

## Análisis de Riesgos Ambientales. Guías metodológicas, MIRAT y tablas de baremos.

Madrid, 3 de junio de 2009

Pastora Fernández Zamora  
 Jefa del Área de Análisis de Riesgos  
 División Seguridad Industrial  
[pfernandez@inerco.es](mailto:pfernandez@inerco.es)

FEDERACION ESPAÑOLA DE INDUSTRIAS  
 DE LA ALIMENTACION Y BEBIDAS

Análisis de Riesgos Ambientales: Guías metodológicas,  
 MIRAT y tablas de baremos

### LEY 26/2007 DE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

**Artículo 24 Ley RMA**  
 ✓ Los operadores de las actividades incluidas en el anexo III deberán disponer de una **garantía financiera** que les permita hacer frente a la responsabilidad medioambiental inherente a la actividad o actividades que pretendan desarrollar.

### REAL DECRETO 2090/2008. REGLAMENTO.

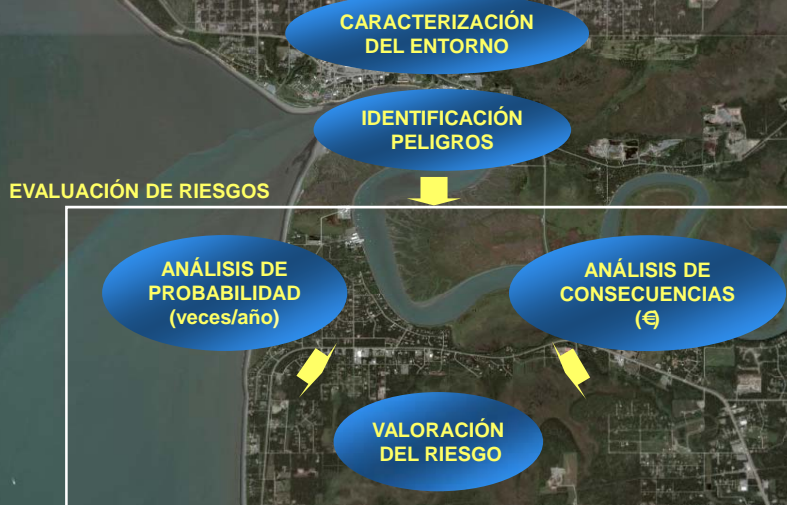
**Artículo 33 del Reglamento**  
 ✓ La determinación de la cuantía de la garantía financiera partirá del **análisis de riesgos medioambientales** de la actividad.

**REAL DECRETO 2090/2008. REGLAMENTO.**

**Artículo 33 del Reglamento**

- ✓ El **análisis de riesgos medioambientales** deberá ser **verificado** y contendrá:
  - ✓ Identificación de escenarios de accidentes y determinación de su probabilidad
  - ✓ Establecimiento del valor del daño medioambiental de cada escenarios
  - ✓ Cálculo del riesgo asociado a cada escenario
  - ✓ Selección de los escenarios de menor coste que agrupen el 95% del riesgo total
  - ✓ Propuesta de garantía financiera el escenario de mayor coste entre los escenarios seleccionados.
- ✓ La autoridad competente determinará la cantidad que se deba garantizar. Carácter de mínimo.

**ANÁLISIS DE RIESGOS MEDIOAMBIENTALES**  
Norma UNE 150.008 u otras



**ANÁLISIS DE RIESGOS MEDIOAMBIENTALES**



**CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO**

**MEDIO BIÓTICO**

- ✓ Características generales del entorno. Usos del suelo
- ✓ Identificación de los receptores ambientales vulnerables sujetos a responsabilidad ambiental según Ley 26/2007
  - Especies silvestres
  - Hábitats
  - Servicios prestados por los recursos naturales
- ✓ Valoración de la calidad ambiental de dichos receptores

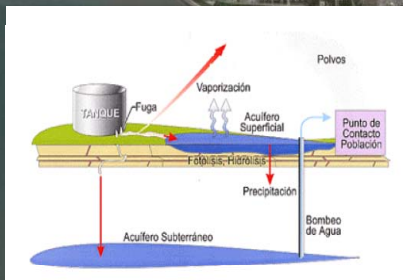
**MEDIO FÍSICO**

- ✓ Identificación y caracterización de los receptores ambientales vulnerables sujetos a responsabilidad ambiental según la Ley 26/2007
  - Aguas
  - Riberas del mar y sus rías
  - Suelo
- ✓ Características del medio físico en cuanto a medio de transporte, distribución y dispersión de contaminantes

**ANÁLISIS DE RIESGOS MEDIOAMBIENTALES**




**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**



**FASES**

- ✓ RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN
- ✓ VISITAS DE DIAGNÓSTICO
- ✓ ENTREVISTAS TÉCNICAS
- ✓ REVISIÓN DE INFORMES
- ✓ APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN


**INVENTARIO COMPLETO DE PELIGROS MEDIOAMBIENTALES**

FLAB **Análisis de Riesgos Ambientales: Guías metodológicas, MIRAT y tablas de baremos** 

### IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

**INVENTARIO DE  
ESCENARIOS  
DE ACCIDENTE**

Suceso iniciador	Escenario de accidente	Medios potencialmente afectados
S1 Fuga de gasoil en tanque aéreo	E1 Formación de charco, contenido en el cubeto	Suelo (superficial)
S2 Fuga de gasoil por picaduras en tanque enterrado	E2 Contaminación de suelo y aguas	Suelo Aguas subterráneas Aguas superficiales (río)
S3 Fuga de gasoil por desconexión de manguera durante operación de descarga de camión cisterna	E3 Vertido al río (a través de pluviales)	Suelo Aguas superficiales (río)
S4 Fuga de gas natural en línea de alimentación a calderas	E4 Ignición/explosión de nube inflamable	Atmosfera
S5 Fuga de amoníaco en grupo de frío	E5 Generación de nube tóxica	Atmosfera
S6 Fuga de hipoclorito sódico en contenedor (dosisificación química a torres de refrigeración)	E6a Formación de charco	Suelo (superficial)
	E6b Vertido al río (a través de pluviales)	Suelo Aguas superficiales (río)
S7 Fuga de hidróxido sódico en tanque	E7 Formación de charco contenido en el cubeto	Suelo (superficial)
S8 Fuga de hidróxido sódico por desconexión de manguera durante operación de descarga de camión cisterna	E8 Vertido al río (a través de pluviales)	Suelo Aguas superficiales (río)
S9 Rebose de balsa de homogeneización de efluentes	E9 Vertido al río de aguas residuales sin tratar	Aguas superficiales (río)

FLAB **Análisis de Riesgos Ambientales: Guías metodológicas, MIRAT y tablas de baremos** 

### ANÁLISIS DE RIESGOS MEDIOAMBIENTALES

**CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO**

**IDENTIFICACIÓN PELIGROS**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS**

**ANÁLISIS DE PROBABILIDAD  
(veces/año)**

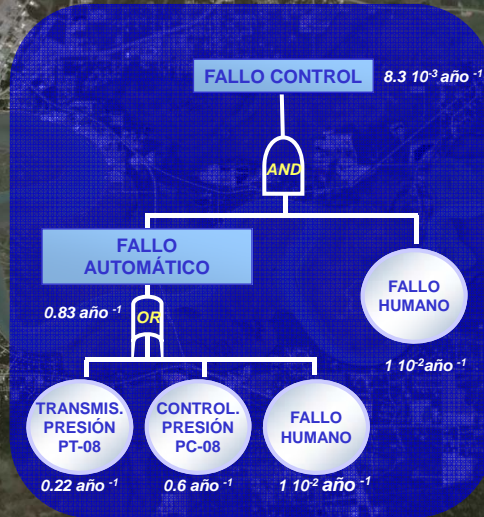
**ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS  
(€)**

**VALORACIÓN DEL RIESGO**

**ANÁLISIS DE PROBABILIDAD**

**HERRAMIENTAS**

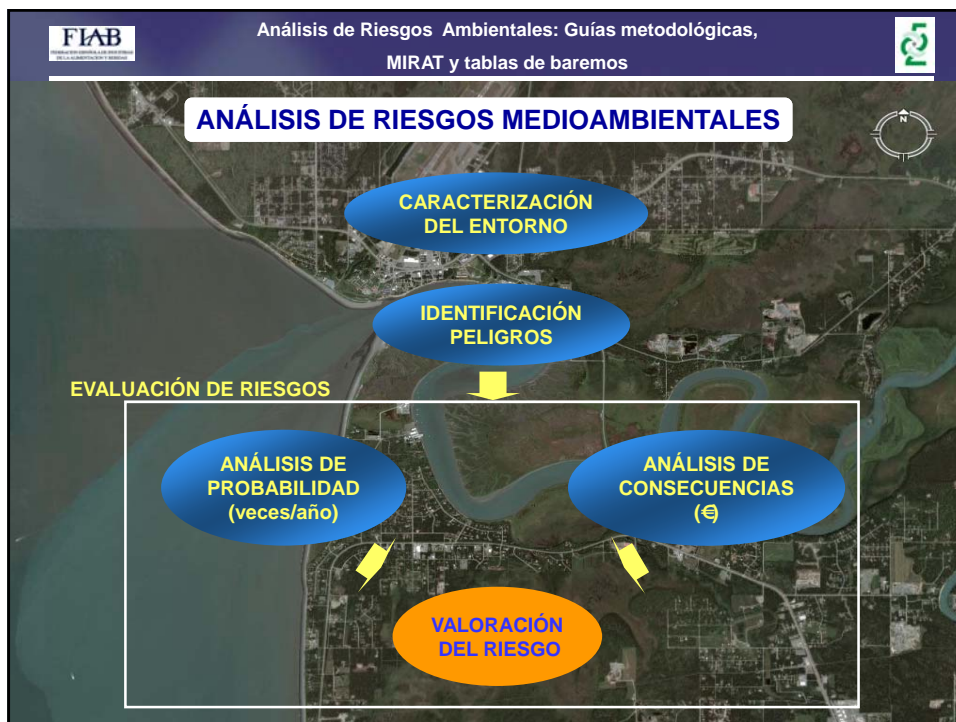
- ✓ BASES DE DATOS
- ✓ HISTÓRICO DE ACCIDENTES
- ✓ ÁRBOLES DE FALLO
- ✓ ÁRBOLES DE SUCESO




**ANÁLISIS DE RIESGOS MEDIOAMBIENTALES**







FLAB **Análisis de Riesgos Ambientales: Guías metodológicas, MIRAT y tablas de baremos** 

## VALORACIÓN DEL RIESGO

Suceso iniciador	Escenario de accidente	Probabilidad (año <sup>-1</sup> )	Daño (€)
S1 Fuga de gasoil en tanque aéreo	E1 Formación de charco contenido en el cubeto	3,2·10 <sup>-4</sup>	-
S2 Fuga de gasoil por picaduras en tanque enterrado	E2 Contaminación de suelo y aguas	2,7·10 <sup>-7</sup>	139.500
S3 Fuga de gasoil por desconexión de manguera durante operación de descarga de camión cisterna	E3 Vertido al río ( a través de pluviales)	3,2·10 <sup>-4</sup>	-
S4 Fuga gas natural en línea de alimentación a calderas	E4 Ignición/explosión de nube inflamable	10 <sup>-4</sup>	-
S5 Fuga de amoníaco en grupo de frío	E5 Generación de nube tóxica	10 <sup>-8</sup>	-
S6 Fuga de hipoclorito sódico en contenedor (dosificación química a torres de refrigeración)	E6a Formación de charco	10 <sup>-6</sup>	524.200
	E6b Vertido al río ( a través de pluviales)	9,4·10 <sup>-8</sup>	223.000
S7 Fuga de benceno por rotura de tubería durante operación de trasiego desde puerto a tanques	E7 Formación de charco	2,4·10 <sup>-7</sup>	13.500
S8 Fuga de tolueno por rotura de tubería durante operación de trasiego desde puerto a tanques	E8 Vertido al río	7,2·10 <sup>-6</sup>	254.000
S9 Fuga de gasoil por rotura de tubería durante operación de trasiego desde puerto a tanques	E9b Vertido al río de aguas residuales sin tratar	1,5·10 <sup>-7</sup>	318.000

**Riesgo = Probabilidad x Consecuencias**

**DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA FINANCIERA DE ACUERDO AL ART. 33 DEL RD. 2090/2008**

**GARANTÍA FINANCIERA:  
254.000 EUROS**

Escenario de accidente	Probabilidad (año <sup>-1</sup> )	Daño (€)	P X D (€/año)	Porcentaje P X D total (%)	
E7 Formación de charco	2,4·10 <sup>-7</sup>	13.500	0,00324	0,167	0,167
E2 Contaminación de suelo y aguas	2,4·10 <sup>-7</sup>	139.500	0,03348	1,731	1,898
E6a Vertido al río (a través de pluviales)	9,4·10 <sup>-8</sup>	223.000	0,020962	1,083	2,981
<b>E8 Vertido al río</b>	<b>7,2·10<sup>-6</sup></b>	<b>254.000</b>	<b>1,8288</b>	<b>94,526</b>	<b>97,507</b>
E7d Vertido al río de aguas residuales sin tratar	1,5·10 <sup>-7</sup>	318.000	0,0477	2,465	99,972
E6a Formación de charco	10 <sup>-9</sup>	524.000	0,000524	0,027	100

**Selección de los escenarios de menor costes de reparación que agrupan el 95% del riesgo total. De entre ellos el de mayor coste de reparación**

**REAL DECRETO 2090/2008. REGLAMENTO.**

**Artículo 35. Análisis de riesgos medioambientales sectoriales.**

- ✓ Los análisis de riesgos medioambientales podrán elaborarse tomando como base los modelos de informe de riesgos ambientales tipo "MIRAT" o guías metodológicas.
- ✓ La Comisión Técnica de prevención y Reparación de Riesgos Medioambientales aprobará MIRAT o guías metodológicas.
- ✓ Los MIRAT incorporarán todas la tipologías de actividades e instalaciones del sector en todos los escenarios accidentales relevantes en relación al medio receptor.
- ✓ Cada instalación requerirá su análisis de riesgos por lo que los MIRAT deberán particularizarse para la instalación y el entorno.
- ✓ Los MIRAT o guías metodológicas serán difundidos por el MARM.

### REAL DECRETO 2090/2008. REGLAMENTO.

#### Artículo 35. Análisis de riesgos medioambientales sectoriales. Ventajas.

- ✓ **facilitar** el cumplimiento de las obligaciones de los asociados en materia de responsabilidad ambiental,
- ✓ **homogeneizar y unificar** el contenido de los análisis de riesgos a realizar por las distintas actividades del sector.
- ✓ aprovechar todas las **sinergias** existentes entre ellas.
- ✓ conseguir la **reducción de plazos y costes** en el desarrollo de los análisis de riesgos posteriores.
- ✓ contar con la **aprobación** del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, las Administraciones Competentes y las entidades evaluadoras
- ✓ **facilitar** la posterior **verificación** de los análisis de riesgos y tramitación de la garantía financiera,
- ✓ garantizar **la defensa de los intereses** del sector de cara al establecimiento de la garantía financiera.

### REAL DECRETO 2090/2008. REGLAMENTO.

#### Artículo 36. Tablas de baremos.

- ✓ 1. Para sectores o subsectores de actividad o para pequeñas y medianas empresas, que por su alto grado de homogeneidad permita la **estandarización de sus riesgos medioambientales**, por ser estos **limitados, identificables y conocidos**.
- ✓ 2. Los **parámetros** que se utilicen deberán establecerse en relación con la **intensidad y extensión del daño ambiental** que la actividad pueda causar.
- ✓ 3. El método de cálculo deberá asegurar la cobertura del **coste de reparación primaria**.

## LEY 26/2007 DE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL SUMARIO Y CONCLUSIONES

### Artículo 24 Ley RMA

- ✓ Los operadores de las actividades incluidas en el anexo III deberán disponer de una **garantía financiera** que les permita hacer frente a la responsabilidad medioambiental inherente a la actividad o actividades que pretendan desarrollar.

### Reglamento RD 2090/2008

- ✓ La determinación de la cuantía de la garantía financiera partirá del **análisis de riesgos medioambientales** de la actividad.
- ✓ La realización de los análisis de riesgos medioambientales para la determinación de la garantía financiera deberán llevarse a cabo con carácter obligatorio tras la publicación de las órdenes ministeriales.
- ✓ Los **MIRAT, guías metodológicas o tablas de baremo** de cada sector deberán estar elaborados antes de la publicación de las órdenes ministeriales.



## Análisis de Riesgos Ambientales. Guías metodológicas, MIRAT y tablas de baremos.

Madrid, 3 de junio de 2009



Pastora Fernández Zamora  
Jefa del Área de Análisis de Riesgos  
División Seguridad Industrial  
pfernandez@inerco.es

