



Introducción

Módulo 1

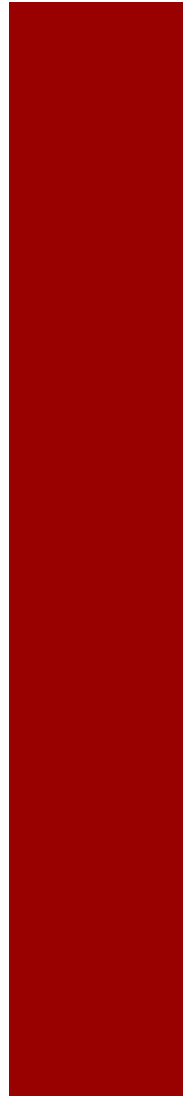
Una Alianza Público-Privada GTZ-Holcim gestionada por
FHNW





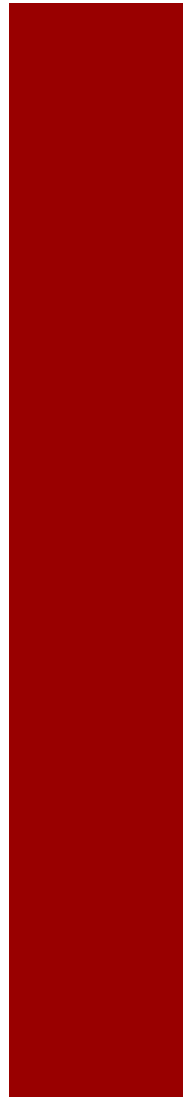
Objetivos de Aprendizaje

- Los grupos de interés de los sectores público y privado tendrán un mejor entendimiento acerca del desarrollo sostenible y del concepto de “Ecología Industrial”.
- Tendrán un entendimiento de la necesidad de un enfoque holístico al implementar el co-procesamiento.
- Tendrán, además, un entendimiento de los beneficios, riesgos y oportunidades del co-procesamiento como contribución al desarrollo sostenible.



Lista de Contenidos

- Antecedentes
- Ecología Industrial
- Los Elementos del Co-procesamiento
- Oportunidades, Beneficios y Riesgos del Co-procesamiento





Preocupaciones Ecológicas

- Preocupaciones ecológicas y discusiones públicas:
 - Calentamiento global y uso eficiente de combustibles fósiles no renovables
 - Residuos tóxicos y la contaminación de los recursos de agua y suelo
 - Recursos limitados

- Preocupaciones empresariales:
 - Competitividad en costos
 - Competencia global y rentabilidad
 - Responsabilidad Social Empresarial (RSE)



Marco Internacional

La comunidad internacional aborda los problemas ambientales y sociales de nuestro planeta con marcos regulatorios internacionales, tales como:

- El Programa 21 de la “Cumbre de la Tierra”, (Río de Janeiro – 1992),
- La Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible (2002),
- El Global Compact de la ONU,
- Los Objetivos de Desarrollo del Milenio,
- y otras convenciones internacionales.

La Iniciativa para la Sostenibilidad del Cemento



La Iniciativa para la Sostenibilidad del Cemento (CSI):

- Es un programa patrocinado por los miembros del World Business Council For Sustainable Development (WBCSD)
- Diez compañías cementeras líderes – representando 1/3 de la producción mundial de cemento – entregaron su compromiso para el desarrollo sostenible
- El objetivo consistió en encontrar nuevas formas de cumplir el desafío de sostenibilidad de:
 - Reducir la huella ecológica de la industria,
 - Aumentar la participación de los grupos de interés,
 - Entender las contribuciones sociales de la industria



La Huella Ecológica

- La capacidad de carga de la tierra es finita
- La huella de la población mundial – mayormente de las naciones industrializadas y más prósperas – ya excede la capacidad de carga de la tierra
- “Estamos gastando más de lo que ganamos”

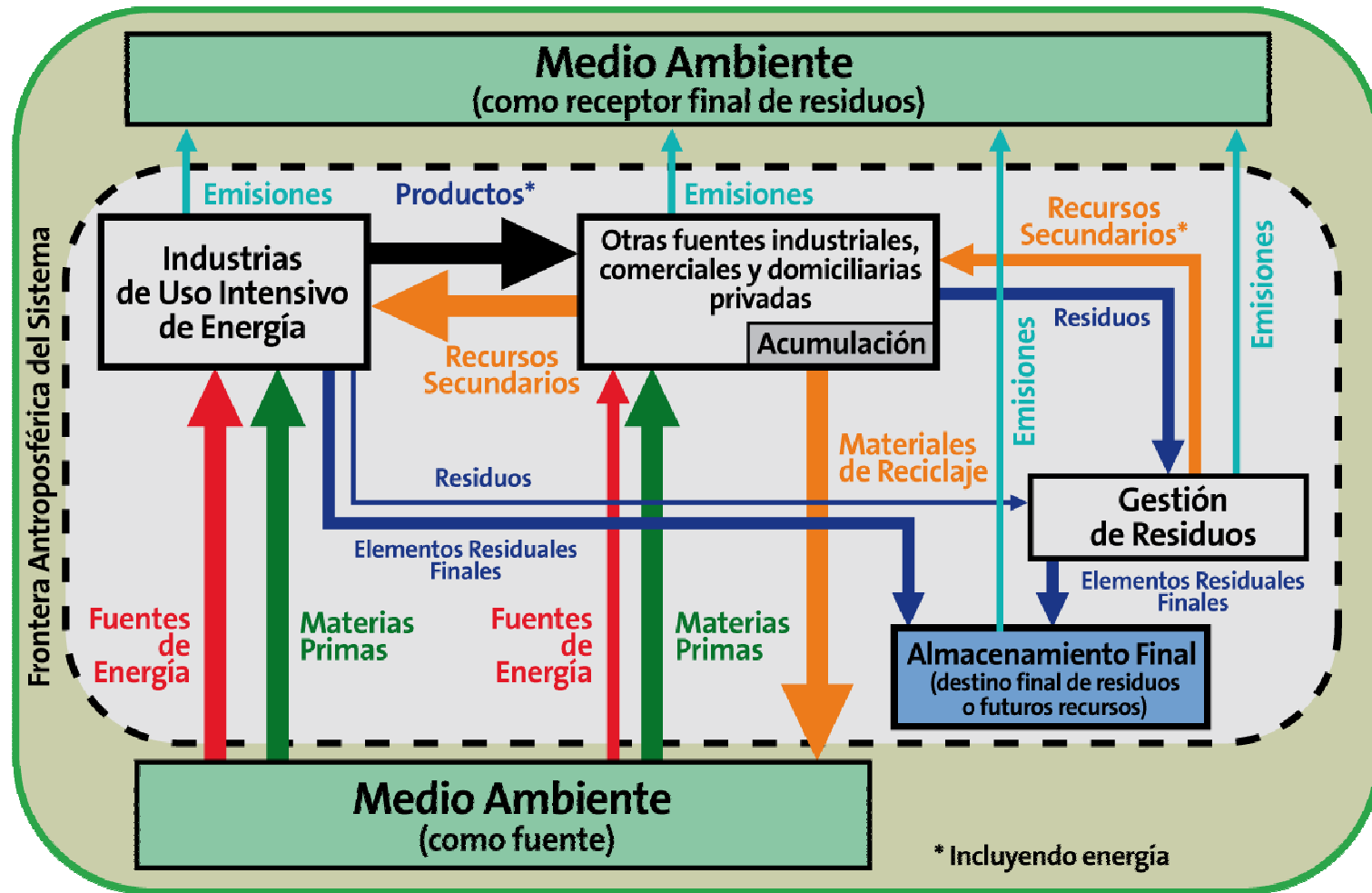


Ecología Industrial

- El concepto de ecología industrial considera las mejores características del flujo de:
 - Información,
 - Materiales,
 - Energíaen un ecosistema biológico.
- El objetivo es mejorar el intercambio de estos recursos esenciales en el mundo industrial



Flujos de Energía y Materiales



Concepto de ecología industrial

Ecología Industrial y la Huella Ecológica

- La ecología industrial puede contribuir a reducir nuestra huella ecológica
- Los objetivos son:
 - optimizar el uso de recursos (materiales y energía),
 - cerrar los circuitos de consumo de material,
 - minimizar la contaminación,
 - eliminar o reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables.





Co-procesamiento

- Co-procesamiento significa el uso de residuos como:
 - materias primas,
 - fuente de energía,
 - o ambas.

- El objetivo es reemplazar:
 - recursos minerales naturales (reciclaje de materiales),
 - combustibles fósiles (recuperación de energía), como carbón, petróleo y gasen procesos industriales.

- Con el co-procesamiento, se puede realizar una importante contribución a la ecología industrial.



Tipos de Co-procesamiento

Residuos		Sustitución	Ejemplos
Cont. de energía (carbon, hydrogen)	Recup. de energía	<ul style="list-style-type: none"> sustitución de energía fósil 	<ul style="list-style-type: none"> solventes aceites residuales plásticos residuales
Cont. de material (CaO, Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ etc.)	Reciclaje de Material	<ul style="list-style-type: none"> sustitución de materia prima 	<ul style="list-style-type: none"> neumáticos usados pinturas usadas lodos industriales
Cont. de energía (carbon, hydrogen)	Recup. de energía	<ul style="list-style-type: none"> sustitución de energía fósil 	
Cont. de material (CaO, Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ etc.)	Reciclaje de Material	<ul style="list-style-type: none"> sustitución de materia prima 	<ul style="list-style-type: none"> arena de moldeo escoria de alto horno cenizas volantes y cenizas de fondo subproductos del yeso

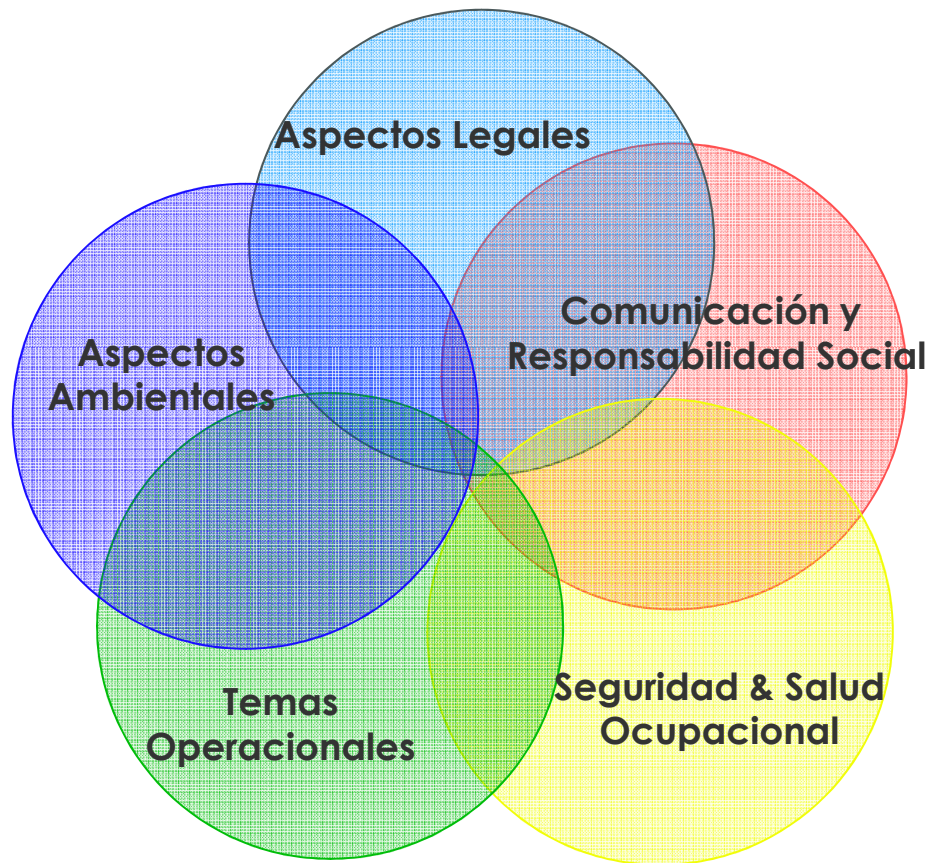


Idea del Enfoque Holístico

- No se pueden determinar o explicar todas las propiedades de un sistema dado basándose en sus componentes individuales en forma aislada.
- El sistema, como un todo, determina cómo se comportan las partes.
- En el contexto del co-procesamiento se deben incluir diferentes aspectos.
- Diferentes grupos de interés están preocupados por estos aspectos.
- También se deben considerar los efectos de otras opciones de tratamiento de residuos.



Los Aspectos Principales del Co-procesamiento



Co-procesamiento



Grupos de Interés Clave que Están Involucrados

Co-procesamiento significa oportunidades, beneficios y riesgos para los siguientes grupos de interés:

- Comunidades
- Organizaciones Gubernamentales
- Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)
- Operadores Industriales y de Plantas
- Industria del Cemento
- Industria de la Gestión de Residuos



Oportunidades en el Uso de AFR

- Solucionar problemas de disposición de residuos y limitaciones de recursos
- Reciclaje y recuperación energética de materiales útiles, desde la creciente acumulación derivada de las actividades antropogénicas
- Contribuir a reducir el impacto sobre el cambio climático causado por la producción del cemento
- Minimizar costos en la producción del cemento



Beneficios Adicionales del Uso de AFR

- Una alternativa de disposición de residuos que está disponible a nivel local y que es ambientalmente y económicamente racional
- Una reducción del impacto ambiental sobre el agua, aire y suelo, provocado por una disposición irracional de residuos
- Una reducción del impacto ambiental sobre los combustibles fósiles y materias primas de extracción minera
- Una reducción de la huella ecológica
- Una contribución al desarrollo sostenible de nuestro mundo

Riesgos del Uso de AFR

Barreras para una implementación sostenible del co-procesamiento:

- Ignorar los aspectos ambientales y sociales, además de los temas de comunicación del co-procesamiento
- Aplicación ineficiente o no seguimiento del marco legal
- Aprehensión respecto de las inversiones para el co-procesamiento, debido a falta de compromiso del sector público



Desafíos para los Operadores y Reguladores de Plantas Cementeras

- Control y regulación de todos los impactos de
 - el proceso productivo
 - el producto final
 - el medio ambiente
 - la salud y seguridad de los trabajadores
- Entender las preocupaciones del público acerca de los posibles efectos negativos del co-procesamiento
- Establecer procesos eficientes de comunicación, a fin de explicar sus actividades y evitar conflictos

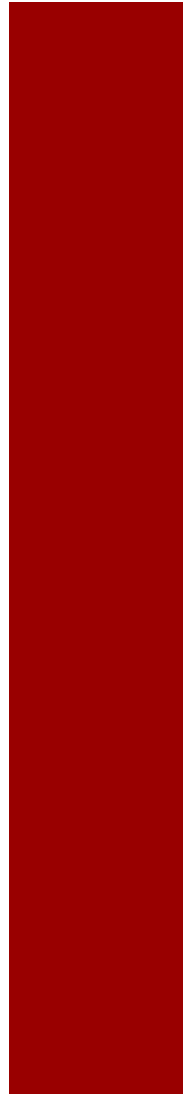
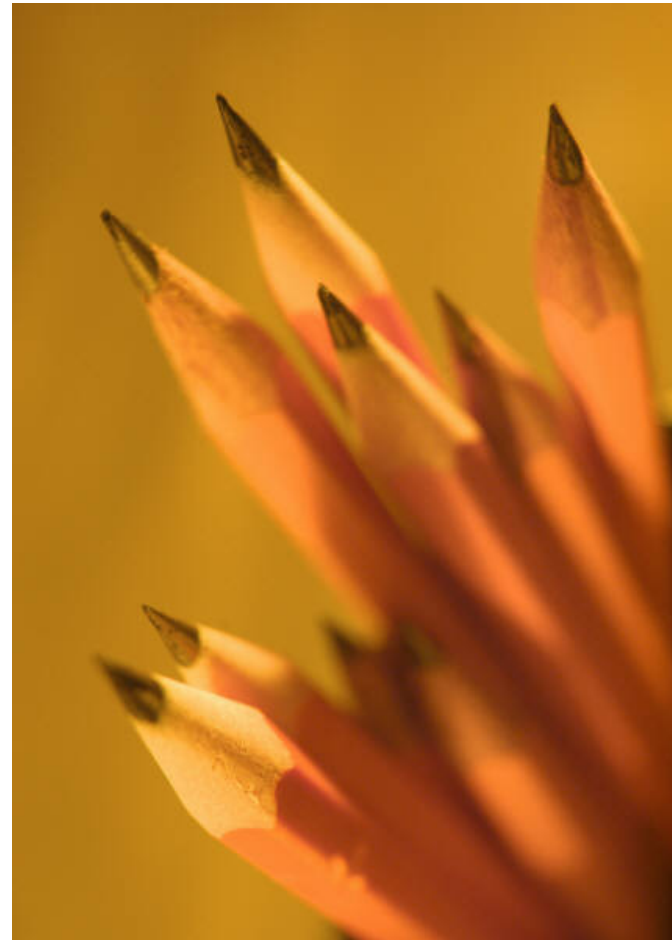




- El co-procesamiento se compone de diferentes aspectos ambientales, operacionales, legales, de seguridad y salud ocupacional, sociales y de comunicación.
- Por lo tanto, un enfoque holístico es fundamental para la implementación exitosa del co-procesamiento.
- El co-procesamiento se enmarca en el concepto de ecología industrial.

Anexo

- Links y literatura
- El Programa 21 (Agenda 21)
- La Huella Ecológica
- El Kit de Entrenamiento



Links y Literatura

- Global compact - www.unglobalcompact.org
- WBCSD - www.wbcasd.org
- Global Footprint Network - www.footprintnetwork.org
- Agenda21 - www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21
- The GTZ-Holcim Public Private Partnership – www.coprocem.com
- GTZ, Holcim, FHNW. 2006. Guidelines on co-processing Waste Materials in Cement Production
- C. Andres, L. Morf, D. Mutz, D. Hengevoss. 2008. The concept of co-processing waste material in the energy-intensive industries





Programa 21 (Agenda 21)

- El Programa 21 es un exhaustivo plan de acción a implementar de forma global, nacional y local por parte de organizaciones del Sistema de las Naciones Unidas, Gobiernos y Grupos Mayores en toda área donde los seres humanos causen un impacto en el medio ambiente
- El Programa 21, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y la Declaración de Principios para la Gestión Sostenible de Bosques fueron adoptados por más de 178 Gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), llevada a cabo en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de Junio de 1992

La Huella Ecológica

- La Huella Ecológica es una herramienta de gestión de recursos que mide cuánta superficie de tierra y agua requiere una población humana para producir los recursos que ella consume, y para absorber sus residuos bajo la tecnología vigente



El Kit de Entrenamiento Posee un Diseño Modular



8 Módulos, cada uno de ellos compuesto de:

un set de láminas

un libro de texto guía

ejercicios y estudios de casos

y material adicional de
entrenamiento





Los Tópicos de los Módulos Son:

- Módulo 1: Introducción
- Módulo 2: Gestión de Residuos
- Módulo 3: Entender la Producción del Cemento
- Módulo 4: Aplicación del Pre- y Co-Procesamiento en la Producción de Cemento
- Módulo 5: Seguridad y Salud Ocupacional
- Módulo 6: Legislación y Permisos
- Módulo 7: Responsabilidad Social Empresarial y Comunicación
- Módulo 8: Evaluación del Ciclo de Vida en la Industria del Cemento