



Sustento del uso justo  
de Materiales Protegidos  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

UCI  
Sustento del uso justo de materiales protegidos por  
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

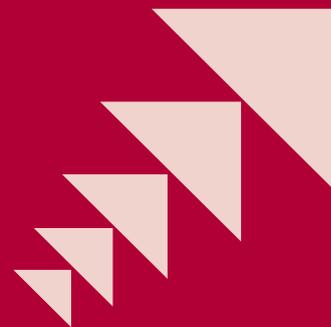
La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

# Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales



garapen iraunkorra  
DESARROLLO SOSTENIBLE



## MINIGUÍA DEL TALLER

Herri-baltzua

Sociedad Pública del

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA

 **ingurumena.net**  
*Gure esku dago*  
*está en nuestras manos*

 **ihobe**

© Ihobe, Junio 2009, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

**EDITA:** Ihobe, S.A.

**DISEÑO:** Dualxj – Comunicación & Diseño

Este documento ha sido elaborado para Ihobe con la colaboración de la empresa MIRANDAOLA SERVICIOS MEDIOAMIENTALES, S.L.

**TRADUCCIÓN:** Elebi Taldea

Impreso en papel reciclado y blanqueado sin cloro

**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS**

No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado –electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado, etc. –, sin el permiso del titular de los derechos de la propiedad intelectual y del editor.



**garapen iraunkorra**  
DESARROLLO SOSTENIBLE

# Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales



## MINIGUÍA DEL TALLER

Herri-baltzua

Sociedad Pública del

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA





# Índice

1. Introducción: aproximación a los aspectos e impactos ambientales	3
2. Identificación de aspectos ambientales	6
3. Evaluación de aspectos ambientales	9
4. Priorización de aspectos ambientales	16
5. Establecimiento de objetivos, metas y programas ambientales	18



# 1. Introducción: aproximación a los aspectos e impactos ambientales

Todas las organizaciones, como consecuencia de su actividad, repercuten sobre el medio ambiente, generando, en mayor o menor medida, un **impacto ambiental**.

Hoy en día la sociedad demanda a las organizaciones que se impliquen en el cuidado del medio ambiente y en respuesta a estas exigencias las organizaciones han visto en los Sistemas de Gestión Ambiental una oportunidad para mejorar su comportamiento ambiental.

La implantación de un sistema de gestión ambiental permite a la organización identificar aquellos **aspectos ambientales** derivados de su actividad que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y, en consecuencia, establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto.

- **Aspecto Ambiental:** elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- **Impacto Ambiental:** cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales.

Se puede decir que, los **aspectos ambientales**, son aquellas partes resultantes de una actividad, producto o servicio, que pueden **repercutir sobre las condiciones naturales del medio ambiente**, dando lugar a alteraciones o modificaciones específicas (**impacto ambiental**). Es decir, existe por lo tanto una relación:



Para poder actuar sobre los impactos ambientales, previamente la organización debe identificar todos sus aspectos ambientales, para seguidamente evaluarlos y priorizar sobre los que va a actuar.

Para poder realizar con éxito esta identificación y evaluación de sus aspectos ambientales, la organización debe tener clara cuáles son sus posibles áreas de incidencia y, en consecuencia, sus impactos ambientales que genera o puede generar.

A continuación se exponen las posibles **causas-efectos** derivados de los diferentes aspectos ambientales y sus impactos (figura 1).

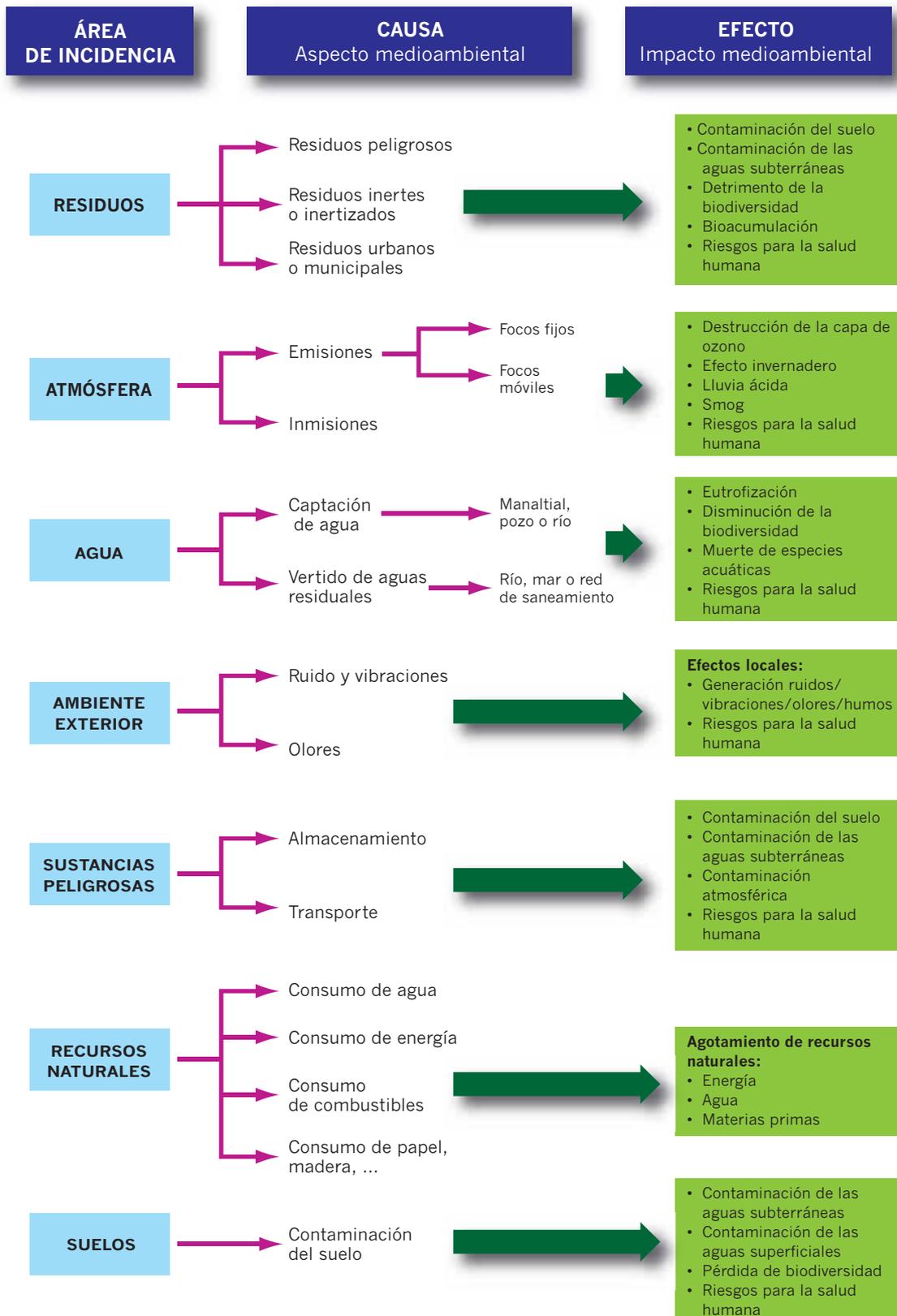


Figura 1. Posibles causas-efectos derivados de los diferentes aspectos ambientales y sus impactos.

En resumen, para actuar sobre los impactos ambientales, el primer paso que se debe dar es **identificar** los aspectos ambientales asociados a la organización, para seguidamente **evaluarlos** y determinar cuáles son prioritarios, es decir, los que potencialmente pueden generar un mayor impacto ambiental, y, en consecuencia, para poder **actuar** sobre ellos.

Para actuar sobre estos aspectos identificados como prioritarios la organización establece una serie de objetivos y metas.

A continuación se muestra los pasos que se deben dar para el establecimiento de objetivos y metas de mejora ambiental asociados a sus aspectos significativos (figura 2).

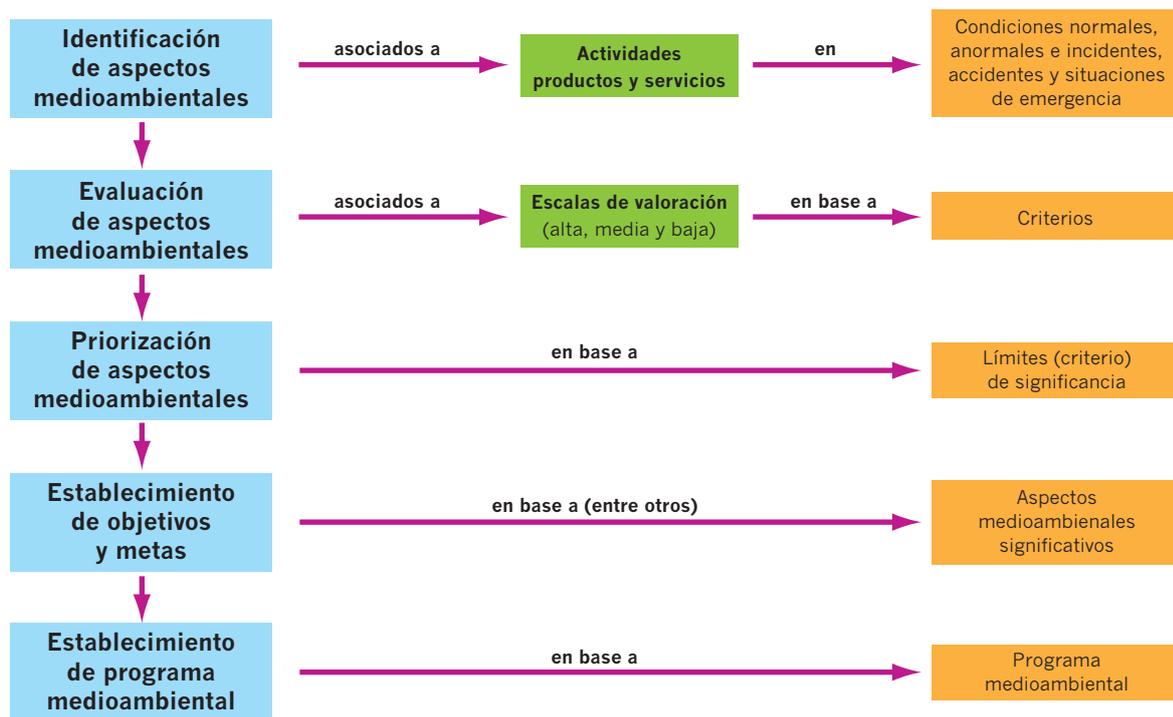


Figura 2. Establecimiento de objetivos y metas de mejora ambiental asociados a sus aspectos significativos.



## 2. Identificación de aspectos ambientales

Para conocer cuáles son las circunstancias en las que las **actividades, productos y servicios interactúan con el medio ambiente** y, por tanto, cuáles son los impactos ambientales, es imprescindible conocer los aspectos ambientales asociados a esos impactos.

“La identificación de los aspectos ambientales debe de hacer referencia tanto a las actividades desarrolladas por la organización, como a los productos o servicios de la misma”

Los aspectos ambientales identificados han de ser todos aquellos asociados a las actividades, productos o servicios que la organización pueda controlar y sobre los que se pueda esperar que tenga influencia.

Esto implica la definición de dos procesos diferenciados de identificación para dos categorías distintas de aspectos ambientales:

- Los asociados a las organizaciones y las actividades desarrolladas por las mismas para la fabricación de sus productos y prestación de sus servicios.
- Los asociados a los productos fabricados (tratando de minimizar los principales impactos ambientales en todo el ciclo de vida del producto).

En la identificación de los aspectos ambientales la organización debe tener en cuenta las distintas condiciones en las que realiza su actividad, así como los distintos procesos y operaciones.

**Para obtener unos resultados óptimos es importante seguir una serie de pasos:**

- Determinar las condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que se deben identificar los aspectos.
- Identificar operaciones y procesos en las actividades y operaciones definidas en la etapa anterior.
- Análisis de las etapas asociadas a las operaciones y procesos.
- Identificación de aspectos en cada una de las etapas.
- Elaboración de formatos y registro de aspectos.

Es importante señalar que la identificación de los aspectos ambientales se debe llevar a cabo al principio de la **implementación del Sistema de Gestión Ambiental** y, posteriormente, se considera apropiado que se lleve a cabo con una periodicidad anual o cuando se produzca algún cambio en las actividades, productos o servicios que suponga la aparición de nuevos aspectos ambientales o modificaciones significativas en los aspectos ya identificados.



## 2.1. Determinar las condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que deben identificarse los aspectos

Se deben establecer las diferentes condiciones de funcionamiento a tener en cuenta:

- Condiciones **normales**.
- Condiciones **anormales** (arranques, paradas, mantenimientos, etc.).
- **Situaciones** de incidentes, accidentes o situaciones de emergencia (vertidos accidentales, fugas, incendios, etc.).

Además debe contemplarse la dimensión temporal, es decir deben incluirse tanto los aspectos ambientales generados como consecuencia del desarrollo actual de la actividad, como los posibles aspectos derivados de actividades pasadas y futuras.



## 2.2. Identificar las operaciones y procesos

La organización debe desglosar todas las operaciones y procesos asociados a su actividad, producto o servicio susceptibles de generar un impacto sobre el medio ambiente, tanto en situaciones normales como anormales de funcionamiento.

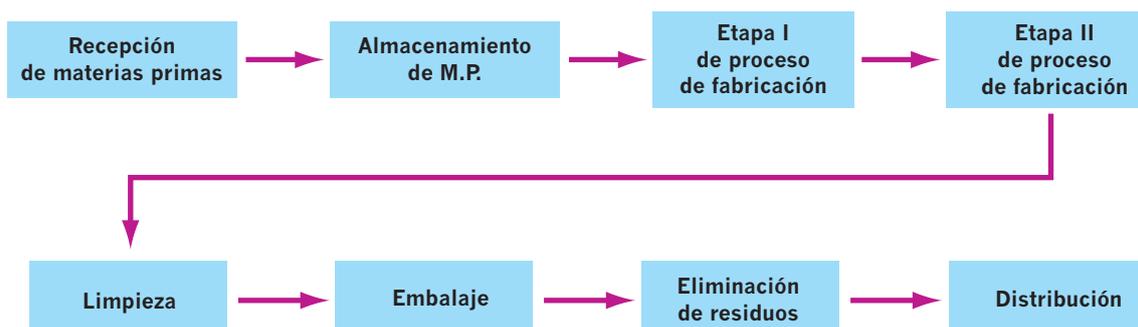


Figura 3.

Una herramienta sencilla para realizar esta identificación son los diagramas de flujo que permiten a la organización visualizar todas las operaciones o etapas asociadas a la fabricación de un producto, a la prestación de un servicio o a la ejecución de una actividad. Además es muy útil y práctico disponer de un plano de la empresa, donde se pueden identificar las diferentes actividades e instalaciones.

Para realizar este análisis se recomienda comenzar identificando las actividades fundamentales asociadas a la actividad, fabricación del producto o la prestación del servicio. Para, a continuación, identificar las posibles operaciones auxiliares que existan (servicios administrativos, mantenimiento instalaciones, comedor, vestuarios,...) (figura 3).

## 2.3. Analizar las etapas

Una vez seleccionados las operaciones y procesos se debe:

- **Analizar** cada una de las operaciones o etapas de todos los diagramas de flujo; identificando para cada una de ellas todas las entradas (consumos de agua, energía, combustible, materiales y consumibles, etc.) y salidas (vertidos aguas, residuos, emisiones, etc.), incluyendo actividades principales, auxiliares y de servicios. Estas entradas y salidas constituyen los aspectos ambientales
- **Concretar** las situaciones de riesgo particularizando el riesgo por zonas
- **Identificar** las fases del ciclo de vida del producto a partir de las cuales se identificarán los aspectos. Se recomienda tener en cuenta fases o etapas en las que la empresa tenga más capacidad de actuación, como son la fase de uso, transporte a cliente, uso de materiales que componen en producto y envases (figura 4).



Figura 4.

## 2.4. Identificar los aspectos

Cuando la organización ya ha desglosado las distintas operaciones y situaciones en las que se genera un impacto ambiental, el siguiente paso consiste en definir de forma concisa cada uno de los aspectos ambientales identificados para poder obtener los datos necesarios de cada aspecto.

Para realizar esta identificación de los aspectos ambientales se recomienda **clasificar en categorías** todos los aspectos que se han definido: emisiones atmosféricas, residuos peligrosos, residuos inertes, vertidos de agua, consumo de energía, consumo de agua, etc.

Otro tipo de información que debe tenerse en cuenta para cada aspecto es:

- La **Magnitud del aspecto**: es decir la cantidad. Para cuantificar un aspecto es importante definir previamente las unidades: datos absolutos (kilos, toneladas,...) o relativos (Tn residuo/volumen de producción).
- Tener en cuenta **períodos concretos** a la hora de tomar los datos, de forma que se garantice una comparación objetiva.
- Determinar el **origen** del aspecto en cada una de las entradas a los distintos procesos identificados (consumo de agua de red, consumo papel reciclado, etc.) y, también, el destino final de los aspectos de salida (vertido a colector, deposición en vertedero, etc.).

- Contemplar las **características físico-químicas**, al menos de forma aproximada y cualitativa, para posteriormente poder determinar la propia tipificación del aspecto en una categoría o en otra (por ejemplo un residuo puede ser clasificado como industrial o como peligroso en función de sus características físico-químicas).

## 2.5. Registrar los aspectos identificados

El último paso en este proceso de identificación de los aspectos ambientales asociados a la actividad y/o producto de una organización será su registro. Cada organización define el modelo y cantidad de formatos a utilizar para este tipo de registros, pudiéndose crear distintos formatos para cada una de las situaciones: condiciones normales, anormales, de emergencia y para aspectos de producto

Los registros permitirán a la organización visualizar el total de los aspectos con todos los datos que ha recopilado: etapa/proceso en el que se genera, magnitud, características físico-químicas, causas de la generación y medio al que afecta.

### 3. Evaluación de aspectos ambientales

Una vez identificados los aspectos ambientales, la organización deberá definir unos criterios para evaluar la importancia de los mismos, es decir, deberá establecer unos criterios que condicionarán el que un aspecto ambiental tenga impactos significativos y, por tanto, sea a su vez significativo.

“Los criterios empleados para medir la significancia de cada uno de los aspectos identificados, son definidos por cada organización”

- **Reproducibles** (para que puedan ser aplicados a los mismos aspectos ambientales en condiciones o situaciones diferentes).
- **Aptos** para ser sometidos a una comprobación independiente (para que puedan ser aplicados por diferentes personas y el resultado sea el mismo).

En la figura 5 vamos a ir desglosando los distintos tipos de criterios de evaluación que pueden aplicarse.

“La evaluación se hará sobre todos los aspectos ambientales generados en condiciones de funcionamiento tanto normales, anormales, como en caso de incidentes y accidentes o situaciones de emergencia”

A la hora de realizar la evaluación de los aspectos ambientales previamente identificados, cada organización define los criterios en los que se basará para determinar la importancia del impacto causado por cada uno de los aspectos. Estos criterios de evaluación deben ser:

- **Generales** (para que puedan ser aplicados a diferentes aspectos ambientales).

#### Condiciones de evaluación



#### Criterios de evaluación

Figura 5.



### 3.1. Condiciones normales / anormales

Los criterios que se deben definir en condiciones normales y anormales de funcionamiento de la organización podrían ser:

aplicarse a aspectos como el ruido generado, emisiones, olores, etc.

- La **extensión**, referida a la zona o superficie afectada. Este criterio se aplica principalmente al aspecto de suelos contaminados.

#### 3.1.1. Magnitud

La magnitud del aspecto puede considerarse como:

- La **cantidad o volumen** del aspecto generado, emitido, vertido o consumido. Principalmente se aplica aspectos ambientales de consumo de materias o sustancias, consumo de agua y energía, generación de residuos, etc. A la hora de recoger este dato puede hacerse de dos modos, de manera absoluta (toneladas, kilogramos, etc) o de manera relativa (tn emisiones/horas trabajadas).
- La **frecuencia**, haciendo referencia a la duración o repetición del aspecto ambiental. Este criterio suele

#### 3.1.2. Peligrosidad

Esto es la **peligrosidad, gravedad o toxicidad**. Este criterio es interpretado como la propiedad que puede caracterizar a un aspecto ambiental, otorgando mayor significancia a aquellos que por su naturaleza son más dañinos para el medio ambiente.

#### 3.1.3. Acercamiento a límites de referencia

Este criterio refleja la repercusión que puede tener un aspecto cuanto más se aproxime a un límite legal o previamente definido. Sin embargo, en el criterio que se defina no deberá contemplarse la posibilidad de que se sobre-

## Criterio de magnitud

Cantidad	Frecuencia	Extensión	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Cantidad generada del aspecto > 100% del año de referencia	Duración del aspecto entre el 75% y el 100% del tiempo de actividad	Superficie contaminada > del 50% de la superficie total	Alta (A)	3
Cantidad generada del aspecto entre el 85% y el 100% del año de referencia	Duración del aspecto entre el 50% y el 75% del tiempo de actividad	Superficie contaminada entre el 10% y el 50% de la superficie total	Media (M)	2
Cantidad generada del aspecto < al 85% del año de referencia	Duración del aspecto < del 50% del tiempo de actividad	Superficie contaminada < del 10% de la superficie total	Baja (B)	1

Tabla 1: Criterio de magnitud.

## Criterio de peligrosidad o toxicidad

Aspecto ambiental	Alta (A)-3	Media (M)-2	Baja (B)-1
Generación de Residuos	Residuos peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinen a valorización, reciclaje o reutilización y residuos urbanos
Consumo Energético	Carbón, Fuel, Gasóleo	Gas Natural y Energía Eléctrica	Energías renovables
Consumo de papel	No reciclado y sin criterios ecológicos	Parcialmente reciclado o con criterios ecológicos	Totalmente reciclado
Consumo de sustancias	Inflamables, tóxicas, corrosivas	Nocivas, irritantes	Sin peligrosidad asignada
Contaminación del suelo	Todos los casos	-	-

Tabla 2: Criterio de peligrosidad o toxicidad.

## Criterio de acercamiento a límites de referencia

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Valor del parámetro entre el 80% y 100% del límite legal o de referencia	Alta (A)	3
Valor del parámetro entre el 50 y 80% del límite legal o de referencia	Media (M)	2
Valor del parámetro < del 50% del límite legal o de referencia	Baja (B)	1

Tabla 3: Criterio de acercamiento a límites de referencia.

pase el límite legal, ya que esto no sería coherente con el compromiso de cumplimiento de la legislación ambiental expresado por la organización en su política ambiental.

### 3.1.4. Sensibilidad del medio

Se debe de tener en consideración que en una organización la afección o el impacto ambiental que genera un aspecto ambiental se encuentra **directamente relacionado con el entorno** en el que se produce.

Por tanto, a la hora de establecer la escala de valores del criterio, se realizará de manera que se atribuya a un aspecto más importancia o significancia cuando se encuentra en un entorno más sensible para el medio ambiente.

A continuación se muestran la aplicación de este criterio para diferentes aspectos ambientales y dependiendo del entorno en el que se produce (tabla 4).



## Criterio de sensibilidad del medio

Aspecto ambiental	Alta (A)-3	Media (M)-2	Baja (B)-1
Residuos	Entrega a gestor para su eliminación o deposición en vertedero	Entrega gestor para su valorización o reciclado	Reciclar o valorizar internamente en la empresa
Consumo de Agua	Subterránea, río	Red Municipal en Zona no Excedentaria	Red Municipal en Zona Excedentaria
Vertido de Agua	Cauce público o mar con fauna o interés ecológico	Cauce público o mar sin fauna o interés ecológico	Colector municipal o depuradora
Emisiones atmosféricas de ruido, u olores	Zona urbana residencial o de interés ecológico	Zona industrial cercana a viviendas o zona residencial	Zona industrial lejanas a viviendas o núcleos urbanos
Contaminación del suelo	Zonas verdes, de tierra o grava	Zonas asfaltadas u hormigonadas	-
Imagen	Áreas verdes, naturales como bosques	Área industrial o urbana sin degradar	Área industrial o urbana y degradadas
Medio natural	Zona con flora o fauna de alto valor ecológico	Zona con flora o fauna sin valor ecológico y sin degradar	Zona con flora o fauna degradada

Tabla 4: Criterio de sensibilidad del medio.



### 3.1.5. Estado de regulación

Este criterio se interpreta como la existencia de algún requisito legal u otro tipo de requisito (códigos de buenas prácticas industriales, acuerdos con autoridades públicas, etc.) a los que la organización se somete y que son aplicables al aspecto ambiental. De forma que se proporciona un mayor o menor valor al aspecto en función de que existan o no requisitos aplicables.

### 3.2. Situaciones de emergencia

Para poder determinar los criterios con los que evaluar los aspectos ambientales generados en situaciones de emergencia y/o en accidente, previamente es necesario **identificar cuáles son estas situaciones de riesgo** que pueden afectar a la actividad normal de la organización y que pueden tener repercusiones sobre el medio ambiente (incendio, explosiones, roturas depósitos, vertidos, derrames, etc).

Una vez identificadas todas las operaciones, actividades o servicios en los que pueden producirse accidentes o situaciones de emergencia y el aspecto ambiental que generan, el siguiente paso es estimar la probabilidad de que ocurra, que asociada a las características del entorno y a las consecuencias que sobre él pueden producir, permitirán realizar la estimación del riesgo ambiental de cada suceso. Esta

evaluación del riesgo debe documentar adecuadamente las estimaciones y juicios emitidos y las fuentes de información utilizadas.

Los criterios de evaluación serían:

#### 3.2.1. Probabilidad / Frecuencia

Esta estimación debe realizarse a partir de la relación de peligros que se han identificado. La frecuencia se puede determinar por medio de instrumentos como:

- Datos históricos de la organización.
- Datos históricos del sector o actividad.
- Bases de datos históricos de accidentes.
- Información de fabricantes, proveedores, etc.
- Bibliografía especializada, etc.

#### 3.2.2. Extensión

Este criterio hace referencia al espacio de influencia del impacto en relación con el entorno, considerando que puede ser natural, humano o socioeconómico, de manera que se asigna una mayor significancia para aquel riesgo cuya área de influencia sea el más limpio o extenso. Cada organización debe definir el área de influencia o los límites que se deben considerar.

## Criterio de estados de regulación

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Regulado por legislación u otros requisitos de obligado cumplimiento	Alta (A)	3
Regulado en un futuro, no exigido en la actualidad	Media (M)	2
No regulado	Baja (B)	1

Tabla 5: Criterio de estados de regulación.

## Criterio de probabilidad/frecuencia

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
El incidente, accidente o situación de emergencia ocurrirá más de una vez al mes	Alta (A)	3
El incidente, accidente o situación de emergencia ocurrirá menos de una vez al mes pero más que una vez al año	Media (M)	2
El incidente, accidente o situación de emergencia ocurrirá una vez al año o menos de una vez al año	Baja (B)	1

Tabla 6: Criterio de probabilidad/frecuencia.



## Criterio de extensión

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
<b>Extenso:</b> área de influencia externa, superando los límites de la empresa	Alta (A)	3
<b>Local:</b> área de influencia local o parcial, sin superar los límites de la empresa	Media (M)	2
<b>Aislado:</b> área de influencia puntual	Baja (B)	1

Tabla 7: Criterio de extensión.

### 3.2.3. Peligrosidad

Se refiere a la peligrosidad intrínseca de las sustancias afectadas, es decir, este criterio marcaría el grado en que la sustancia podría provocar un efecto sobre el entorno, en función de su toxicidad, de la posibilidad de acumulación, de corrosividad y de posibles interacciones con otras incidencias que puedan provocar un incremento del efecto de la sustancia.

Este criterio debe establecerse de manera que se de más valor o significancia a aquellos riesgos que se vean afect-

ados por sustancias que son más dañinas para el medio ambiente.

### 3.2.4. Sensibilidad del medio

Hace referencia a la calidad del entorno en el que puede producirse la situación de riesgo, emergencia o accidente, es decir, se debe de tener en cuenta el área y sus características. Así, a la hora de evaluar el riesgo, se deberá atribuir un riesgo de mayor importancia o significancia cuando afecta a un entorno más sensible por el medio ambiente.

## Criterio de peligrosidad

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
<b>Peligroso:</b> sustancias calificadas como, inflamables, tóxicas, irritantes, peligrosas para el medio ambiente (incluidas los RP's) o restringidas por requisitos legales u otros	Alta (A)	3
<b>Peligrosidad menor:</b> sustancias calificadas como nocivas, irritantes, residuos no peligrosos no valorizables y sustancias que van a restringirse en un futuro por requisitos legales u otros	Media (M)	2
<b>No peligroso:</b> sustancias que no tienen peligrosidad asignada, así como residuos valorizables o reciclables que no tienen peligrosidad asignada, así como residuos valorizables o reciclables	Baja (B)	1

Tabla 8: Criterio de peligrosidad.

## Criterio de sensibilidad del medio

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Muy sensible, entorno natural con flora y fauna, zonas de tierra, cauces o regatas de agua, áreas donde la calidad del aire está catalogada como excelente, entorno urbano residencial, etc.	Alta (A)	3
Sensible, entorno asfaltado u hormigonado, colector municipal, áreas donde la calidad del aire está catalogada como normal, entorno industrial con viviendas cercanas, etc...	Media (M)	2
No sensible, entorno con medidas preventivas de contención como cubetos de contención, depuradora de la propia organización, áreas donde la calidad del aire está catalogada como contaminada, entorno industrial con núcleos urbanos o viviendas muy lejanas, etc...	Baja (B)	1

Tabla 9: Criterio de sensibilidad del medio.



### 3.3. Aspectos de producto

La identificación de los aspectos ambientales asociados al producto tiene una importancia creciente desde un punto de vista de estrategia ambiental. El mercado europeo y mundial ha comenzado a manejar y valorar el concepto de "Ecodiseño", mediante el que se persigue introducir criterios ambientales en el diseño de los productos tratando de minimizar los principales impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto.

Para evaluar los aspectos de producto se pueden establecer los siguientes criterios:

#### 3.3.1. Magnitud

Este criterio se refiere a la cantidad o volumen del aspecto ambiental generado, emitido, vertido o consumido en las diferentes etapas de vida del producto. Es decir se trataría de medir los aspectos directamente relacionados con el producto en las distintas etapas de su proceso de materiales, uso, distribución y fin de vida útil (tabla 10).

Se trataría de medir estos aspectos con datos absolutos, tal y como lo hacíamos en la evaluación de este criterio en situaciones normales, sólo que ahora teniendo en cuenta lo que aplica al producto en si.

#### 3.3.2. Peligrosidad

Este criterio se refiere a la cantidad o volumen del aspecto ambiental generado, emitido, vertido o consumido en las diferentes etapas de vida del producto. Es decir se trataría de medir los aspectos directamente relacionados con el producto en las distintas etapas de su proceso de materiales, uso, distribución y fin de vida útil.

La toxicidad se debe definir para cada aspecto ambiental generado, emitido, vertido o consumido a lo largo de las

distintas etapas de vida del producto: uso de materiales, transporte y fin de su vida útil.

### Criterio de peligrosidad del transporte

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Envíos vía aérea	Alta (A)	3
Envíos en camión	Media (M)	2
Envíos en barco o ferrocarril	Baja (B)	1

### 3.4. Metodología de evaluación de aspectos ambientales

Una vez identificados los aspectos ambientales, la organización debe determinar los criterios de evaluación que va a aplicar, para así poder establecer la prioridad del impacto.

"Cada organización debe decidir los criterios que va a aplicar en la evaluación de sus aspectos ambientales"

A la hora de determinar o elegir los criterios de evaluación se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

#### 3.4.1. Tipos de criterios

Que pueden clasificarse en dos tipos:

- **Criterios que permitan la mejora continua:** son aquellos basados en mediciones cuantitativas y que varían a lo largo del tiempo (magnitud, frecuencia, acercamiento a límites, etc).

### Criterio de magnitud del transporte

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Recorrido para la distribución del producto hasta el cliente inmediato con una distancia superior a 3.000 km y para traslados fuera de Europa	Alta (A)	3
Recorrido para la distribución del producto hasta el cliente inmediato con una distancia entre 300 y 3.000 km	Media (M)	2
Recorrido para la distribución del producto hasta el cliente inmediato con una distancia inferior a 300 km y para traslados dentro de la comunidad	Baja (B)	1

Tabla 10: Criterio de magnitud del transporte.



- **Criterios que no permiten la mejora continua:** son aquellos que en principio no varían en el tiempo, como por ejemplo la naturaleza del aspecto, la toxicidad, etc. Por lo tanto la contribución de estos criterios al valor final de significancia no debería ser determinante en el cómputo total, ya que al aplicar este criterio siempre se obtendrá el mismo valor, con independencia de las medidas adoptadas.

### 3.4.2. Cantidad o número de criterios a seleccionar

Es aconsejable no seleccionar muchos criterios para un mismo aspecto, ya que dificultan su manejo y pueden dar lugar a resultados de evaluación confusas. Se recomienda utilizar un máximo de dos o tres criterios por aspecto.

Por otro lado, a la hora de seleccionar los criterios, no es preciso elegir criterios idénticos para cada aspecto, sino que se pueden determinar un tipo de criterios para una serie de aspectos y otro tipo de criterios para el resto de aspectos. No obstante lo que no se recomienda es utilizar distintos tipos para una misma familia de aspectos, como por ejemplo:

Aspectos ambientales	Criterios aplicados
Residuos Peligrosos	Magnitud (cantidad) - Peligrosidad
Residuos no Peligrosos	
Vertido de aguas	
Consumos de sustancias	
Ruido externo	Magnitud (frecuencia) Sensibilidad del medio
Emisiones Atmosféricas	
Suelo potencialmente contaminado	Magnitud (extensión) - Peligrosidad

### 3.4.3. Evaluación cualitativa

La evaluación se realiza por medio de una matriz en la que se colocan en los ejes de abscisas y ordenadas de una matriz los valores de los criterios, de forma que una vez evaluados los aspectos se consultan en la matriz de resultados:

#### Criterio (magnitud-frecuencia)

		Alta	Media	Baja
CRITERIO Peligrosidad-gravedad	Alta	Alta	Alta	Media
	Media	Alta	Media	Baja
	Baja	Media	Baja	Baja

### 3.4.4. Evaluación cuantitativa

Para realizar la evaluación de cada aspecto que, previamente, se ha identificado, la organización debe aplicar el criterio de evaluación que ha seleccionado en función de unos niveles, es decir a este criterio se le **asigna un número** (según los niveles que la organización haya establecido, por ejemplo 1, 2 y 3) que indica el nivel concreto de ese aspecto dentro del criterio dado.

Tras realizar la calificación numérica se utilizan matemáticas simples o fórmulas con factores de ponderación que permitan la calificación global de cada aspecto ambiental. El tipo de fórmula o cálculo deberá ser definido por cada organización.

Un ejemplo de utilización de **matemáticas simples** sería la multiplicación de los criterios elegidos, esto es, determinar la magnitud global del aspecto por medio de una simple multiplicación de los valores objetivos para cada aspecto:

$$\text{Evaluación global} = \text{Magnitud/frecuencia} \times \text{Toxicidad/peligrosidad}$$

Por ejemplo para una organización del sector mecanizado, la evaluación global del aspecto "taladrina agotada" podría ser: 3 (magnitud) x 3 (toxicidad, RP) = 9.

Otro ejemplo de utilización de **factores de ponderación** sería asignar una mayor importancia a un criterio(s) determinado(s), como por ejemplo:

$$\text{Valoración global} = \text{Frecuencia} \times \text{Consecuencias}$$

Siendo

$$\text{Consecuencias} = \frac{2 \text{ peligrosidad} + \text{extensión} + \text{sensibilidad del medio}}{4}$$

En este caso se ha utilizado el factor de ponderación para dar más fuerza al criterio de peligrosidad en el cálculo de las consecuencias, porque la organización considera que las consecuencias o el impacto de riesgo está muy relacionado con la naturaleza de las sustancias implicadas en el mismo.

Tras definir cada organización su esquema de evaluación, deberá **aplicar el mismo sistema para la evaluación de todos los aspectos ambientales**, ya que si se utilizan diferentes esquemas o modos de evaluación, el resultado obtenido no podrá ser comparado.

"Existen tantos esquemas de evaluación de impactos ambientales como empresas que realizan procesos de evaluación"



# 4. Priorización de aspectos ambientales

Tras definir cada organización su esquema de evaluación, deberá **aplicar el mismo sistema para la evaluación de todos los aspectos ambientales**, ya que si se utilizan diferentes esquemas o modos de evaluación, el resultado obtenido no podrá ser comparado.

Una vez identificados y evaluados los aspectos ambientales, la organización deberá determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener un impacto ambiental significativo, es decir, debe **determinar cuáles son los aspectos ambientales significativos** para la organización.

Debe ser la propia organización la que defina los límites para establecer la significancia o importancia de los aspectos. A continuación se establecen varias maneras de determinar la significancia:

- **Matriz de significancia:** se aplica para aquellas evaluaciones calculadas de manera cualitativa y se determina la significancia por medio de una matriz de evaluación. Por lo tanto, para cada aspecto identificado, y una vez obtenidos los resultados para cada criterio seleccionado, se consultará la matriz de significancia para determinar qué aspecto es o no significativo.

## Criterio (matriz de significancia)

		Alta	Media	Baja
CRITERIO	Alta	S	S	S/NS
	Media	S	S/NS	NS
	Baja	S/NS	NS	NS

S= Significativo, NS= No Significativo

- **Valoración porcentual:** se aplica principalmente para las evaluaciones cuantitativas. Tras obtener la valoración global de cada aspecto por medio de un valor numérico, se considera como aspecto significativo los aspectos que hayan obtenido la puntuación más alta. Estableciéndose como límite de puntuación más alta un porcentaje en lugar de un valor determinado, por ejemplo se establece que son significativos el 10% de los aspectos que han obtenido la puntuación más alta.
- **Estado de regulación:** se aplica indistintamente para evaluaciones cuantitativas o cualitativas. Dada la importancia que tiene la legislación ambiental en



medio ambiente, se establece un rango que determina como aspectos significativos a aquellos que están regulado por la legislación vigente.

- **Interés de los afectados:** se aplica para evaluaciones cuantitativas o cualitativas. Se determina el grado de significancia de un aspecto teniendo en consideración a las partes interesadas externas. De manera, que se establece que un aspecto ambiental es significativo y, por tanto prioritario, cuando existen quejas o denuncias asociadas al mismo. Por tanto, se consideran aspectos ambientales significativos, aquellos que están regulados por legislación vigente.

Tras terminar con la evaluación y determinación de aspectos significativos, el resultado final de la evaluación de los aspectos ambientales debe ser **coherente con la situación real de la organización**. En este sentido, no sería razonable que la evaluación diera que todos los aspectos ambientales generados en una organización no son significativos.

Asimismo, cabe comentar, que no debe despreciarse en el posterior desarrollo e implantación del Sistema de Gestión Ambiental aquellos aspectos ambientales evaluados como **“no significativos”**, ya que aunque el esfuerzo de la organización debe ir encaminado a la reducción de los aspectos ambientales significativos no debemos dejar de considerar, en el establecimiento de objetivos y metas, aquellos aspectos ambientales clasificados como no significativos.



Finalmente la organización debe **registrar** toda esta información en un documento cuyo formato, previamente, ha definido la propia organización. Este registro permite a la organización visualizar el total de los aspectos con toda la información recopilada para cada uno de ellos.

Como ya se ha comentado, cada organización define su modelo de registro, pero se debe insistir en la importancia de establecer un modelo que permita a la organización disponer del máximo de información posible en un único registro: el valor de Significativo (S) o no (NS), la identificación de aspectos y los criterios definidos de evaluación... Por ejemplo un formato posible sería:

IDENTIFICACIÓN			EVALUACIÓN			CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO		
Área	Operación/ actividad	Asp. ambiental asociado	Magnitud	Toxicidad Peligr.	Signific. S/NS	Normal	Anormal	Accid. Incid.
<b>Sector: Proceso productivo</b>								
R	Mecanizado	RP: taladrina agotada	A	A	S	X	-	-

Tabla 11.



# 5. Establecimiento de objetivos, metas y programas ambientales

Tal y como se ha comentado anteriormente, no todos los aspectos ambientales identificados tienen la misma importancia y es, el proceso de evaluación el que permite valorar dicha importancia. Posteriormente, estos aspectos ambientales que se han evaluado como **significativos** se tendrán en consideración para que la empresa establezca objetivos y metas ambientales.

“En este sentido, la empresa puede establecer los puntos de actuación y las medidas de mejora, asegurándose que el Sistema de Gestión Ambiental es eficaz para avanzar en un proceso de mejora continua”

Este avance continuo se concreta, por tanto, en unos objetivos y metas ambientales que permiten a la organización, a través de los resultados obtenidos, medir y evaluar el **rendimiento ambiental** de la misma.

Es decir, los **objetivos y metas** ayudan a **trasladar la intención en acción**. Por tanto, deben incluirse en los planes estratégicos de la empresa y pueden facilitar la integración de la gestión ambiental con otros procesos de gestión del negocio.

Determinar qué objetivos y metas son los adecuados para la organización, y si éstos son exigibles a toda la organización o a unidades individuales determinadas, es importante.

A la hora de establecer los objetivos se tendrá en cuenta la política ambiental adoptada por la organización, los requisitos legales y financieros y los aspectos ambientales significativos detectados, sin olvidar las opiniones de las partes interesadas.



Los objetivos ambientales han de programarse cronológicamente y cuantificarse en la medida de lo posible, procurando a la vez que sean alcanzables.

Para conseguir estos objetivos globales la organización ha de establecer unos objetivos parciales (metas) que pueda medir y evaluar.

Por tanto, los objetivos ambientales se plantearán bajo un análisis coste-beneficio en el que se evaluará la inversión que supone la adopción de las medidas frente a los beneficios que nos reporta la mejora de la calidad ambiental y de imagen de la empresa valorada a través de los gastos que nos ahorramos.

Este análisis nos permitirá seleccionar el tipo de objetivo, su cuantificación y su desarrollo en el tiempo.

Para evaluar la eficacia de dichas medidas se establecerán indicadores de eficiencia ambiental que nos sirvan para medir el grado de cumplimiento que vamos consiguiendo.

Los **indicadores ambientales** en su sentido más amplio se pueden definir como elementos de información que permiten detectar las condiciones cambiantes y sus tendencias, evaluar los resultados de la política de gestión ambiental, así como el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos, sirviendo todo ello de referencia para, en primer lugar medir y describir la evolución de la propia empresa, y en segundo lugar, contrastar el comportamiento ambiental de una empresa con el de otras empresas del sector (siempre que existan datos comparativos).

Por otro lado, los **programas de gestión ambiental** constituyen una descripción documentada de los medios que la empresa destina a lograr los objetivos y metas ambientales definidas.

“La eficiencia ambiental de una empresa se evalúa en función de los objetivos ambientales alcanzados”

Los programas de gestión han de ser dinámicos y deben **revisarse periódicamente** para integrar los cambios de los objetivos y metas ambientales establecidos por la empresa.