segura**

**Nivel de
tecnologías
y de costos
creciente**

Etapas





Reducción

- **Modificcación del producto**
 - Aumento de logevidad
 - Cambio de materiales (CFCs)
 - Modificación del diseño
 - Uso de materiales reciclados
 - Evitar los componentes críticos (asbesto)
 - Devolver el producto (sistemas modulares)

Reducción

- **Cambio de materias primas**

- Solventes halogenados
- Solventes orgánicos
- Petroquímicos por bioquímicos
- Menos impurezas
- Materiales biodegradables
- Reducir los componentes
- Portadores energéticos no contaminantes
- Sustancias libres de metales pesados (plomo y cadmio)
- Materiales menos tóxicos

Reducción

- **Nuevas tecnologías**

- Limpieza mecánica en lugar de química
- Uso de contracorriente en lugar de cascada
- Manejo de aguas separadas
- Perfeccionamiento de condiciones de proceso (P, T, cat)
- Eficiencia energética (calor residual)
- Co-generación
- Manejo de capacidad (horario pico)

Reducción

- **Buenas prácticas y funcionamiento**
 - Cambiar la dosificación/concentración
 - Aumento del uso de capacidades del proceso
 - Limpieza y mantenimiento
 - Perdidas por evaporación/fuga
 - Perfeccionar compras, almacenamiento y entrega
 - Seguir el flujo de material

Reducción

- **Logística de desechos**
 - Separación en fuente
 - Información
 - Acoplamiento con control
 - Utilización con diferente propósito (Bajos ciclos)
 - Uso parcial de sustancia residual

Principales categorías de desechos y soluciones típicas

C*	CATEGORÍA DE DESECHO	EJEMPLOS	SOLUCIONES TÍPICAS
A	Materias primas, no usadas	restos de placas, papel, residuos de barniz, agentes colorantes en aguas residuales provenientes de productores textiles	cambios en la tecnología, automatización, uso cuidadoso, entrenamiento del personal, uso de diferentes materias primas, mejora en el mantenimiento de la reserva
B	Impurezas / sustancias secundarias de las materias primas	cenizas de combustibles, petróleo y grasa sobre las placas metálicas, cáscaras y semillas en el procesamiento de frutas	uso de diferentes materias primas, búsqueda de otras posibilidades de explotación
C	Subproductos no deseados	yeso de la precipitación del gas de escape, fango del tratamiento de aguas residuales	re-utilización como producto nuevo, perfeccionamiento tecnológico, cambios en el proceso
D	Materiales auxiliares usados	aceites, solventes, brochas de pintar, catalizadores	reciclaje interno, limpieza y mantenimiento, chequear la dosificación
E	Sustancias producidas al inicio o al cierre	productos no comerciales, recipientes llenos sólo parcialmente	Programación perfeccionada de las operaciones, entrenamiento del personal, tecnología perfeccionada, lotes más grandes de producción, reciclaje interno
F	Lotes mal producidos, rechazados	productos no comerciales	tecnología perfeccionada, entrenamiento del personal, automatización, aseguramiento de la calidad

C*	CATEGORÍA DE DESECHO	EJEMPLOS	SOLUCIONES TÍPICAS
G	Residuos y materiales de mantenimiento	paños de filtrar, aceites lubricantes, trapos de limpiar	vida útil mejorada, materias primas diferentes, producción/servicios externos, mantenimiento
H	Materiales de manipulación, almacenaje, muestras, análisis, transporte	residuos del laboratorio o de la limpieza de recipientes, bienes estropeados o dañados	verificar la logística, producción/servicios externos
I	Pérdidas debido a la evaporación	pérdida de solventes debido a recipientes abiertos, evaporación durante el barniz / la limpieza, etc.	entrenamiento del personal, uso de racional , materias primas diferentes
J	Materiales de disturbios y fugas	agentes fijadores de aceites, impurezas en materias primas o productos debido a la manipulación inexperta, pérdida de calor (fuga)	aseguramiento de la calidad, mantenimiento mejorado, automatización, entrenamiento
K	Material de embalaje	cartón, folio de aluminio, paletas, ...	lineamientos de compra, envases retornables, reciclaje

Mejores Técnicas Disponibles (BAT)

La fase más **eficaz y avanzada** de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la **capacidad práctica** de determinadas técnicas para constituir la base de los **valores límite de emisión** y otras condiciones del permiso destinadas a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente.

Directiva de Prevención y Control Integrado de la Contaminación 2010/75/UE de emisiones industriales

Mejores técnicas disponibles

- **Técnicas**

Tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada

- **Disponibles**

Escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios

- **Mejores**

Las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto

Documentos BREF

Describen, para cada uno de los sectores industriales, las técnicas aplicadas, las emisiones actuales a todos los medios y los niveles de consumo, las técnicas que se tienen en cuenta para determinar las mejores técnicas disponibles, así como las conclusiones sobre las MTD y las técnicas emergentes.

Agentes implicados: industria, administración de los diferentes estados miembros y ONG ambientales.

Coordinación y redacción: IPPC Bureau

Documentos BREF

Describen, para cada uno de los sectores industriales, las técnicas aplicadas, las emisiones actuales a todos los medios y los niveles de consumo, las técnicas que se tienen en cuenta para determinar las mejores técnicas disponibles, así como las conclusiones sobre las MTD y las técnicas emergentes.

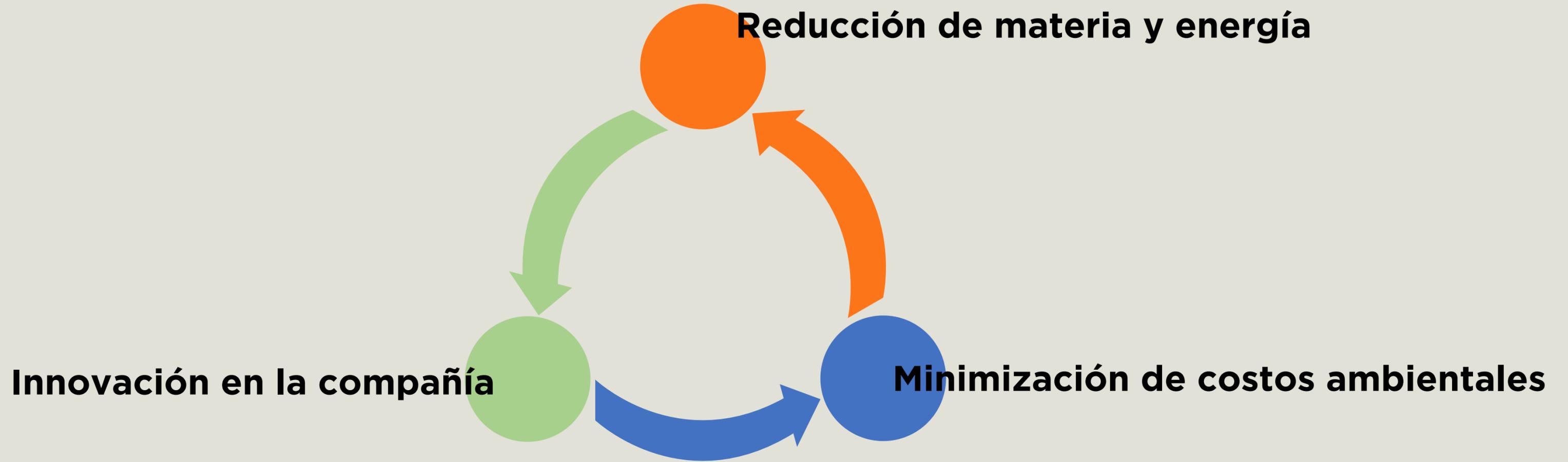
Agentes implicados: industria, administración de los diferentes estados miembros y ONG ambientales.

Coordinación y redacción: IPPC Bureau

		(06.2023)	(02.2021)	Iniciada
Fabricación de cemento, cal y óxido de magnesio	CLM	BREF BATC (04.2013)		Publicado
Sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico	CWW	BREF BATC (06.2016)		Publicado
Economía y efectos interambientales	ECM	REF (07.2006)		Documento aprobado formalmente
Emisiones generadas por el almacenamiento	EFS	BREF (07.2006)		Documento aprobado formalmente



Ventajas





Energías
Renovables

¿Dudas?

carmina@fq.edu.uy