



UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO

PRODUCCIÓN ECOEFICIENTE: UNA HERRAMIENTA PARA LA MEJORA DE LA COMPETIVIDAD

CENTRO DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

MSC. ING. QUÍM. MARISE KELLER

ING. QUÍM. SILVIA LAMELA

ING. QUÍM. HÉCTOR VENTIMIGLIA

Desde el año 2005, el



**apoya a empresas uruguayas que quieren
mejorar su competitividad,
disminuyendo sus
impactos al medio ambiente.**

**Mediante un convenio de cooperación firmado con BID-
FOMIN, que finalizó en el año 2008**

Propósito

- Desarrollar **capacitación, asistencia técnica y promoción de producción más limpia (PmL)** a fin de fortalecer y expandir a nivel nacional la implementación de PmL y la gestión ambiental en las empresas.



PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Es “la aplicación **continua** de una **estrategia** ambiental **preventiva e integrada** en los **procesos** productivos, los **productos** y los **servicios**, con el fin de **incrementar la eficiencia** y **reducir los riesgos** para el ser humano y el medio ambiente”

Definición del PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1991)

PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

- Aplicada a **PROCESOS**, procura la conservación de las materias primas y la energía, la eliminación de las materias primas tóxicas y la reducción de la cantidad y de la toxicidad de todas las emisiones y desperdicios antes de ser eliminados de un proceso
- Aplicada a **PRODUCTOS**, la estrategia tiene por objeto reducir todos los impactos, durante el ciclo de vida del producto, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final.

FUENTE: pág. Web PNUMA

ABORDAJE CONVENCIONAL - FIN DE TUBO -

1. Residuo es generado!
2. Cómo tratar?
3. Para dónde llevar?

costos ambientales



Energía
Materias primas
Agua



Residuos sólidos
Efluentes líquidos
Emisiones atmosféricas

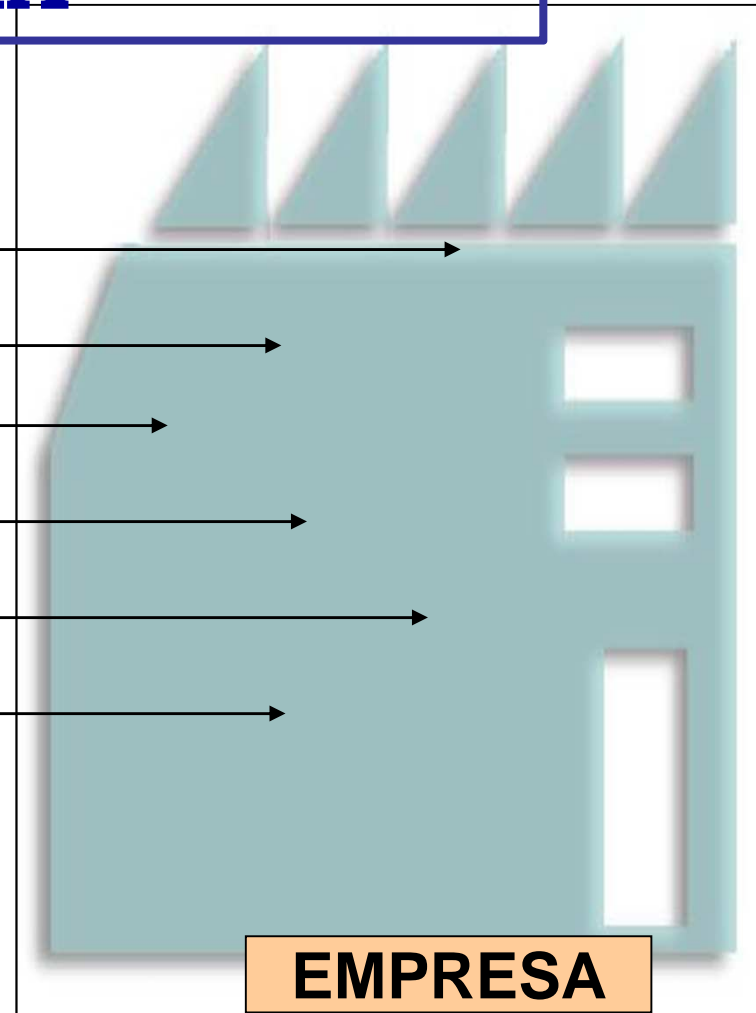
Tratamiento **Disposición Final**
***Residuos**
***Efluentes** **Ambiente**
***Emisiones**

actuación



ABORDAJE DE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

- ✓ Residuo es generado! →
- ✓ Por qué? →
- ✓ Dónde? →
- ✓ Cómo? →
- ✓ Cuándo? →
- ✓ Cuánto? →

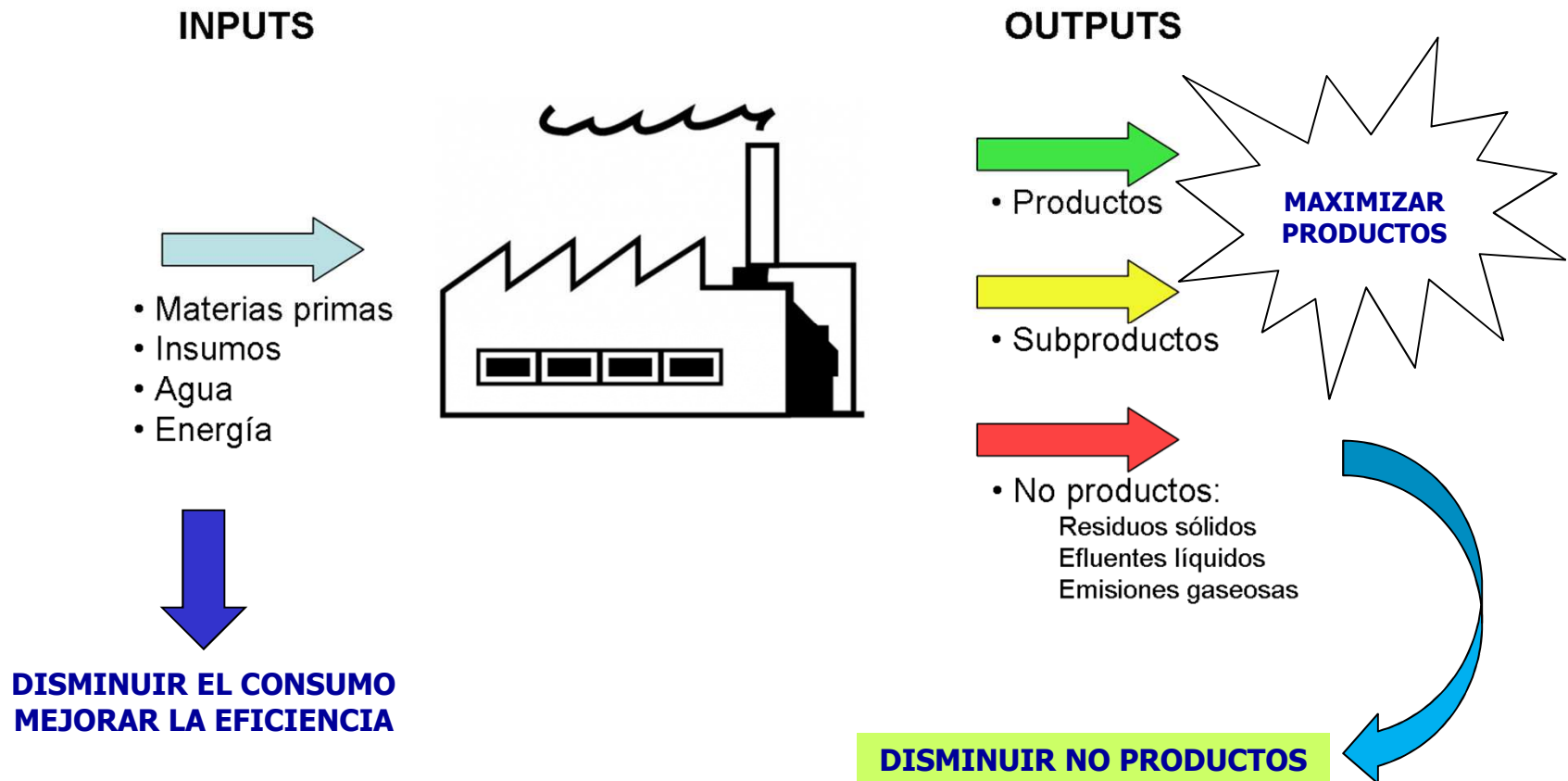


COSTO DE LOS RESIDUOS:

- Costo de las materias primas e insumos
- Costo de las horas-hombre y horas-máquina aplicados hasta el momento de la producción del residuo.
- Costo de la energía utilizada hasta el momento de la producción del residuo.
- Costos de tratamiento y disposición final.

LOS RESIDUOS SE PRODUCEN EN EL PROCESO PRODUCTIVO, NO SE GENERAN!!!

PRODUCTOS Y NO PRODUCTOS



Precios - Costos - Utilidad

Gestión de Costos

$$\text{UTILIDAD} = \text{PRECIO} - \text{COSTO}$$

Fuente: Gr. Ricardo Laporta

RESULTADOS DE PML EN URUGUAY

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

**Proyecto de Promoción de la
Producción Eco-eficiente para
PyMEs de Uruguay**

RESULTADOS A NIVEL DE COMPONENTES PROYECTO BID-FOMIN

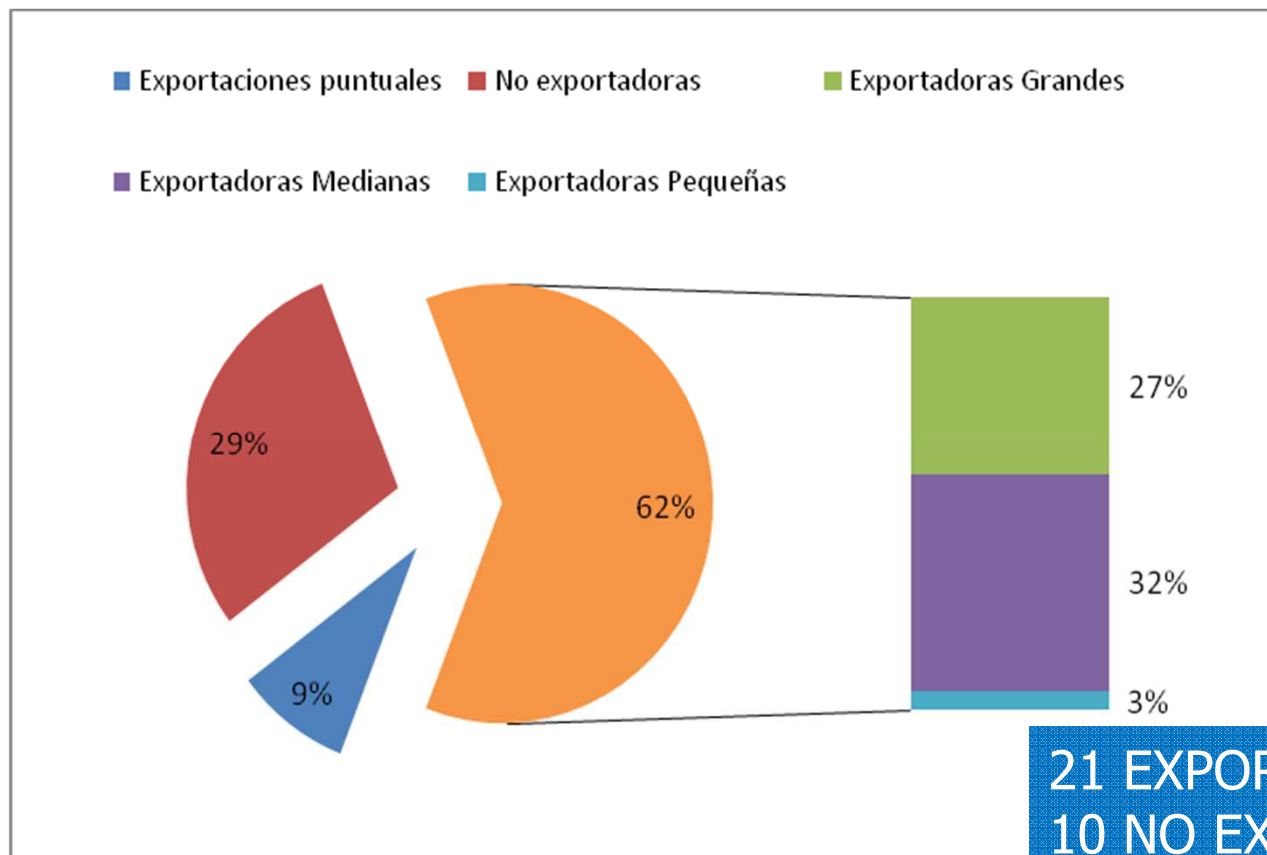
Componente	Indicadores	Indicadores	Producto Logrado
Sensibilización hacia PML y Difusión de resultados	Empresas que ingresan al proyecto motivadas por la campaña de sensibilización	70	134
	Representantes de empresas interesados en las actividades del proyecto	400	796
Desarrollo de Capacidad Local	Consultores capacitados por el proyecto en diferentes temas de PML	20	99
	Consultores capacitados por el Proyecto que tienen demandas de servicios de PML	10	40

RESULTADOS A NIVEL DE COMPONENTES PROYECTO BID-FOMIN

Componente	Indicadores	Indicadores	Producto Logrado
Implementación de PML en PyMES	Empresas que cuentan con proyectos de PML con por lo menos 3 oportunidades de mejora implementadas	70	73
Fortalecimiento Institucional	Un centro de referencia en la UM de alcance nacional se encuentra instalado y operando	Si	Si
	Al final del Proyecto se cuenta con una propuesta de Política Nacional de Fomento a la PML revisada y presentada ante las autoridades nacionales para su aprobación	Si	(1)

PROGRAMA DE EXCELENCIA (PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA) EMPRESAS PARTICIPANTES

34 empresas
20 PYMES
14 GRANDES



21 EXPORTADORAS
10 NO EXPORTADORAS
3 EXPORTADORAS OCASIONALES

Resultados logrados en las etapas de implementación

Empresas en el Programa de Excelencia (2005 – 2008)	34
<u>Etapas de PML</u>	
Pre-diagnóstico: oportunidades potenciales de mejora	963
Diagnóstico y evaluación	163
Proyectos piloto	104
Plan de continuidad	156
Inversión	U\$S 1.684.000
Ahorro Esperado	U\$S/año 2.144.000

RESULTADOS ECONÓMICOS

- **INVERSIÓN GLOBAL:** U\$S 1.684.000
- **AHORRO ESPERADO:** U\$S 2.144.000
- **PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN PROMEDIO:**
 - 10 MESES
- **INVERSIÓN PROMEDIO:**
 - U\$S 16.190
- **AHORRO ESPERADO PROMEDIO:**
 - U\$S 20.615

BENEFICIOS AMBIENTALES LOGRADOS

PRINCIPALES INDICADORES DE ECO-EFICIENCIA

	Reducciones Acumuladas	Reducciones %
En Consumo de MATERIAS PRIMAS	2.184 ton/año	N/C
Consumo de AGUA	60.800 m ³ /año	23 %
Consumo de ENERGIA (eléctrica, gasoil, fuel oil, gas)	5.953 MW-h/año	8,5 %
Generación de RESIDUOS SÓLIDOS (incluidos Residuos Peligrosos)	1.575 ton/año	39 %
Generación de AGUAS RESIDUALES	44.900 m ³ /año	N/C

APOYOS PARA PML

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS DE APOYO A PML

- TRIBUTARIOS: LEY DE INVERSIONES
- LEY 16906/98 y Decreto 02/2012 (decreto vigente desde 02.02.2012)
- Uno de los objetivos que se valora en los proyectos es la inversión en Producción Más Limpia
- Se asigna 1 punto cada 5% de participación de la inversión en P+L en el total
- Ponderación en la matriz: 20% (PmL + I+D+i)

http://www.mef.gub.uy/comap_nuevo_reg.php

Instrumentos financieros

- FINANCIACIÓN BANCARIA CON TASAS DE INTERÉS PROMOCIONALES Y CON PERÍODOS DE GRACIA
- **BROU**
 - Consultoría para detectar oportunidades de PML
 - Hasta el 100% de la inversión, hasta 18 meses de plazo de pago y 6 meses de gracia
 - Inversiones para la implementación de PML:
 - Inversiones para implantar sistemas de P+L
 - Inversiones para relocalizar empresas
 - Inversiones necesarias para cumplir la normativa ambiental
 - *Proyectos de eficiencia energética*
 - Hasta el 70% de la inversión, hasta 36 meses de plazo de pago y 6 meses de gracia

<http://www.brou.com.uy/web/guest/empresas/credito/proyectos>

Instrumentos financieros

- **BANDES**

- Programa de Eficiencia Energética
- financia con una tasa preferencial proyectos de eficiencia energética a través de acuerdos comerciales con empresas importadoras y proveedores de materiales, insumos y servicios

<http://www.bandes.com.uy/doc.aspx?id=20>

CONCLUSIONES

- El actual panorama nacional impone a las empresas la implementación de una gestión mucho más competitiva e innovadora en sus procesos y productos
 - Nuevas normativas ambientales (aire, agua, residuos)
 - Incrementos de costos ambientales (costos de disposición)
 - Consolidar la PmL como herramienta de innovación
 - Ampliar formación de profesionales
 - Plan de Acción para la Producción y Consumo Sustentable
- Mejor aprovechamiento de los instrumentos económicos de apoyo disponibles

MUCHAS GRACIAS!

Mayor información:

Centro de Producción más Limpia Uruguay

Universidad de Montevideo

Av. Luis P. Ponce 1307

Tel. 2706 76 30 – Int. 26

www.cpml.com.uy

Programa de Excelencia en PML

Empresas Participantes

