



# CURSO: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN CURTIEMBRES



*Mayores informaciones e inscripciones:  
Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles*

Av. Mcal. Santa Cruz, N° 1392, Edif. Cámara Nacional de Comercio, Piso 12  
Telf: (591-2) 2366925, Fax: (591-2) 2319903  
Casilla 2603  
Página Web: [www.CPTS.org](http://www.CPTS.org)  
Correo electrónico: [direccion.ejecutiva@cpts.org](mailto:direccion.ejecutiva@cpts.org)  
La Paz - Bolivia

Organizado por:

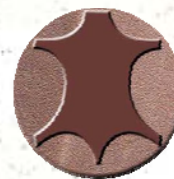
Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles  
(CPTS)



EMBAJADA  
REAL DE  
DINAMARCA



¡¡GANE MÁS Y CONTAMINE MENOS  
PRODUCIENDO EFICIENTEMENTE¡¡



El Alto, Julio de 2006





### **¿ QUÉ ES LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA ?**

“La Producción Más Limpia es la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada, a los procesos productivos, a los productos y a los servicios para incrementar la eficiencia y reducir riesgos para los seres humanos y el ambiente. La Producción Más Limpia puede ser aplicada a los procesos empleados en cualquier industria, a los productos mismos y a los diferentes servicios prestados a la sociedad.

**En los procesos productivos**, la Producción Más Limpia conduce al ahorro de materias primas, agua y/o energía; a la eliminación de materias primas tóxicas y peligrosas; y a la reducción, en la fuente, de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones y los desechos, durante el proceso de producción.

**En los productos**, la Producción Más Limpia busca reducir los impactos negativos de los productos sobre el ambiente, la salud y la seguridad, durante todo su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, pasando por la transformación y uso, hasta la disposición final del producto.

**En los servicios**, la Producción Más Limpia implica incorporar el quehacer ambiental en el diseño y la prestación de servicios”.



### **MODALIDAD**

#### **Práctica en planta :**



Las clases se caracterizan por tener un alto contenido práctico. La parte práctica se desarrollará en curtiembres seleccionadas específicamente con las condiciones para aplicar diferentes técnicas de Producción Más Limpia.

#### **Flexibilidad en el contenido:**

De acuerdo a las características y necesidades de las curtiembres participantes, el contenido programático puede variar para satisfacer estos requerimientos.



#### **Flexibilidad en el horario:**

Las clases se imparten una vez por semana durante 3 horas, por sesión. En el caso de prácticas muy extensas es probable una reprogramación de acuerdo a las necesidades.

#### **Aplicabilidad en las propias empresas:**

Se darán prácticas a los participantes para sean aplicadas en sus propias empresas, asistidos por los técnicos del CPTS.



## ***BENEFICIOS DE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML)***

### *Mejor productividad y rentabilidad*

- Reduce costos a través del uso eficiente de materias primas, agua, energía y otros insumos.
- Reduce costos a través de un mejor manejo de residuos / desechos.
- Reduce costos de traslado y disposición de desechos.
- Reduce o elimina la inversión en plantas de tratamientos o medidas “al final del proceso”.
- Incrementa las ganancias por mejoras en los procesos productivos y por el valor económico obtenido al reusar, reciclar y recuperar los residuos.

### *Mejor desempeño ambiental:*

- Reduce los costos y simplifica el tratamiento “al final del proceso” y la disposición final de los desechos.
- Genera nuevos conocimientos en la empresa.
- Facilita el proceso de adecuación ambiental previsto en la legislación ambiental.
- Ayuda a la evaluación de riesgos relacionados con los impactos ambientales.
- Contribuye al establecimiento de un sistema de gestión ambiental en la empresa.

### *Mejor posicionamiento comercial :*

- Diversifica su línea de productos.
- Accede a nuevos mercados.
- Incrementa las ventas.
- Diversifica el uso de materiales residuales.
- Mejora su imagen en el mercado.

### *Mejor entorno laboral, debido a que:*

- Mejora las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
- Mejora las condiciones de infraestructura de la planta productiva.
- Genera efectos positivos en el personal.
- Mejora las relaciones con la comunidad y la autoridad.

## **Curso: Producción Más Limpia para curtiembres**

*Objetivo: Capacitar de forma teórico – práctica al personal que trabaja en curtiembres, en particular pequeñas y microempresas sobre conceptos de la producción más limpia.*

*Dirigido a: Técnicos curtidores, autoridades ambientales y profesionales interesados en el tema.*

*Carga horaria: 48 horas, repartidas en 16 sesiones teórico-prácticas de 3 horas/sesión; una vez/semana.*

*Docentes: Personal del CPTS e invitados especiales.*

*Inicio: 7 de julio del 2006.*

*Finalización: 27 de octubre del 2006*

*Horario: 9:00 a 12:00 a.m.*

*Lugar: Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Municipal de El Alto (detrás del mercado de Ciudad Satélite).*

*Inversión: El curso es subvencionado y solo se paga por el material, igual a 150 Bs.*



| Módulo                                  | Contenido  | Expositor   | N° sesiones<br>(1 sesión = 3 h) |          | Fecha                                       |
|---|--|---|---------------------------------|----------|---|
|   |  |   | Teoría                          | Práctica |   |
| Legislación ambiental                   | Reglamento ambiental para el sector industrial manufacturero.  | Dirección de Medio Ambiente<br>Gobierno Municipal<br>de El Alto | 1                               | —        | 07-7-06                                     |
| Principios y conceptos de la PML        | Definiciones y conceptos de la PML<br>Enfoque piramidal en el manejo de efluentes<br>Bases para la práctica de la PML  | CPTS  | 1                               | —        | 13-7-06                                     |
| Evaluación de la eficiencia productiva  | La cultura de la medición.<br>Proceso productivo de una curtiembre<br>Métodos de medición de entradas y salidas de insumos<br>(materiales, agua, energía, residuos).<br>Balance de masa en una curtiembre<br>Balance de energía en una curtiembre<br>Cálculo de consumos y descargas específicos | CPTS  | 1                               | 2        | 21-7-06<br>28-7-06<br>04-8-06               |
| Medidas generales de PML                | Programa de uso eficiente del agua<br>Programa de uso eficiente de la energía  | CPTS  | 1                               | —        | 11-8-06                                     |
| Remojo y predescarne                    | Descripción de las operaciones<br>Consideraciones ambientales y prácticas de PML   | CPTS  | 1                               | 1        | 18-8-06<br>25-8-06                          |
| Pelambre, calero, descarnado y dividido | Descripción de las operaciones<br>Consideraciones ambientales y prácticas de PML (pelambre<br>hair save, reciclaje).<br>Análisis de sulfuro<br>Análisis de cal   | CPTS  | 1                               | 3        | 01-9-06<br>08-9-06<br>15-9-06<br>22-9-06    |
| Piquelado y curtido                     | Descripción de las operaciones<br>Consideraciones ambientales y prácticas de PML (reciclaje de<br>aguas residuales de curtido; alto agotamiento; precipitación de<br>cromo).<br>Análisis de cromo en wet blue y cuero semiacabado<br>Análisis de cromo en soluciones de curtido y recurtido.     | CPTS  | 1                               | 3        | 29-9-06<br>06-10-06<br>13-10-06<br>20-10-06 |
| Evaluación a los participantes          |  |   | 1                               | —        | 27-10-06                                    |
| Total                                   |  |   | 8                               | 9        |   |