



Gestión de Costos Ambientales

Cómo reducir costos produciendo menos „salidas no-producto“

Para informaciones adicionales contacte:

GTZ-P3U

Dra. Edith Kürzinger, Wachsbleiche 1, D-53111 Bonn, Alemania, tel.: +49-228-604710 ó -113,

fax: +49-228-9857018, e-mail: GTZP3U@aol.com, <http://www.gtz.de/p3u>

For further information, please contact:

GTZ-P3U

Dr. Edith Kürzinger, Wachsbleiche 1, D-53111 Bonn, Germany, tel.: +49-228-604710 ou -113,
fax: +49-228-9857018, e-mail: GTZP3U@aol.com, <http://www.gtz.de/p3u>

or

Kienbaum Unternehmensberatung GmbH

Dr. Hartmut Fischer, Grolmanstr. 36, D-10623 Berlin, Germany,
tel.: +49-30-880198-20, fax: +49-30-880198-15, e-mail: hartmut.fischer@kienbaum.de



Resumen



Introducción



Los costos totales de las salidas no-producto



Como lograr reducir los costos



Integración en sistemas de gestión ambiental



La oferta de instrumentos y servicios de P3U



Introducción

- Gestión de costos y otros instrumentos de gestión ambiental -



Establecer las condiciones marco para las empresas		La acción de las empresas dentro de esos parámetros	
„Comando y Control“		Sistemas de gestión	
	Establecer reglas y legislación ambientales		EMAS, ISO 14000ss
	Implementación de reglas y legislación		Gestión de costos ambientales, sistemas de gestión integral
Instrumentos de mercado „duros“		Instrumentos de gestión	
	Precios que cubren los gastos completos para utilidades y servicios de desechos		Auditorías, check lists
	○ Títulos de propiedad para „bienes“ ambientales		Contabilidad ecológica
	L. Responsabilidad por daños ecológicos		Balances ecológicos, benchmarks, Buena gestión de la empresa (Good-Housekeeping)
Instrumentos de mercado „blandos“		Procesos operativos técnico-organizativos	
	Políticas de procuramiento de instituciones públicas		best available technologies (BAT)
	Influenciar compradores a través de informaciones (p.ej. esquemas de eco-etiquetas) y la opinión pública		Logística para la recolección y tratamiento de residuos
	Influenciar la imagen de „líderes“ y „rezagados“ ambientales		



Introducción



- EL desarrollo de la metodología „Gestión de costos ambientales“ -

Industria metalúrgica

90 empleados, productor de Alemania Oriental. Equiparación a normas de emisión más estrictas y reducción de costos. Desarrollo inicial de la metodología „gestión de costos ambientales“

Industria química

800 empleados, sucursal germanooriental de una empresa multinacional, productora de siliconas. Análisis de costos de los flujos de aguas residuales, desarrollo de estrategias básicas para la reducción de costos. Confirmación del enfoque general de la metodología „gestión de costos ambientales“

Industria metalúrgica

150 empleados, productora de equipamiento para la amortiguación de vibraciones. Reducción de costos, adaptación del sistema de gestión a los requerimientos de EMAS. Desarrollo de técnicas de moderación para la metodología „gestión de costos ambientales“.

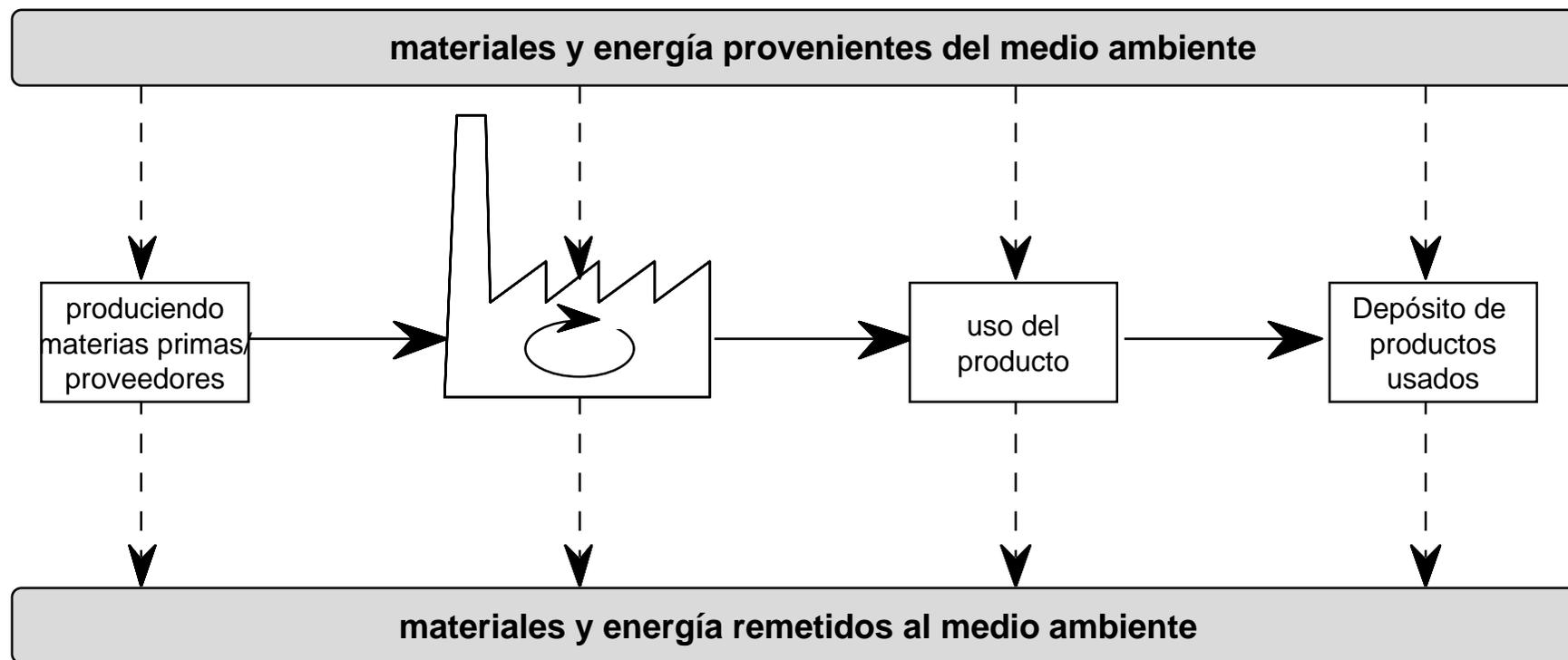
Industria textil

Lugar de producción (400 empleados) de un fabricante de medias y géneros de punto para mujeres y hombres (total de empleados: 5,000). Reducción de costos, adaptación de los sistemas de gestión, ajuste de los sistemas de información. Avances en la integración de las estructuras de organización. Trabajos de integración a los sistemas de información.



Introducción

- Qué significa la gestión ambiental en la industria? -



En la industria, la gestión ambiental significa esencialmente el manejo de los flujos de materiales y de energía



Al mismo tiempo, se deben observar los requerimientos legales respectivos y lograr modelos más sustentables en el uso de los recursos naturales

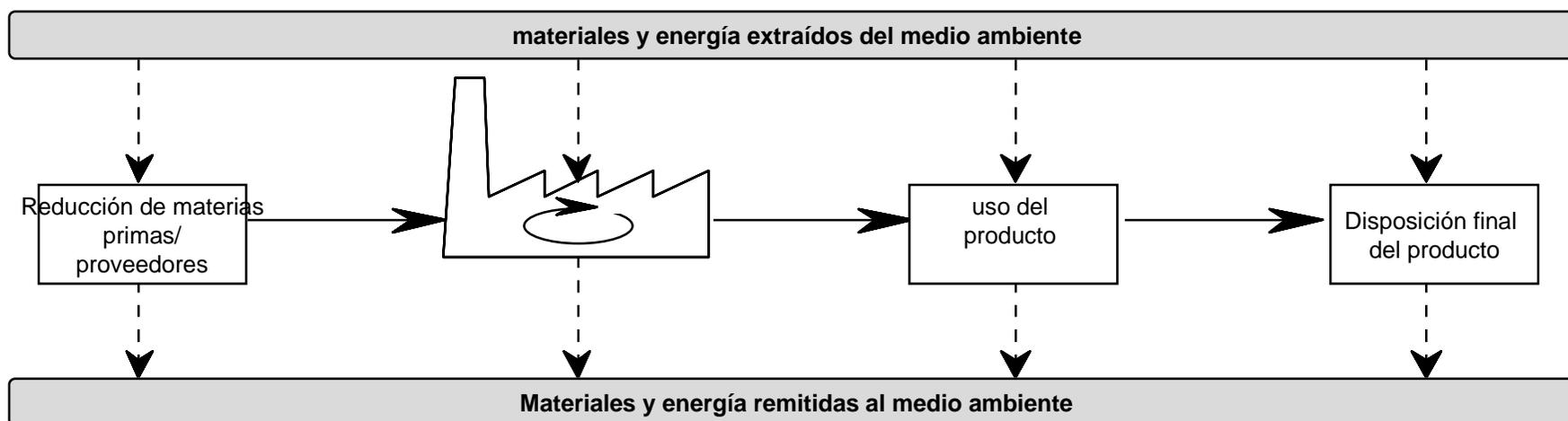


Introducción



- Es inevitable el conflicto entre los intereses económicos empresariales y las consideraciones ecológicas? -

- No es el objetivo intrínseco de las empresas dañar al medio ambiente. Por ello, los conflictos no emanan a nivel de objetivos sino a nivel de los medios seleccionados.
- El análisis de los medios seleccionados demuestra que la toma en consideración de los factores ecológicos no está asociada necesariamente a situaciones win-lose (es decir el aumento de los costos de producción) sino también a un gran número de situaciones win-win es decir la reducción de costos)



Los intereses ecológicos y empresariales no están inevitablemente en conflicto

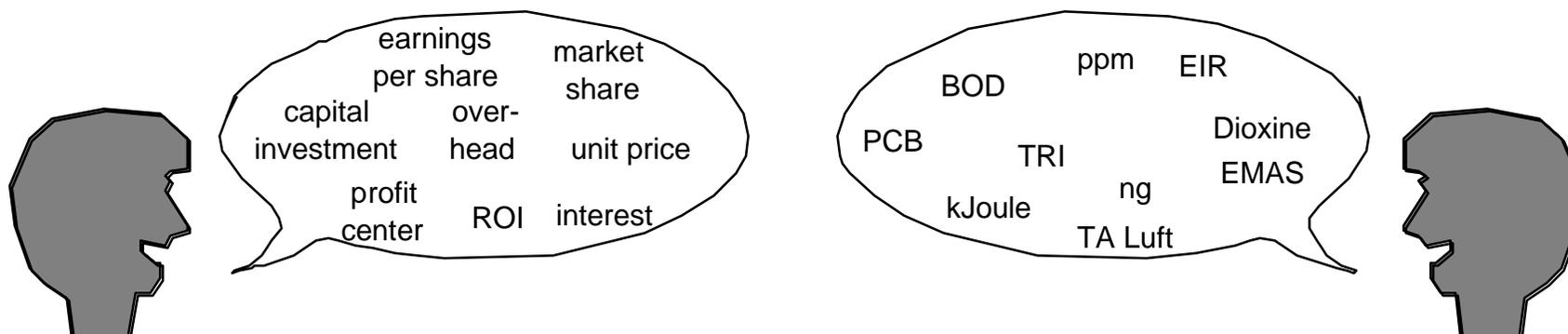


Introducción

- La gestión ambiental dentro y alrededor de la producción industrial requiere de una „traducción“ entre las perspectivas y el vocabulario del gerente económico y del encargado de asuntos ecológicos -



Los costos son un instrumento importante para traducir las necesidades ecológicas en las necesidades económicas.
Además, están establecidos como „idioma oficial“ de la empresa.



A través de la traducción basada en el concepto de los costos pueden comunicar y cooperar más efectivamente los gerentes de asuntos económicos y de medio ambiente.

Los costos totales de las salidas no-producto



Los costos totales de las salidas no-producto



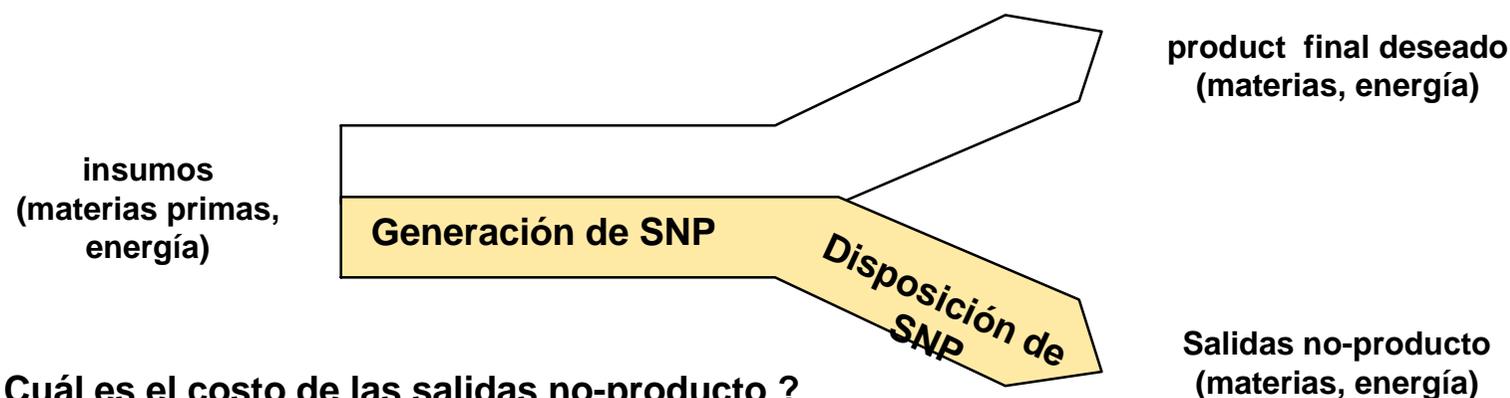
- salidas no-producto - resultado indeseable de la producción -

Qué son „salidas no-producto“?

- Gran parte de las materias primas y de la energía consumida resulta en los productos finales deseados. La otra parte se transforma en desechos sólidos, aguas residuales, y emisiones al aire. Estos residuos se resumen bajo el concepto de “non-product output” o salidas no-producto (SNP)

Qué porcentaje del producto total consiste en salidas no-producto?

- Generalmente, las SNP constituyen entre el 30 y el 50 % del output total (por peso).



Cuál es el costo de las salidas no-producto ?

- Las salidas no-producto causan actividades que no generan valor añadido (generación y disposición de salidas no-producto)
- Los costos totales de las SNP se cifran por lo general entre **el 5 al 15% de los costos toales de una empresa**



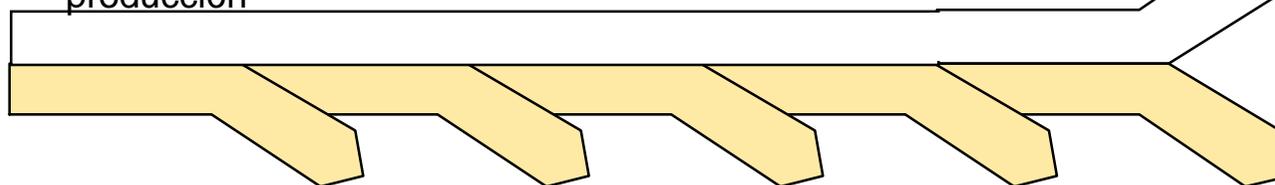
Los costos totales de las salidas no-producto



- Cada proceso dentro de la empresa genera algún tipo de salidas no-producto-

Ejemplos de salidas no-producto:

- desechos sólidos, aguas servidas y emisiones provenientes de los procesos de producción; estos outputs contienen todo tipo de materiales auxiliares y parte de las materias primas que fueron introducidos al proceso de producción
- artículos defectuosos debido a calidad insuficiente
- emisiones al aire provenientes de los procesos de combustión
- desechos sólidos y aguas servidas originados en edificios de administración
- disposición de materias primas o productos finales que ya no son de uso o para la venta
- desechos sólidos engendrados por el embalaje de materiales utilizados en la producción



Salidas no-producto son generados por cada proceso mayor de producción en todos los sectores de la industria



Los costos totales de las salidas de no-producto

- Los sistemas de contabilidad existentes solamente muestran el pico del iceberg -



	costos de materiales	costos causados en el proceso de producción	Costos de disposición	Costos totales
situación inicial	1,00 DM/kg	0,50 DM/kg	0,30 DM/kg	1,80 DM/kg
reciclaje	1,00 DM/kg	0,50 DM/kg	-0,10 DM/kg	1,40 DM/kg

Consecuencias de la información incompleta

- la gestión no está consciente de los costos totales de las salidas no-producto
- oportunidades para reducir los costos de SNP desatendidos



Con respecto a las SNP, la reducción efectiva y el control de costos no están asegurados

Definición de costos



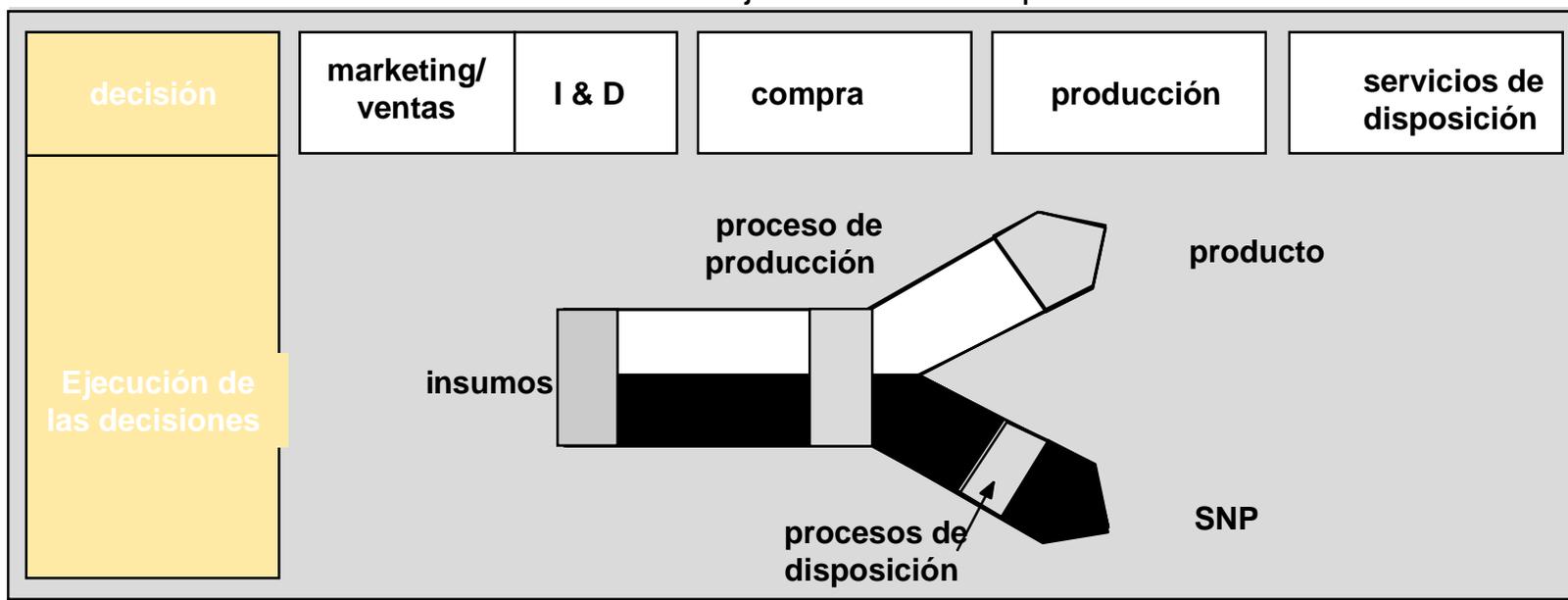
Definición de costos



- Decisiones importantes de gestión ambiental -

Tipos de decisión

- Prevención de contaminación - prevención de SNP/residuos
- medidas fin de tubo - mejoramiento de disposición de



Entre los parámetros importantes para las decisiones cuentan

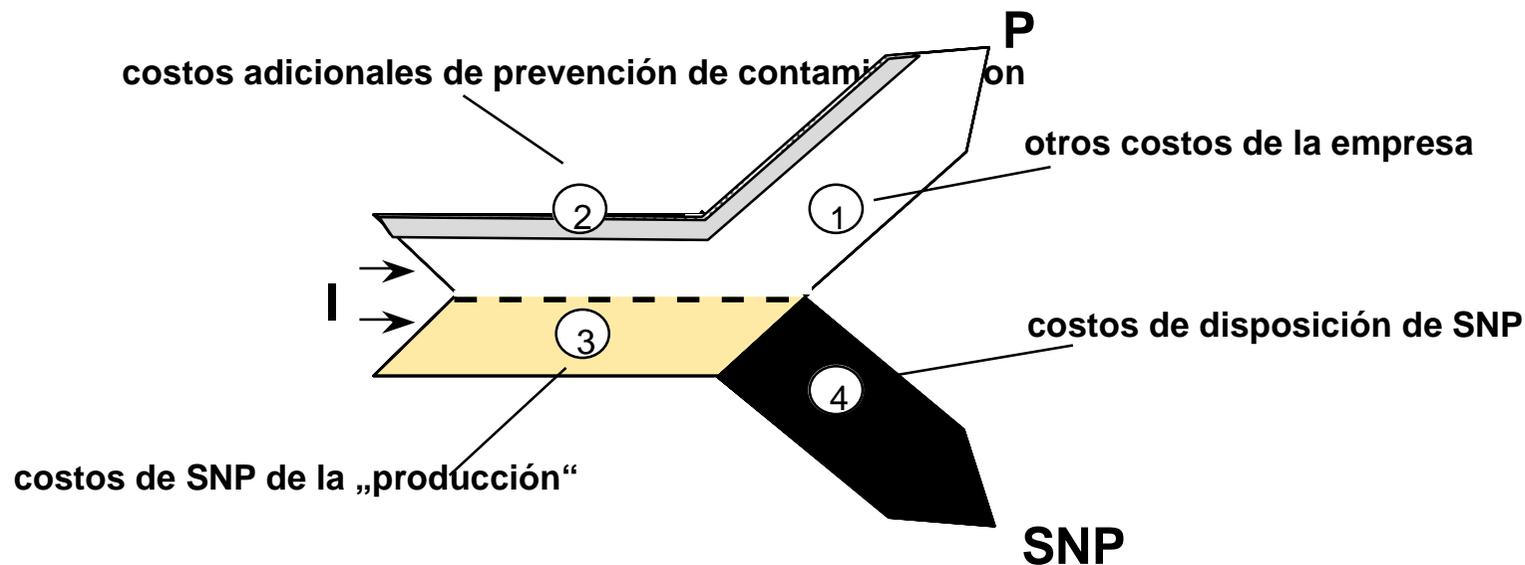
- diseño del producto
- selección de materiales de insumo
- procesos de producción (tecnología, organización)
- procesos de disposición (recolección, tratamiento, „a dónde“)



Definición de costos



- La relación entre el término „costo“ y el elemento costo -



Elemento de costos	terminología de costos típicos (t) o propuestos (p)
① + ② + ③ + ④	costos totales de la empresa (t)
② + ④	costos ambientales (t)
④	„costos fin de tubos“ (p)
③ + ④	„costos de SNP“ (p)

Como lograr la reducción de costos



Logrando una reducción de costos

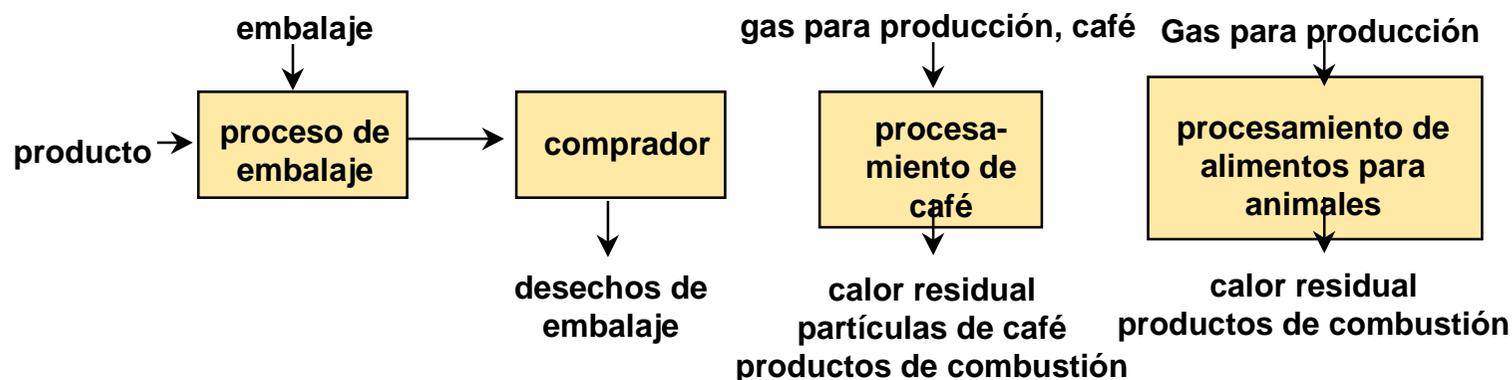


- Estudio de caso industria de alimentos (Zimbabwe) -

empresa y productos

mayor productor nacional de papas fritas, café, crema de cacahuates, alimentos para animales y otros alimentos secos

procesos



costos de SNP

33 % de los costos totales

medidas

Reducción de la demanda por calor (reducción del tamaño de equipamiento, reducción de pérdidas de calor, recuperación de calor)

Reciclaje de materia prima contenida en las SNP. Cambios en el diseño del embalaje.



efectos sobre los costos

- **medidas para reducir los costos de las SNP seleccionadas en un 15% desarrollados en 4 días**
- **período de amortización de 14 meses**
- **extrapolación a la empresa entera: reducción neta de los costos totales en 5 %**
- **reducción del consumo de energía y de las emisiones al aire por más del 60%**
- **reducción de los desechos sólidos por un 14%**

efectos ambientales



Logrando una reducción de costos

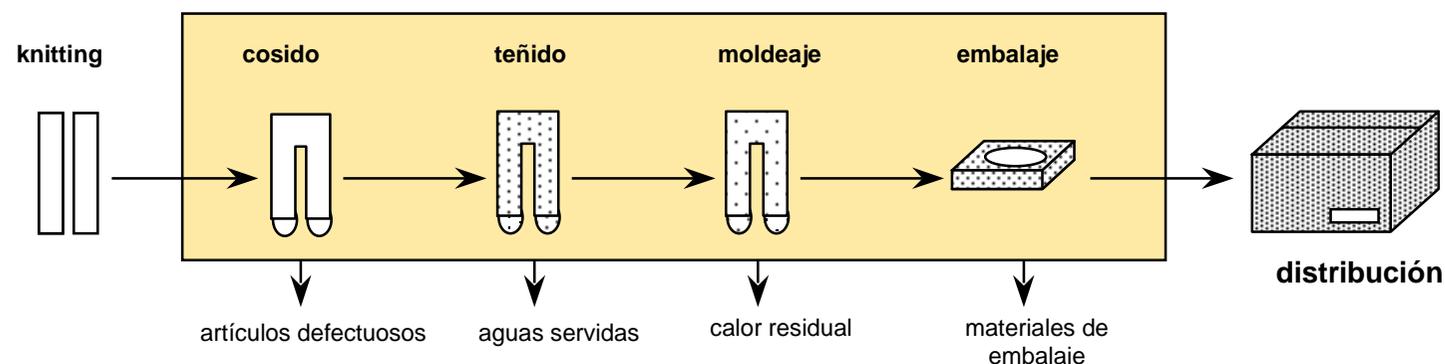
- Estudio de caso industria textil (Alemania) -



empresa y productos

Una de las empresas líderes de medias y géneros de punto para hombres y mujeres con sitios de producción en Alemania, Europa Oriental y el Mediterráneo

procesos



cost of NPO

7% del total de costos, en caso de que el sitio de producción fuera empresa independiente

medidas

Cambios en el proceso de desarrollo de producto, sensores mejorados en la producción, cambios en la capacidad del tratamiento de aguas residuales y en la aplicación de químicos para el tratamiento de aguas servidas



Efectos sobre los costos

- reducción de los costos totales en un 1,7 %
- período de amortización de 6 meses

efectos ambientales

- reducción de desechos sólidos del 34%
- reducción de los químicos en aguas residuales por el 20%



Logrando una reducción de costos

- Estudio de caso industria metalmeccánica (Alemania) -



empresa y productos

productor de amortiguadores para maquinaria pesada, edificios y sistemas de rieles
productor líder doméstico y de distribución mundial

procesos

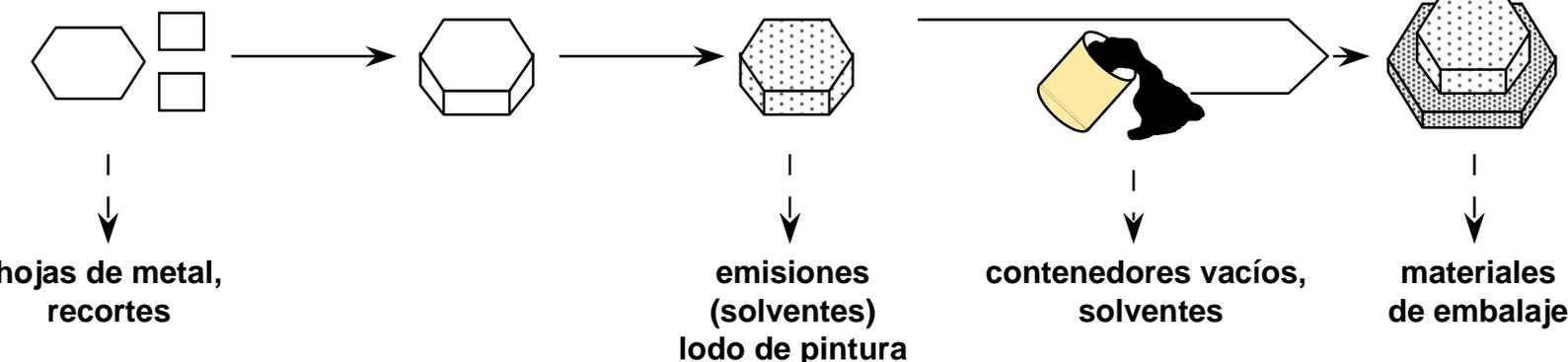
corte de metal

soldadura

Cubrimiento de la superficie

masa de viscosa

ensamblaje, embalaje



Costos de SNP

5% de los costos totales

medidas

cambios del diseño del producto, tecnología de cubrimiento de superficie con menor exceso de spraying, mejores condiciones financieras para el reciclaje externo



efectos sobre los costos

- **reducción de los costos totales en un 1,7 %**
- **período de amortización de 3 meses**

efectos ambientales

- **reciclaje o prevención del 95% de residuos peligrosos**
- **reducción de los metales de quincalla en un 20%**



Logrando una reducción de costos

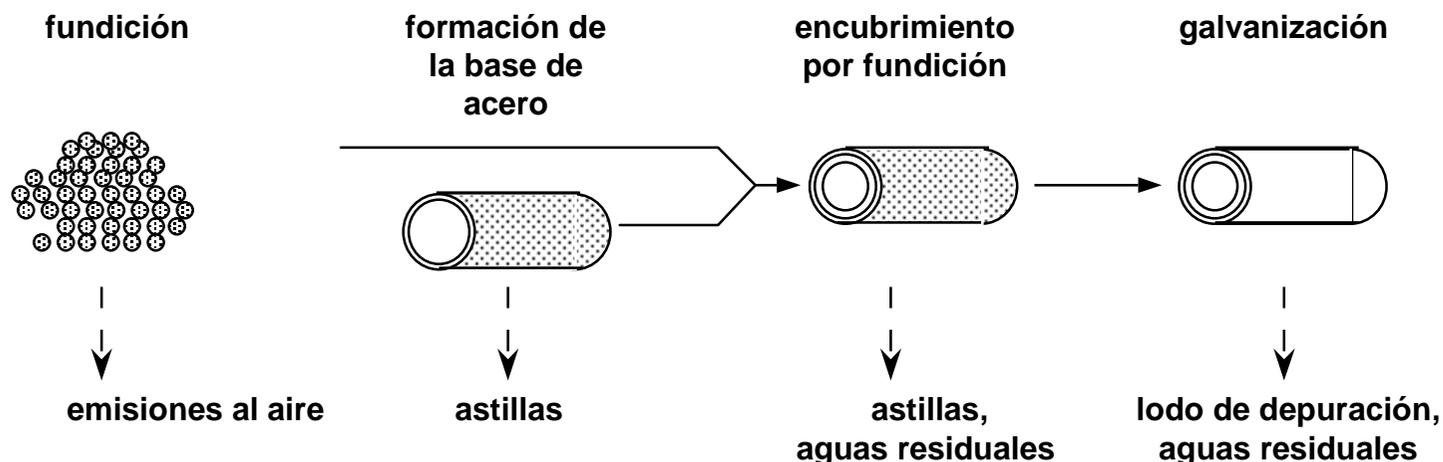
- Estudio de caso metalmecánica (Alemania) -



empresa y productos

productor de soportes cubiertos por metales no-ferrosos para turbinas y maquinaria pesada

procesos



costos de SNP 28 % de los costos totales

medidas

ajuste de la fundición y las tecnologías de control de emisiones al aire, ciclos cerrados del agua y recuperación en el proceso de fundición, cambios en los sistemas de galvanización



Efectos sobre los costos

efectos ambientales

- **reducción de los costos totales por un 7,0 %, período de amortización de 3,5 años**
- **cumplimiento con nueva legislación más exigente**
- **reducción del uso de agua por un 75%**
- **reducción de contaminantes del aire por 90%**



Logrando una reducción de costos

- Cómo asegurar la aceptación de las medidas -



Participantes

- Desarrollo de medidas por medio de equipos de empleados compuestos por funciones multisectoriales
- Integración de gerentes responsables para producción y contabilidad, especialmente de un miembro del top management

Evaluación

- análisis cuantitativo de los costos de las medidas (ahorros, costos)
- evaluación por expertos de la empresa, técnico, de contabilidad y de medio ambiente
- evaluación conservadora de los beneficios esperados

Planificación de la implementación

- la planificación de la implementación debe ser integrada al desarrollo de medidas (los resultados se toman más en serio, obstáculos para la implementación se pueden identificar a tiempo)



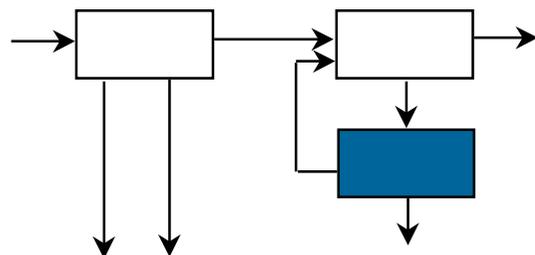
Las medidas necesitan ser entendidas, aceptadas e implementadas por el equipo técnico, administrativo y la gerencia



Logrando una reducción de costos

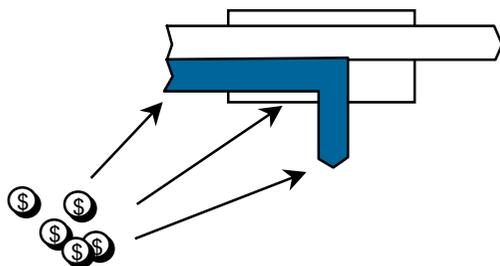


- La reducción de costos se realiza a través de tres pasos -



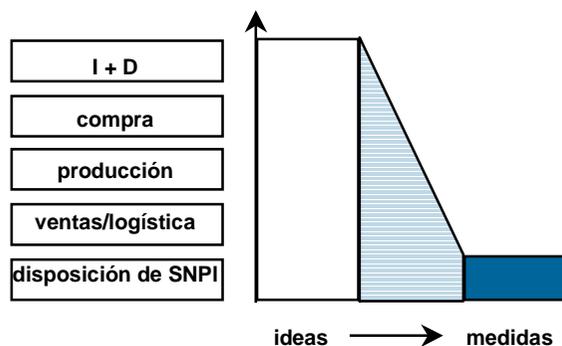
Identificación de SNP

- Cuáles procesos generan cuáles SNP y en qué cantidades?
- En algunas áreas, eso será bien documentado, en otras, algún tipo de investigación será requerido (interpretación, estimación)



Identificación de los costos de SNP

- Cuáles costos serán causados por SNP?
- Allocated costs for raw materials, labor, disposal costs, etc. to the SNP



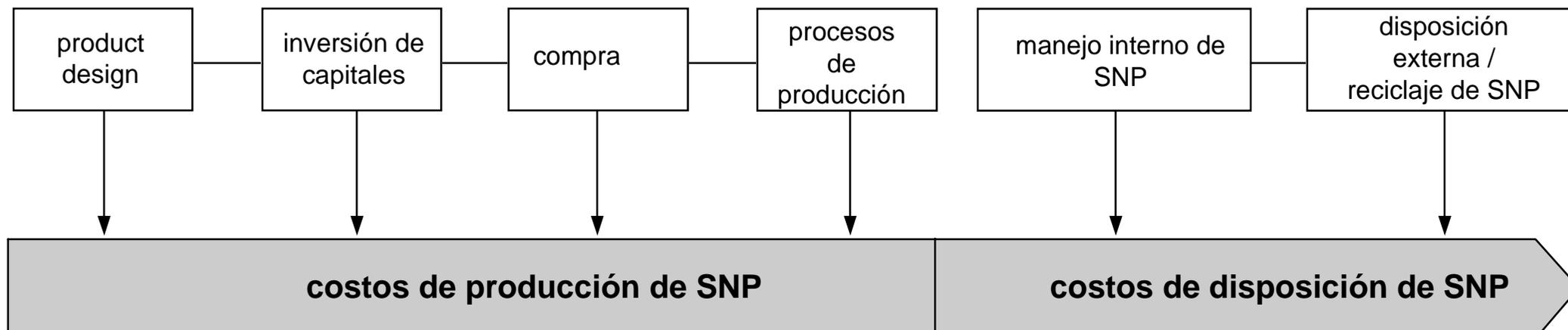
Desarrollo de medidas

- Desarrollo e implementación de las medidas para la reducción de costos
- Los datos sobre costos serán utilizados para focalizar sobre el desarrollo de medidas y para evaluar sus costos y beneficios



Logrando una reducción de costos

- Técnicas para el desarrollo de medidas -



- Muchas funciones dentro de la empresa contribuyen con sus decisiones al monto y costo de las SNP
- Reducir los costos de SNP puede requerir el abandono de perspectivas y costumbres bien arraigadas

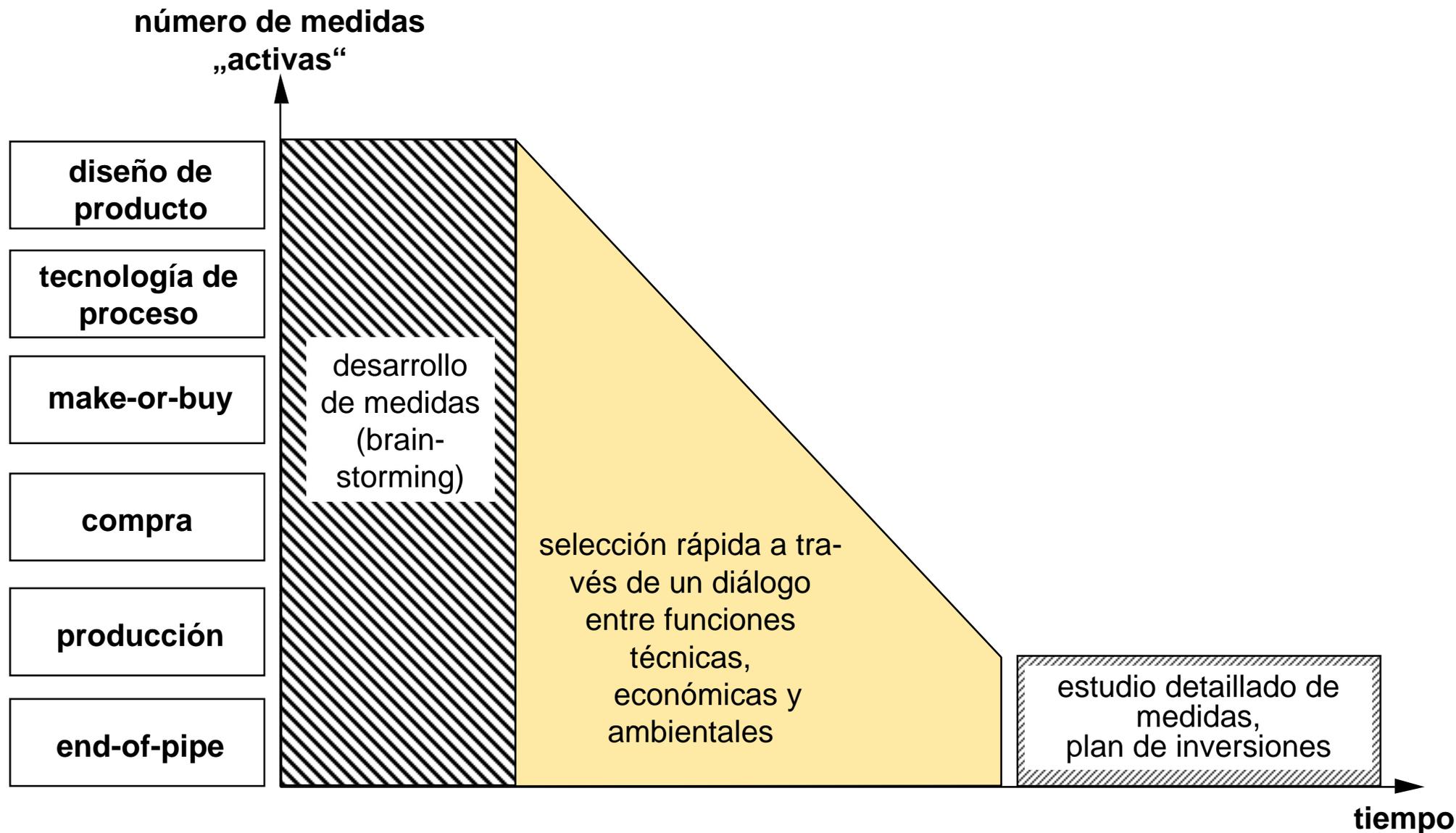


Las medidas se desarrollan en equipos multifuncionales y se apoyan por técnicas de creatividad



Logrando la reducción de costos

- Selección rápida de las medidas más económicas -





La reducción de costos - Resumen de resultados típicos -



- Reducción de los costos toales de una empresa entre el 1 y el 5 % en el transcurso de 12 - 24 meses. La reducción de costos se logra a través de medidas de tipo técnico o organizativo con inversiones limitadas
- Reducción del sonsumo de recursos y del impacto ambiental negativo
- Mejor calidad de producto debido a innovaciones de productos y procesos

Objetivo	Efecto sobre	Típicos efectos mínimos	Típicos efectos máximos
financiero	ganancias*	20% aumento	100% incremento
	costos totales	1% reducción neta	5% reducción neta
	amortización	12 meses	24 meses
ecológico	montos de SNP	20% reducción	40% reducción

* = asumiendo que la empresa logra el 5% de rendimiento sobre venta antes de impuestos. Al ser más baja la margen de ventas, el efecto es mayor.



La metodología de gestión de costos ambientales lleva al aumento de las ganancias y a una reducción significativa del impacto ecológico negativo



Logrando la reducción de costos



- Factores específicos de la aplicación de la GCA en pequeñas y medianas empresas (PyMEs)

Experiencia actual

- La experiencia actual se basa en compañías de 90 empleados y más

Transparencia de los costos

- Un factor clave para la identificación de los montos de SNP es su transformación en costos. Eso es novedoso también para la mayoría de las PyMEs. No obstante, los flujos de materias están más transparentes debido al tamaño reducido de la empresa y la división de trabajo menos acentuada.
- Muchas de las PyMEs no disponen de un sistema de contabilidad muy desarrollado. Fuentes alternativas para datos son la contabilidad financiera, facturas individuales, estimaciones y aproximación y la colección de datos exemplares. Eso podría implicar que los datos generados sean menos confiables.

Know-How

- Muchas de las PyMEs disponen de limitados conocimientos sobre las tecnologías de proceso. La disponibilidad de know-how externo a costos accesibles podría ser de gran beneficio.
- La aplicación de la GCA requiere de menos experiencia en el manejo del proyecto que en empresas grandes, ya que están involucrados menos empleados y los procesos y requerimientos son de menor complejidad.

Capacidad para la toma de decisiones

- Los resultados pueden lograrse más rápidamente debido a la comunicación y la toma de decisiones más directas.

Integración con sistemas de gestión ambiental



Integration with environmental management systems

- Environmental Cost Management (ECM) and EMAS/ISO 14001-



Important common goals

- Negative environmental effects from manufacturing processes are primarily caused by NPO (solid waste, waste water, emissions)
- A common goal of environmental management and cost management is lowering the level of NPO (key cost drivers)

Important common management tools

- Monitoring the amount of NPO generated and (ecological or economic) evaluation of these amounts
- Definition and periodic review of goals and measures for reducing the amount and impact of NPO
- Definition and periodic review of procedures in product development, purchasing, production and waste disposal designed to reduce the amount and impact of NPO



Integration of ECM and environmental management systems strengthens both. Certification under ISO 14001 then leads to net cost reductions

Instrumentos y servicios ofrecidos por P3U



P3U portfolio of tools and services

- Environmental Cost Management is part of a larger portfolio -



Tools

- **Good Housekeeping Guide** - an easy-to-implement instrument with five checklists for identifying no-cost/low-cost measures for reducing costs and negative environmental impacts
- **Resource Management Module** - a role-play-based training module that introduces SME managers to environmental management and helps them to apply these insights to their business
- **Environmental Cost Management** - a structured procedure for achieving significant reductions in both the costs and negative environmental impacts of industry
- **Integrated Management Systems** - a simplified yet coherent system for SME to implement basic elements of managing quality, environmental and worker safety

Services

- Introductory presentations and workshops
- 1-5-day training sessions for managers, technical experts, business associations and consultants
- Coaching managers and technical experts in applying P3U-tools in focus countries. Train-the-trainer services
- Information services on tools, experience, relevant literature and P3U activities



Prerequisite for all support: demonstrated local commitment and payment for services