



**LIFE04 ENV/ES/000251**

## Programa: LIFE-Medio ambiente

Proyecto europeo de demostración: **Eco-Mining**  
Cofinanciado por la Unión Europea

*Definición de indicadores ambientales  
"Modelo de Extracción Sostenible"*

[ [www.life-ecomining.org](http://www.life-ecomining.org) ]



**Promotor: Hormisoria, S.L.**  
(Soria - España)

**Socios:**

- **Sociedad "El Carrascal, Tomillar, Llanos, Cuesta y Otros"**  
Dombellas y Santervás de la Sierra - Garray (Soria - España)
- **Eco4Ward**  
Graz (Austria)

**Colaboradores:**



- **Excmo. Ayuntamiento de Garray (Soria)**

**Zona de actuación:** Dombellas y Santervás de la Sierra Término municipal de Garray (Soria)

**Fecha de inicio:** Segundo semestre de 2004

**Fecha de finalización:** Primer semestre de 2007

## 1. Indicadores medioambientales:

### 1.1.: Objeto:

Los indicadores ambientales definidos para cada una de las BP,s y MTD,s seleccionadas, servirán a la evaluación del comportamiento medioambiental de los diferentes modelos generados.

Todos ellos se basan en la Recomendación de la Comisión para la implantación de EMAS en organizaciones. ( **Recomendación 2003/532 de 10 de julio**).

### 1.2.: Objetivos específicos:

- A. Evaluar el comportamiento medioambiental del -Modelo de Extracción Sostenible- .
- B. Evaluar el comportamiento medioambiental del -Modelo de Saldo Ambiental Positivo para la Biodiversidad-
- C. Evaluar el comportamiento medioambiental del -Modelo Conciliador basado en el Medio ambiente-.
- D. Posibilitar la realización de mejoras correctivas en aras de mejorar el resultado medioambiental positivo generado en los diferentes modelos.
- E. Contribuir con la información generada a la difusión del proyecto a escala europea.
- F. Contribuir con la información generada a la estimación de la ratio coste / beneficio medioambiental de las MTD's y BP's que han contribuido al diseño de los modelos.

### 1.3.: Concepto de indicador ambiental:

Se trata de indicadores capaces de sintetizar información medioambiental muy amplia dirigida a cuantificar y notificar el comportamiento medioambiental de una organización.

Los indicadores del comportamiento ambiental deben ser rentables y adecuarse al tamaño y tipo de organización, así como a sus necesidades y prioridades.

Siguiendo la Recomendación 2003/532, para su elección, se han considerado los siguientes aspectos:

- **Comparabilidad:** Los indicadores deben prestarse a comparación y reflejar la evolución del comportamiento medioambiental.
- **Equilibrio :** Los indicadores deben guardar equilibrio entre los aspectos problemáticos (malos) y prometedores (buenos).
- **Continuidad:** Los indicadores deben basarse en los mismos criterios y referirse a períodos de tiempo o unidades comparables.
- **Actualidad:** Los indicadores deben actualizarse con la suficiente frecuencia como para poder tomar las medidas oportunas.
- **Claridad:** Los indicadores deben ser claros y comprensibles.

De manera complementaria, también se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- **Fácil implantación:** Las labores de implantación y mantenimiento de los indicadores ambientales deben de resultar cómodas para la dirección de la organización.
- **Potencial de Transferencia:** Dado el carácter transnacional del proyecto los indicadores ambientales deben de ser representativos a escala europea, evitando particularismos que pudieran obstaculizar la reproducibilidad.

**1.4.: Indicadores ambientales agrupados por modelos:**

Con base en los indicadores establecidos para cada una de las BP,s y MTD,s seleccionadas, de los que se tomarán los datos; se definen los siguientes indicadores ambientales agrupados por modelos, en beneficio de la transferencia.

Los indicadores definidos no tienen carácter estático, por lo que de apreciarse algún aspecto que pudiera ser mejorado (fiabilidad, homogeneidad, simplicidad, etc.); se procedería a su adaptación aprovechando la información recogida hasta ese momento.

**1.4.1.: Modelo de “Extracción Sostenible”**

<b>CATEGORÍA OBJETIVO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>
<b>ORGANIZACIÓN</b>	ISO 14001 – EMAS	Nº conductas nuevas generadas
<b>AGUA</b>	Consumo de agua	M3 agua consumida/Tm zahorra lavada
<b>SUELO</b>	Reducción balsas decantación	M2 ocupados/Tm zahorra lavada
<b>EMISIONES</b>	Ruido ambiental generado	M2 pantallas vegetales generadas
<b>EMISIONES</b>	Polvo en suspensión generado	Has “barrera” creadas Extensión tramos asfaltados Extensión tramos compactados.
<b>AGUA Y SUELO</b>	Destino de tierras y lodos	Tm a regeneración/Tm totales Tm a restauración/Tm totales
<b>EMISIONES</b>	Emisión gases invernadero	Tm evitadas/Tm de producto.
<b>TRANSPORTE</b>	Consumo de combustible	Nº horas de trabajo máquinas balsas barros/Tm zahorra lavada
<b>ENERGÍA</b>	Consumo energía	Kw / Tm de producto
<b>RESIDUOS</b>	Residuos reciclados	Nº de recogidas / entregas

**1.4.2.: Modelo de “Saldo Ambiental Positivo generador de Espacios para la Biodiversidad”**

<b>CATEGORÍA OBJETIVO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>
<b>SUELO Y EMISIONES</b>	Captura-Fijación de Carbono	Tm de Carbono fijadas
<b>SUELO</b>	Espacios biodiversidad	Has creadas
<b>SUELO</b>	Plantaciones contra la erosión	Has creadas
<b>AGUA</b>	Consumo de agua pluvial	Has escorrentía natural forzada M3 agua pluvial captada M3 pluviales a riego/M3 agua riego
<b>ENERGÍA</b>	Energía para riego (renovables)	Kw renovables / Kw consumida

Adicionalmente a las BP,s y MTD,s a testar en la explotación minera y en el marco del modelo para la “Conciliación de Intereses”, la “responsabilidad social corporativa”, la “sensibilización medioambiental”, la “inversión de tendencias” y el “desarrollo endógeno”; se establecen los siguientes indicadores ambientales:

**1.4.3.: Modelo de “Conciliación de Intereses”**

<b>CATEGORÍA OBJETIVO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>
<b>SUELO</b>	Espacios demostrativos del freno a la erosión y captura de carbono	(Has) (M2) generados Tm de carbono fijadas
<b>SUELO</b>	Espacios de convivencia	(Has) (M2) generados
<b>EMISIONES</b>	Emisión gases invernadero	Tm evitadas (generación limpia)
<b>SENSIBILIZACIÓN</b>	Aplicaciones, dispositivos y técnicas basadas en energías renovables	Núm. de aplicaciones/dispositivos
<b>SENSIBILIZACIÓN</b>	Evolución de conductas	Núm de impactos para la sensibilización alcanzados Núm. de colaboraciones empresa-sociedad

oooOooo