

EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL: ASPECTOS
TEÓRICOS

MARÍA DOLORES ENCINAS MALAGÓN
ZURIÑE GÓMEZ DE BALUGERA LÓPEZ DE ALDA

Año de publicación: 2011

Edición: Primera

ISBN: 978-84-615-1146-4

INDICE

TEMA 1. CONCEPTOS GENERALES	7
1.1. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	7
1.1.1. DEFINICIÓN DE MEDIO AMBIENTE	7
1.1.2. DESARROLLO SOSTENIBLE	9
1.1.2.1. El Protocolo de Kyoto	14
1.2. GESTIÓN AMBIENTAL O ECOGESTIÓN	18
1.2.1. IMPACTOS DE UNA ACTIVIDAD SOBRE EL ENTORNO	21
1.2.2. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (SGMA)	21
1.2.3. INSTRUMENTOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	22
1.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	24
1.3.1. DEFINICIÓN	24
1.3.2. CLASES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	24
TEMA 2. EL IMPACTO AMBIENTAL. MARCO CONCEPTUAL	27
2.1. CONCEPTO	27
2.2. TIPOLOGÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	32
2.2.1. POR EL SIGNO	32
2.2.2. POR LA INTENSIDAD (IN)	34
2.2.3. POR LA EXTENSIÓN (EX)	36
2.2.4. POR EL MOMENTO (MO)	37
2.2.5. POR LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN (CR)	39
2.2.6. POR LA PERSISTENCIA (PE)	41
2.2.7. POR EL EFECTO (EF)	43
2.2.8. POR LA INTERRELACIÓN DE IMPACTOS (II)	44
2.2.9. POR LA PERIODICIDAD (PR)	46
2.3. NATURALEZA DE IMPACTO	48
2.4. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL	50

TEMA 3. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	55
3.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA	56
3.2. LEGISLACIÓN ESTATAL	58
3.2.1. NORMATIVA SECTORIAL	58
3.2.2. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA	58
3.3. LEGISLACIÓN DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS	62
3.3.1. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA DEL PAÍS VASCO	62
3.3.1.1. Ley 3/1998 General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco	62
3.4. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	64
TEMA 4. METODOLOGÍA GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	73
4.1. FORMACIÓN DEL EQUIPO INTERDISCIPLINAR	73
4.2. PASOS A REALIZAR EN UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	75
4.3. METODOLOGÍA GENERAL	78
4.3.1. LISTAS DE CHEQUEO O DE CONTROL	79
4.3.2. GRAFOS O REDES DE RELACIÓN CAUSA-EFECTO	79
4.3.3. SUPERPOSICIÓN DE MAPAS	82
4.3.4. MATRICES DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO	84
4.3.5. MÉTODO CUANTITATIVO DEL INSTITUTO DE BATELLE-COLUMBUS	89
4.3.5.1. Elaboración del árbol de factores	89
4.3.5.2. Asignación del peso relativo a los factores ambientales	91
4.3.5.3. Valoración de los impactos ambientales	95
4.3.5.4. Cálculo del impacto ambiental total	96
4.3.6. MODELOS DE SIMULACIÓN	96
TEMA 5. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	99
5.1. ESTRUCTURA GENERAL DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	99

5.2. ESTUDIO CUALITATIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL	102
5.2.1. ESTUDIO DEL PROYECTO Y SUS ALTERNATIVAS	102
5.2.2. INVENTARIO AMBIENTAL	104
5.2.3. PREVISIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO	105
5.2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTOS	105
5.2.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DEL ENTORNO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS	109
5.2.6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS	113
5.2.6.1. Asignación del peso relativo a los subfactores ambientales	115
5.2.6.2. Cálculo de la importancia de los impactos individuales	116
5.2.6.3. Cálculo de la importancia global	118
5.3. ESTUDIO CUANTITATIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL	122
5.3.1. PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS EN UNIDADES HETEROGÉNEAS	124
5.3.2. FUNCIÓN DE TRANSFORMACIÓN	126
5.3.3. CÁLCULO DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS EN UNIDADES HOMOGÉNEAS	128
5.3.4. VALOR DE LOS IMPACTOS	128
5.3.5. VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO DEL PROYECTO CON MEDIDAS CORRECTORAS	132
5.4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	135
5.5. DOCUMENTO DE SÍNTESIS	137
BIBLIOGRAFÍA	139
PÁGINAS WEB LA ELABORACIÓN DE INVENTARIOS AMBIENTALES	140
ANEXO I.	141
ANEXO II.	169

TEMA 1. CONCEPTOS GENERALES

1.1. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1.1.1. DEFINICIÓN DE MEDIO AMBIENTE

La Real Academia de la Lengua define el término medio ambiente de dos formas distintas:

- Elemento en que vive o se mueve una persona, animal o cosa
- Conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodea a los seres vivos.

Por lo tanto, el medio ambiente es todo el entorno vital, es decir, todo el conjunto de factores de cualquier tipo (físico, cultural, social....) que nos rodea, incluyendo en dicho concepto, las interacciones que puedan producirse entre estos factores.

El medio ambiente implica directamente al hombre, porque hace uso de ese medio ambiente a través de tres vertientes (tabla 1).

Tabla 1. Usos del medio ambiente.

Fuente de recursos naturales	Renovables	Puros o fluentes
		Parcialmente renovables
	No renovables	Consumibles
		No consumibles
Soporte de actividades	Aptitud del medio	
Receptor de efluentes	Aire	
	Agua	
	Suelo	

El medio ambiente es **FUENTE DE RECURSOS NATURALES** ya que nos abastece de la materia prima y energía que el hombre necesita para desarrollarse. Los recursos naturales se clasifican en renovables y no renovables.

Los **RECURSOS RENOVABLES** son los que se autoreproducen en el tiempo según una determinada tasa de renovación. Pueden ser:

- **PUROS O FLUENTES:** que son aquellos que no pueden agotarse nunca y se pierden si no se utilizan, por ejemplo el viento, la radiación solar o la energía de las mareas.
- **PARCIALMENTE RENOVABLES:** que son los que pueden perder su carácter renovable si se agotan. Son los biológicos: el suelo, el agua de un acuífero subterráneo, la flora, la fauna,...

Los **RECURSOS NO RENOVABLES:** son los que tienen una tasa de renovación tan lenta que se puede considerar que no son renovables. Existen dos clases:

- **CONSUMIBLES:** minerales y combustibles fósiles.
- **NO CONSUMIBLES:** son los de tipo cultural: cuevas, yacimientos, paisajes,...

En segundo lugar, el medio ambiente es **SOPORTE DE ACTIVIDADES**. Lógicamente, todas nuestras actividades van a tener lugar en el medio ambiente. El medio ambiente tiene una capacidad de acogida para cada actividad, que es el grado de

idoneidad que tiene el medio para acoger esa actividad. También se le llama potencialidad o aptitud del medio.

Finalmente, el medio ambiente es **RECEPTOR DE EFLUENTES**. Toda actividad produce unos bienes deseados o productos (que es lo que se busca con la actividad), unos subproductos (que no se buscan pero se pueden aprovechar) y unos efluentes (que es lo que hay que desechar). Los efluentes pueden ser emisiones (gases o partículas que se emiten al aire) o vertidos (líquidos o sólidos que se vierten al agua o al suelo). Así, el medio ambiente recibe estos efluentes a través de sus tres vectores ambientales: el aire, el agua y el suelo.

1.1.2. DESARROLLO SOSTENIBLE

El concepto de desarrollo sostenible surgió como consecuencia del crecimiento exponencial que han experimentado muchos indicadores productivos a lo largo del siglo XX. Estos indicadores productivos están relacionados con la economía. En el siglo XX, la economía mundial se ha multiplicado por 20; la población se ha quintuplicado; la demanda de energía está aumentando de forma vertiginosa y, como consecuencia, también el consumo de combustibles fósiles que emiten gases invernadero y que están provocando el calentamiento del planeta. Sin embargo, los recursos ambientales se mantienen estables en el mejor de los casos, y los problemas ambientales derivados de su uso crecen de forma exponencial.

La Agencia Internacional de Energía (IEA) estimó hace unos años que en el año 2010, la demanda de energía y las emisiones anuales de CO₂ serían un 50% mayor que en 1993. En menos de 20 años, el doble. Está claro que esta forma de desarrollo es un caos desde el punto de vista del medio ambiente.

En 1970, un grupo de gente influyente (empresarios, banqueros) creó un club y lo llamaron “*El club de Roma*”. Este club emitió un informe llamado “*Los límites del crecimiento*”. En él afirmaban que solo con un crecimiento 0 se evitaría el colapso de la civilización antes del año 2100.

En 1972 se celebró en Estocolmo la primera reunión mundial sobre medio ambiente. Se le llamó “Conferencia sobre Medio Humano” y participaron 113 países. En ella se reconoció internacionalmente que el desarrollo económico estaba dañando el medio ambiente.

En 1983 la ONU creó la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) con el objetivo de analizar la relación entre el desarrollo económico y el medio ambiente. Cuatro años más tarde, en 1987, esta comisión publicó un informe llamado “Nuestro futuro común” (más conocido como “Informe Brundtland”, debido a que la presidenta de la comisión era la primera ministra noruega y se apellidaba así). En él se advirtió que la humanidad debería cambiar sus formas de vida si quería evitar ese colapso de la civilización. El problema surgió por la incompatibilidad del dúo medio ambiente-desarrollo, es decir, si había desarrollo, se dañaba el medio ambiente y si se protegía el medio ambiente no había desarrollo. Como el desarrollo no se podía frenar, el medio ambiente tenía todas las de perder. Por lo tanto, había que crear políticas de medio ambiente para protegerlo, y así se hizo. Sin embargo, hasta 1992, esta política de medio ambiente estaba enfocada de forma puntual, es decir, los problemas de medio ambiente se resolvían después de que aparecían. Cuando había un problema, se aplicaba la política medioambiental: se arregla lo que se pueda y se sanciona al culpable.

Sin embargo, en 1992, hubo una Conferencia en Río de Janeiro que se llamó Conferencia o Cumbre de la Tierra Río´92 y fue promovida por la ONU. Esta conferencia constituyó la “Primera Conferencia mundial sobre el desarrollo sostenible”. Después se han ido celebrando más, una cada 5 años. Pues bien, en la cumbre de Río´92 participaron 179 países. Dio lugar a un cambio de mentalidad: no basta con sancionar al culpable y arreglar lo que se pueda, hay que prevenir y evitar los desastres medioambientales antes de que aparezcan. Hay que proteger el medio ambiente. Se introduce en Río´92 la idea de globalidad, es decir, integrar la variable medioambiental en los planes y proyectos que se vayan a implantar.

A partir de esta conferencia de Río se empezaron a buscar soluciones para proteger el medio ambiente, fórmulas que eliminen o suavicen las acciones que

dañan el medio ambiente. Se trata de cambiar la idea de desarrollo que ha habido hasta hace muy poco por otro tipo de desarrollo que sea mucho más respetuoso con el medio ambiente y que no conduzca al caos al que se ve que va el planeta. Este desarrollo es el que se conoce como desarrollo sostenible.

Las soluciones o fórmulas que se adoptaron para el desarrollo sostenible se basan en respetar los tres usos del medio ambiente (tabla 2).

Tabla 2. Soluciones para el desarrollo sostenible.

Usos del medio ambiente		Desarrollo sostenible	
Fuente de recursos naturales	Renovables	Puros o fluentes	
		Parcialmente renovables	Tasa de renovación
	No renovables	Consumibles	Ritmos de consumo
		No consumibles	Intensidad de uso
Soporte de actividades	Aptitud del medio	Capacidad de acogida	
Receptor de efluentes	Aire	Capacidad dispersión atmosférica	
	Agua	Capacidad de autodepuración	
	Suelo	Capacidad de autodepuración	

Como el medio ambiente es fuente de recursos, la dirección hacia un desarrollo sostenible conlleva:

- Usar los recursos parcialmente renovables por debajo de su tasa de renovación, es decir, dejar que se recuperen por sí mismos. Por ejemplo, controlando la tala de árboles, acotando la caza y la pesca, etc.
- Usar los recursos consumibles a un ritmo de consumo asumible por el medio ambiente como es el caso del petróleo, del carbón o del gas natural.
- Usar los recursos no consumibles con una intensidad de uso asumible y coherente. Por ejemplo, limitando el número de personas que visitan las cuevas o el número de coches que entran en los parques naturales.

Como el medio ambiente es el soporte de nuestras actividades, la dirección hacia un desarrollo sostenible conlleva situar las actividades en territorios y ecosistemas que tengan una alta capacidad de acogida para ellas y desechando los que sean frágiles.

Y como el medio ambiente es receptor de efluentes, la dirección hacia un desarrollo sostenible conlleva programar las actividades respetando la capacidad de asimilación de los vectores ambientales (aire, agua y suelo).

En la Cumbre de Río se analizaron, en primer lugar, las actuaciones que había ido desarrollándose durante las dos décadas anteriores (de 1972 a 1992). Se planteó a los países que cumplieran con una serie de objetivos que se materializaron en varios documentos básicos que han sido más o menos ratificados por los 179 países participantes. Estos documentos son los siguientes:

- a) La DECLARACIÓN DE RÍO que da líneas generales para el desarrollo sostenible:
 - marca los derechos y deberes en materia de medio ambiente y desarrollo.
 - propone la radicalización de la pobreza para poder llegar a un desarrollo sostenible.
 - obliga a los estados a promulgar leyes efectivas sobre medio ambiente.
 - promulga la necesidad de internalizar los costes ambientales tanto por las autoridades como por las empresas (la globalidad). Es decir, hay que tratar al medio ambiente como si fuera una variable empresarial más, tan importante como la económico - financiero, la de procesos, la de marketing, o cualquier otra.
 - recomienda aplicar la EIA para cualquier actividad de nueva implantación.
 - establece que las mujeres y los pueblos indígenas tienen un papel importante en el desarrollo sostenible.
- b) PROGRAMA 21 O AGENDA 21 que es un manual de referencia.
- c) CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO para disminuir progresivamente las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero. De él deriva el Protocolo de Kyoto.
- d) CONVENIO SOBRE BIODIVERSIDAD para proteger las riquezas biológicas.
- e) ACUERDO SOBRE DESERTIFICACIÓN para evitar la sequía y desertización.

f) DECLARACIÓN DE PRINCIPIO SOBRE BOSQUES en el que se reconoce el derecho de los países a explotar sus bosques, pero se les insta a que se esfuercen en conservarlos y en reforestar.

Cinco años después, en 1997 se celebró una segunda cumbre en Nueva York, conocida como Río+5 para comprobar los efectos de la Cumbre de Río. En ese encuentro se observaron pocos efectos positivos de los acuerdos aprobados, debido a diversos problemas, a los intereses particulares de los países, y al poco tiempo transcurrido.

En el año 2002 tuvo lugar la cumbre de Johannesburgo conocida como Río+10. A ella acudieron 186 delegaciones entre países y otras instituciones. Esta cumbre sirvió para ver como Río'92 se convertía en una declaración de intenciones y promesas y sus objetivos no se estaban cumpliendo. Sin embargo, sí se detectó que cada año aumentaba la presión social, de forma que algunas organizaciones no gubernamentales estaban logrando algunas de sus reivindicaciones.

En el año 2007 (Río+15) la cumbre de Medio Ambiente se ha celebrado en Yakarta (Indonesia). El compromiso firme de esta cumbre se ha basado en la redistribución justa de la riqueza mundial. Las medidas que se han tomado en esta cumbre son las siguientes:

- crear un sistema de gobierno mundial que gestione no solo los recursos naturales sino también los bienes públicos mundiales como la paz y las culturas.
- reformar las instituciones internacionales (transformar la ONU en un parlamento mundial).
- crear un Tribunal Internacional sobre la deuda externa e indicadores de la deuda social y ecológica.
- poner fin al monopolio de las patentes.
- crear nuevos indicadores para la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad social y el efecto de las externalidades negativas.
- aplicar un impuesto en transacciones financieras internacionales.
- promover la educación para la sostenibilidad.

En el año 2012 la Cumbre de Medio Ambiente (Río+20) tendrá lugar de nuevo en

Río de Janeiro. Uno de los grandes objetivos de esta reunión será revisar los progresos de las metas que se plantearon en Cumbre de las Tierra Río '92. Además, la reunión buscará renovar los diferentes compromisos adquiridos por los líderes mundiales. Finalmente, se discutirá la creación de una Organización Mundial del Medio Ambiente.

1.1.2.1. EL PROTOCOLO DE KYOTO

Del Convenio sobre el Cambio Climático deriva el famoso **PROTOCOLO DE KYOTO**. El 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron, en la ciudad de Kioto, a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Fue el primer compromiso mundial para frenar el cambio climático. El Protocolo de Kyoto compromete a los países que lo ratifiquen a reducir en el año 2012 las emisiones de los gases invernadero un 5,2 % respecto a los valores de 1990, aunque en cada país la cuota varía dependiendo de diversas variables económicas y medioambientales. Así, por ejemplo, aunque la Unión Europea debe reducir sus emisiones conjuntas un 8%, España puede aumentar las emisiones un hasta un 15%.

Sin embargo, para que el protocolo de Kyoto sea una realidad (para que sea Ley) debe ser ratificado, al menos, por 55 países, cuyas emisiones en 1990 sumen el 55% de las emisiones mundiales. Entonces entrará en vigor a los 90 días.

Desde el principio, la Unión Europea y los países con economías emergentes (China, Brasil o Sudáfrica) se posicionaron de forma favorable a la firma del protocolo, aunque estos últimos con cierta cautela ya que reducir sus emisiones cuando están en vías de desarrollo suponía un gran reto. Sin embargo, hay un grupo de países (EEUU y el grupo paraguas, entre los que se encuentran Rusia y Japón) que se niegan a ratificar el protocolo. Teniendo en cuenta que EEUU produce el 25% de las emisiones mundiales, Rusia el 17% y Japón 8% la negativa de estos países a firmar el protocolo era un obstáculo.

Después de muchas reuniones, poco a poco los distintos países fueron ratificando el protocolo. Así en el 2002 la Unión Europea y Japón ratificaron el Protocolo de Kyoto y finalmente en noviembre de 2004 lo ratifica Rusia. Por lo que, en esa misma fecha, se puso en marcha el Protocolo de Kyoto.

De esta forma, 30 países desarrollados están obligados a reducir entre 2008 y 2012 sus emisiones de gases invernadero con respecto a 1990. Además, 106 naciones en vías de desarrollo están obligadas a informar de sus niveles de polución y de sus intentos por disminuirlos. En el 2012 los países deben presentar los resultados de sus políticas ambientales.

A finales de 2005 se celebró en Montreal (Canadá) la *“XI. Conferencia de las Partes del Convenio Marco sobre Cambio Climático y primera de los miembros del Protocolo de Kyoto (COP 11)”*, en la que participaron 189 países. En ella se aprobó el Plan de Acción de Montreal para dar continuidad al Protocolo de Kyoto. El acuerdo traza dos líneas paralelas: una para los países desarrollados y otra para los países en vías desarrollo, y además deja la puerta abierta para que Estados Unidos se una al esfuerzo mundial.

A finales de 2007 se celebró la *“XIII. Conferencia de las Partes del Convenio Marco sobre Cambio Climático y primera de los miembros del Protocolo de Kyoto (COP 13)”* en Bali. Sobre el éxito o fracaso de esta reunión, cabe destacar que en ella se logró plantear una hoja de ruta para la definición de lo que sería un Protocolo de Kyoto II. Pero, sin lugar a dudas, el mayor logro de la misma fue la decisión de Estados Unidos de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero dentro de un acuerdo con Naciones Unidas. De esta forma, el Protocolo de Kyoto II tendría un mayor respaldo que su predecesor. Otro logro interesante fue la postura de los países con economías emergentes de promover esfuerzos voluntarios para la reducción de estos gases, considerando la supervisión de Naciones Unidas y el intercambio de tecnologías. Finalmente, se lograron compromisos y recursos importantes para promover la reducción de la deforestación en el planeta. Por su parte, la Unión Europea cedió un poco de terreno aceptando que el nuevo acuerdo no incluyera cifras de reducción de emisiones de carácter obligatorio. Sin embargo, este organismo regional continúa impulsando acciones para reducir sus efectos de gases

invernadero, como la referida a aquellos vuelos con destino o salida desde cualquier país europeo, los cuales deberán fijar a partir del año 2012 una cuota de derechos de emisión, como lo tienen al momento los sectores industriales y energético.

En la “*XIV. Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 14)*” que se desarrolló en Poznan, Polonia del 1 al 12 de diciembre de 2008, estuvieron presentes 185 países. Las negociaciones para alcanzar un nuevo acuerdo que sustituya al Protocolo de Kioto a partir de 2012 quedaron desbloqueadas en esta conferencia. Por primera vez, los participantes señalaron objetivos concretos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Así, se estableció un acuerdo que incluía en la base de la negociación para el próximo año un objetivo de reducción de entre un 25 y un 40% en 2020 para los países industrializados, así como una reducción en el aumento de emisiones previsto para los países pobres entre un 15 y un 30%. Esta última inclusión permitió que las naciones que paralizaban la negociación (Canadá, Japón, Australia y Nueva Zelanda) cambiaran de posición al vincularse por primera vez las reducciones de los países ricos a los esfuerzos de mitigación de los que están en desarrollo. También se aprobó el mandato para articular el proceso negociador que culmina en la Cumbre de Copenhague (en 2009). Finalmente, se dio el visto bueno a una reducción del 20% de las emisiones de CO₂ para el conjunto de los países de la Unión Europea en 2020.

La “*XV. Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 15)*” tuvo lugar en Copenhague (Dinamarca) del 7 al 18 de diciembre de 2009. El objetivo general era establecer un ambicioso acuerdo climático mundial para el período comprendido hasta el año 2012. La Conferencia trató, en particular, de determinar el funcionamiento de los mecanismos de flexibilidad y de las reglas de contabilidad de los sumideros de carbono, así como precisar diversos aspectos metodológicos como por ejemplo la introducción de nuevos gases o el desarrollo de nuevos sectores. La meta era establecer las bases de un acuerdo global obligatorio para luchar contra el cambio climático. Dicho acuerdo debería reunir a todos los países y constituir la continuación del Protocolo de Kioto, cuyo primer periodo de compromiso finaliza en 2012. La idea era que este acuerdo incluyera tantos países como fuera posible, y que se consiguiera crear mecanismos reales de obligatoriedad para que los países respetaran el ambiente, los medios de

vida y consiguieran una seguridad de energía a largo plazo sin contaminar. Sin embargo, esta cumbre fue un auténtico fracaso y no se consiguió ninguno de estos objetivos.

La “XVI. Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 16)” se celebrará en Méjico, del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. El objetivo de la conferencia será concluir un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima que se aplica a partir de 2012, después de que la Conferencia de Copenhague de 2009 fracasó en encontrar tal acuerdo

1.2. GESTIÓN AMBIENTAL O ECOGESTIÓN

El término gestión se define como la realización de diligencias para conseguir un objetivo. El objetivo de la gestión ambiental, también llamada ecogestión, es que la sociedad tenga una elevada calidad ambiental aceptable.

La calidad de vida de un individuo viene marcada por su nivel de renta, el bienestar social alcanzado y su calidad ambiental (figura 1).



Figura 1. Componentes de la Calidad de Vida y su evolución espacial y temporal.

La importancia relativa que la sociedad, en general, le da a estos tres elementos varía en función del momento histórico y de la zona del planeta. En un principio, la calidad de vida se basa exclusivamente en el nivel de renta, de forma que prácticamente todas las decisiones que se toman y los esfuerzos que se hacen, tienen en cuenta sólo este factor económico. A medida que un país se va desarrollando, va cubriendo sus necesidades básicas (alimento, vivienda, sanidad,...) y, por lo tanto, deja de tener importancia el nivel de renta, y empiezan a cobrar importancia los otros factores, primero el bienestar social y, por último, la calidad ambiental.

Actualmente los países desarrollados una vez cubiertas sus necesidades básicas y con un nivel de bienestar social elevado, se están esforzando en conseguir una mejor calidad ambiental. Sin embargo, los países menos desarrollados, situados en latitudes sur, tienen todavía la base de su desarrollo en el nivel de renta y no les preocupa la calidad ambiental. Por eso, la Declaración de Río propone como uno de

los principios básicos para el desarrollo sostenible la erradicación de la pobreza. De nada le sirve a un país proteger el medio ambiente con una política maravillosa, si su vecino, está todavía pensando en alcanzar un nivel de renta aceptable y, no puede realizar ningún esfuerzo económico en gestionar el medio ambiente.

Hay dos factores directamente implicados en la gestión ambiental, uno activo y otro pasivo. El elemento activo son las ACTIVIDADES que causan los problemas y el elemento pasivo es el ENTORNO¹ que recibe los efectos de las actividades. El conocimiento de las características de ambos elementos es fundamental a la hora de integrar las actividades en el entorno en el que se ubican.

En toda relación actividad-entorno (figura 2), la ACTIVIDAD se entiende en términos de:

- influentes o insumos que utiliza: agua, energía, recursos naturales, mano de obra,...
- elementos físicos que la forman, los cuales ocupan y transforman un espacio: edificios, instalaciones, equipos,...
- efluentes que emite: emisiones, vertidos, residuos y energía.

y el ENTORNO se entiende como:

- fuente de recursos
- soporte de los elementos físicos que forman la actividad
- y como receptor de efluentes que emite la actividad.

Así pues, el medio ambiente se puede gestionar de dos formas distintas, bien mejorando las tecnologías para minimizar los efectos negativos de las actividades y/o bien procurando que dichos efectos negativos tengan lugar en el sitio que esté más preparado para recibirlos. Esto es lo mismo que decir que la ecogestión se lleva a cabo integrando las actividades, las obras o los proyectos en el entorno en que se van a instalar.

¹ El entorno de una actividad es la porción de medio ambiente que interacciona con ella, es decir, el conjunto de factores ambientales que se van a ver afectados por esa actividad. Lógicamente, toda actividad tiene un entorno y solo uno, es decir, el conjunto actividad-entorno es único, ya que nunca puede ocurrir que haya dos actividades iguales en el mismo entorno. No sería lógico.

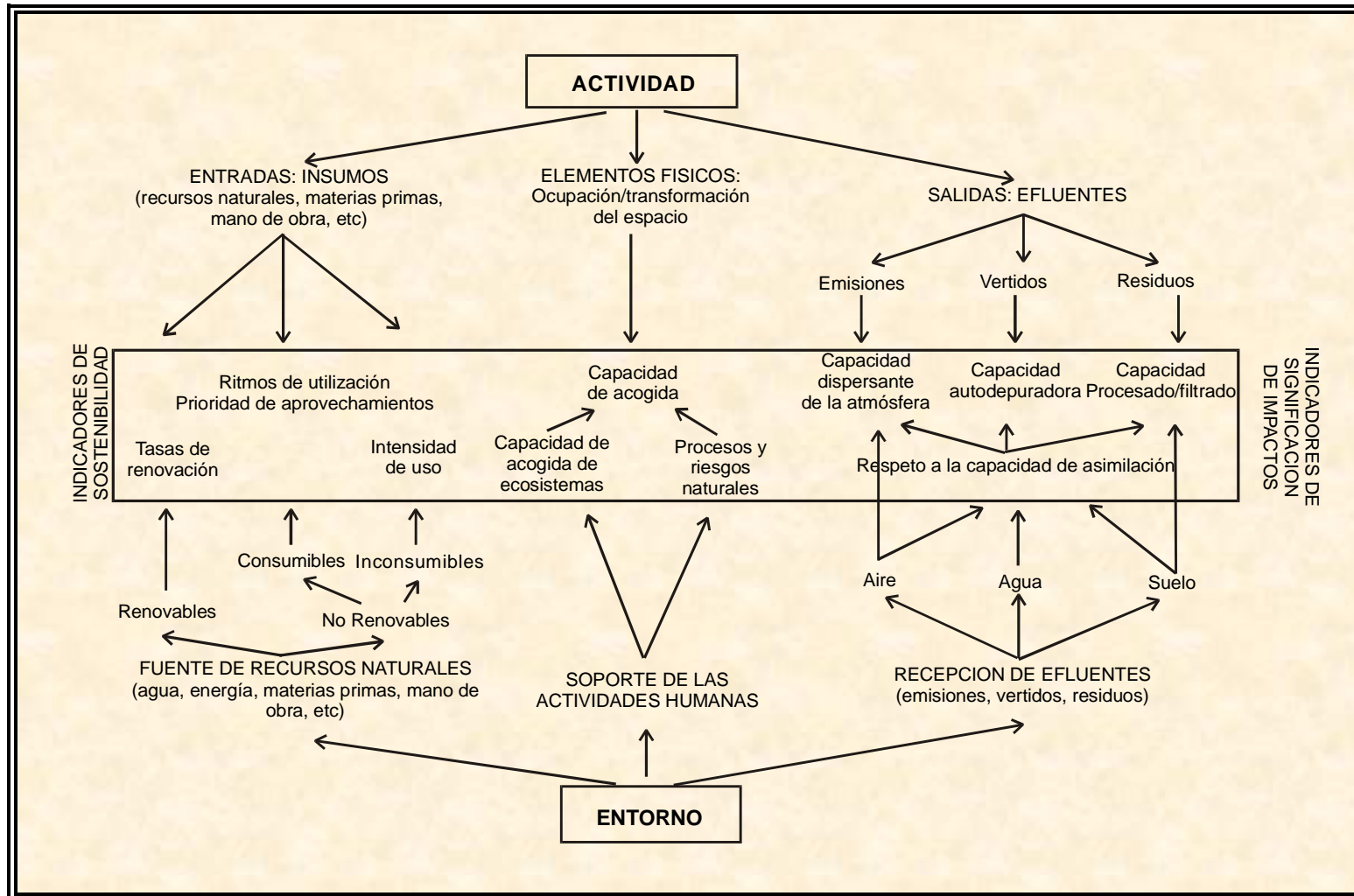


Figura 2. Relación actividad entorno. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

1.2.1. IMPACTOS DE UNA ACTIVIDAD SOBRE EL ENTORNO

Las alteraciones que una actividad produce en su entorno se conocen con el nombre de IMPACTOS AMBIENTALES. Lógicamente un impacto ambiental depende tanto de la naturaleza y tamaño de la actividad como de su entorno.

No son impactos ambientales las alteraciones ambientales producidas por fenómenos naturales, como tormentas, tornados, volcanes,... ya que no están provocados por una actividad humana.

1.2.2. LOS SISTEMAS DE GESTION MEDIOAMBIENTAL (SGMA)

Un SGMA es un método de trabajo para conseguir que una entidad (pública o privada) tenga un determinado comportamiento medioambiental.

Los objetivos que persiguen los SGMA se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- Cumplir la legislación vigente.
- Fijar la política medioambiental interna de la empresa y los procedimientos necesarios.
- Identificar, interpretar, valorar y prevenir los impactos medioambientales.
- Proveerse de recursos y personal cualificado.

Salvo que el SGMA sea de obligado cumplimiento legal, el primer paso en la implantación del SGMA, debe ser establecer el comportamiento medioambiental de la entidad, bien por el equipo directivo en el caso de entidades privadas o bien por las autoridades en el caso de entidades públicas. Así, cada empresa y administración (Diputación, Ayuntamiento, Gobierno, Estado...) tendrá su propia política ambiental y su propio SGMA adaptado a sus necesidades.

Sin embargo, todos los SGMA deben basarse al menos en los siguientes principios:

- Cumplimiento de las normas legales y de la política ambiental definida.

- Unidad de gestión del medio ambiente.
- Elaboración de procedimientos operativos.
- Evaluación del Impacto ambiental.
- Ahorro de recursos.
- Prioridad de la prevención respecto a la corrección.
- Minimización de residuos en su origen.
- Vigilancia, control y registro de los impactos mediante auditorías medioambientales.
- Formación e información interna y externa.

1.2.3. INSTRUMENTOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Los instrumentos de gestión ambiental se clasifican en preventivos y correctivos, según el momento de su aplicación. Los instrumentos preventivos están dirigidos a evitar los impactos ambientales de actividades de nueva implantación y los correctivos se aplican a actividades que ya están en funcionamiento, paliando de alguna forma los impactos que provocan.

La tabla 3 muestra un esquema de algunos de los instrumentos de gestión medioambiental más utilizados.

Tabla 3. Instrumentos de la gestión medioambiental.

	PREVENTIVOS (para actividades de nueva implantación)
Indirectos	Formación, sensibilización y educación ambiental de todos los agentes implicados en la actividad Investigación básica y tecnológica en todas las fases de producción Normativa legal , por parte de la administración aprobando leyes que incluyan: limitación de efluentes, estándares,...
Directos	Planificación y diseño de todos los proyectos de forma integrada con el medio ambiente Evaluación estratégica ambiental (EEA) y Evaluación de impacto ambiental (EIA) : métodos para estudiar los impactos ambientales de programas y proyectos, respectivamente. Normalización de los productos : Una norma es un documento, accesible al público, que contiene unas pautas de actuación para asegurar la calidad, ya sea

	<p>de producto (ISO 9000 por ejemplo) o la del medio ambiente (ISO 14000, por ejemplo). Actualmente, se están implantando los planes integrados de gestión, basados en la calidad del producto, del medio ambiente y en los planes de prevención de riesgos laborales y en la gestión I+D+i.</p> <p>Calidad total de diseño (GCT). Es una técnica que tiene como fin la satisfacción del cliente y se basa en asegurar la calidad de diseño (referente a las características inherentes al producto o servicio) y de conformidad (referente a la ausencia de deficiencias en los productos o servicios).</p> <p>Autorregulación: iniciativas de la empresa para regularse a sí misma en materia de medio ambiente.</p> <p>Económicos: por parte de la Administración Pública: impuestos, cánones, subvenciones,...</p> <p>Programas de inversión ética de carácter financiero, que consisten en dar apoyo financiero sólo a aquellas compañías que respeten el medio ambiente.</p>
--	--

(sigue) Tabla 3. Instrumentos de la gestión medioambiental.

CORRECTIVOS (para actividades en funcionamiento)	
Distintivos	Etiquetado ecológico (EE). Está regulado por un Reglamento, en el cuál los productos manufacturados según los procedimientos de ese reglamento pueden ir rotulados con un logotipo o etiqueta ecológica
Fedatarios¹	<p>Ecobalance (ACV): Consiste en valorar el impacto ambiental total de un producto desde la extracción de materias primas hasta el rechazo de envases o residuos una vez consumido, pasando por el transporte hasta la planta, almacenamiento, proceso de fabricación, envasado, transporte hasta los consumidores.</p> <p>Auditoría ambiental (AMA): procedimiento para evaluar de forma documentada y periódica las actividades en funcionamiento</p> <p>Plan de vigilancia ambiental (PVA) procedimiento para comprobar que se cumplen las indicaciones y las medidas correctoras y protectoras impuestas por otros instrumentos, ya sean preventivos (EIA) o correctivos (AMA).</p>
Ejecutivos²	<p>TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN</p> <p>Restauración: llevar el factor a la situación que tenía antes de ser afectado.</p> <p>Rehabilitación: interrumpir el proceso de deterioro y reconstruir la parte del factor alterada.</p> <p>TÉCNICAS DE TRATAMIENTO</p> <p>Conservación: para mantener la calidad ambiental del factor.</p> <p>Mejora: para incrementar la calidad ambiental del factor.</p> <p>Reutilización: darle un valor ambiental distinto del que tenía antes de ser impactado.</p> <p>Puesta en valor de factores sin valor ambiental: dar un valor ambiental.</p> <p>INSTRUMENTOS DE COMPENSACIÓN</p> <p>Sustitución del impacto negativo por otro positivo en el mismo lugar.</p> <p>Contraprestación: contrarrestar un impacto negativo con otro positivo en distinto lugar.</p>

¹ Están basado en certificados, es decir, mediante un documento se certifica que se cumple con una situación ambiental determinada.

² Actúan sobre el factor afectado

1.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

1.3.1. DEFINICIÓN

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento de gestión medioambiental de tipo preventivo y directo. Es un procedimiento jurídico - administrativo para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que produciría un proyecto en el medio ambiente en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, modificarlo o rechazarlo.

Dicho procedimiento se inicia con la presentación de una memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones por parte del órgano ambiental, continúa con la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo, se prolonga en un proceso de participación pública y se concluye con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por parte del órgano ambiental.

1.3.2. CLASES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La EIA se puede clasificar en función del momento en el que se realiza o en función del proyecto o actividad que es objeto de estudio.

En función del MOMENTO en que se lleve a cabo la EIA, ésta puede tener un carácter reactivo, semiadaptativo o adaptativo. En la figura 3 se pueden ver el proceso de toma de decisiones en los tres casos mencionados:

- La EIA tiene carácter REACTIVO cuando se somete el proyecto a EIA después de haber tomado la decisión de ejecutarlo. Evidentemente es un método desaconsejable, porque de los tres tipos de decisión que se pueden tomar en una EIA (que son la aceptación, la modificación o el rechazo) sólo es real la aceptación. Es difícil e ineficaz modificar el proyecto e imposible el rechazo,

porque la decisión ya está tomada.

- La EIA tiene carácter SEMIADAPTATIVO cuando primero se somete al proyecto a EIA y luego se toma la decisión. Este enfoque es el que más común actualmente, y supone una importante mejora respecto al anterior, porque te permite tomar cualquiera de las tres decisiones.
- La EIA tiene carácter ADAPTATIVO cuando todo proyecto está incluido en un plan de actuaciones que ya ha sido sometido a EEA y que, por lo tanto, ya está ambientalmente integrado. Esta evaluación es la más idónea de las planteadas.

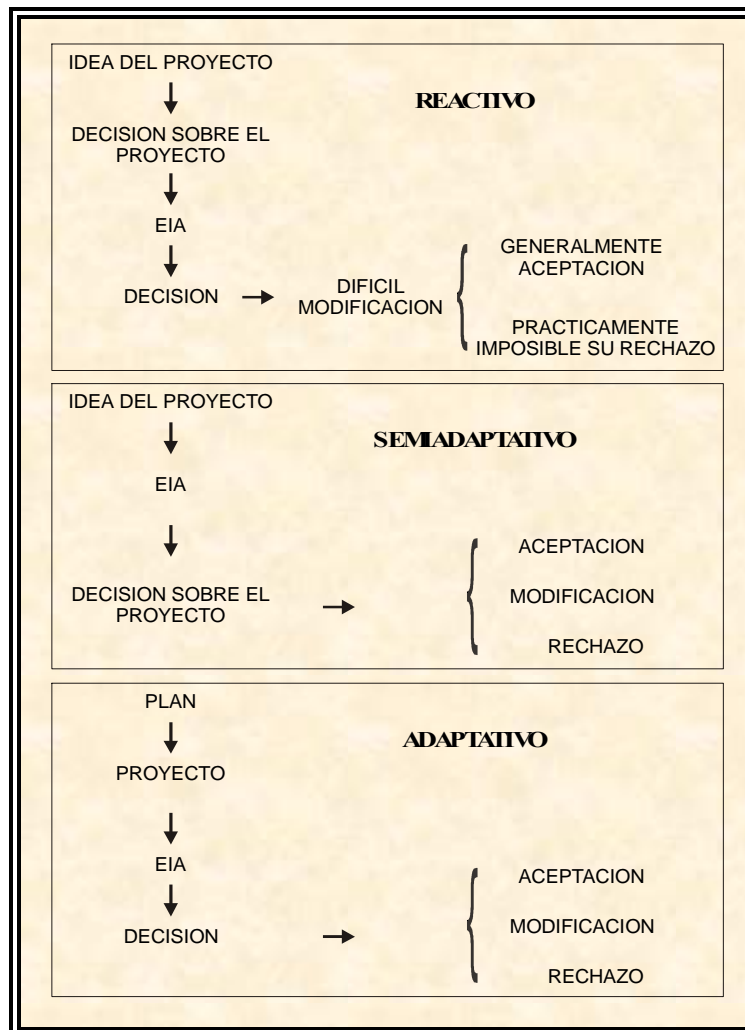


Figura 3. Proceso de toma de decisiones en el caso de la EIA de tipo reactivo, semiadaptativo y adaptativo.

La EIA también puede clasificarse en función del TIPO DE PROYECTO de que se trate:

- **INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL:** se aplica a proyectos a los que, en principio, se les supone un impacto poco importante. Consiste en identificar los impactos ambientales del proyecto y realizar una pequeña valoración.
- **EVALUACIÓN SIMPLIFICADA DE IMPACTO AMBIENTAL:** se aplica a proyectos a los que, en principio, se les supone un impacto ambiental medio. Consiste en identificar y valorar de forma cualitativa los impactos ambientales.
- **EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL:** se aplica a proyectos a los que se les supone de antemano un impacto ambiental importante. Contiene todas las fases de la EIA, es decir, todas las fases que están en los reglamentos: identificación, caracterización, valoración cualitativa y cuantitativa de impacto ambiental, formulación de medidas correctoras y establecimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental. Esta EIA se hace únicamente con la información que se tenga de antemano sobre el proyecto y algunas pocas medidas de campo.
- **EVALUACIÓN DETALLADA DE IMPACTO AMBIENTAL:** Es la EIA completa, un proceso con el mismo contenido que la evaluación preliminar pero realizado con mucha más información: se hacen campañas de muestreo, muchas más medidas de campo, encuestas,...

Hay que tener en cuenta, que algunas Comunidades Autónomas y Ayuntamientos tienen competencia en materia de medio ambiente y pueden elaborar su propia normativa de EIA. Por lo tanto, la clasificación por tipo de proyecto de EIA puede variar según la administración en la que se ubique el proyecto: local, foral, autonómica o estatal.

Por último, existe, además, otro tipo de EIA: la **EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL (EEA)**. Es un procedimiento para evaluar los impactos ambientales de planes y programas.

TEMA 2. EL IMPACTO AMBIENTAL. MARCO CONCEPTUAL

2.1. CONCEPTO

El término impacto ambiental se define como la alteración, favorable o desfavorable, que una acción produce (de forma directa o indirecta) en su entorno, es decir, en la parte del medio ambiente que interacciona con ella.

La forma y orden correcto de nombrar un impacto ambiental junto con todos sus componentes es la siguiente: 1º alteración o efecto que se produce (aumento, disminución, mejora,...), 2º el factor ambiental afectado y 3º la acción que provoca el impacto (la causa del impacto). Por ejemplo, “disminución del confort sonoro por el transporte de materiales”.

Como puede observarse en la figura 4, el impacto de una acción sobre un factor se mide como la diferencia entre la calidad ambiental que tiene el factor después de ser modificado por la acción (o situación “con”) y la calidad ambiental que tendría ese mismo factor tal y como hubiera evolucionado sin la acción (o situación “sin”).

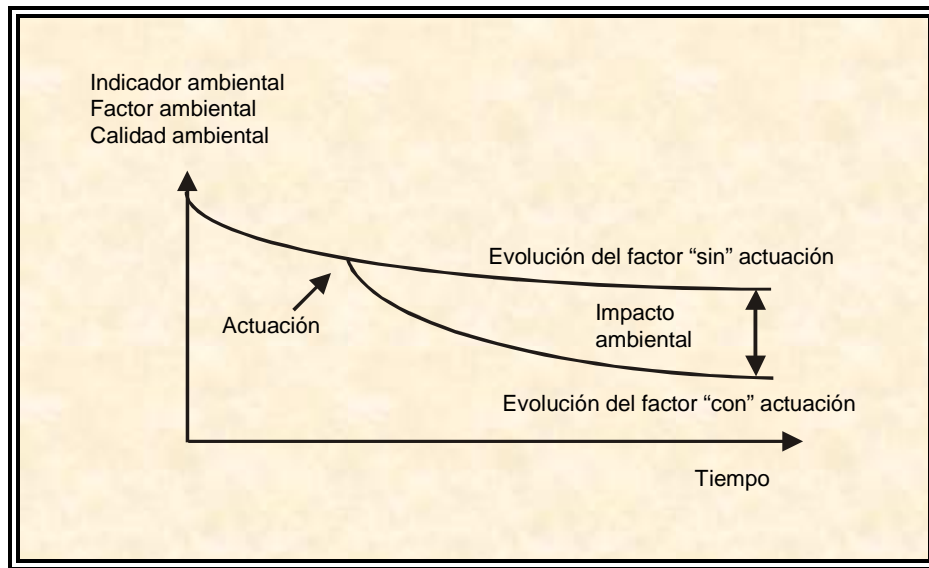


Figura 4. El impacto ambiental se mide como la diferencia de evolución del factor alterado "con" y "sin" la acción causante.

Asimismo, en la figura 4 puede observarse como el impacto puede variar en función del tiempo. La figura 5 recoge algunas formas de variación del impacto con el tiempo.

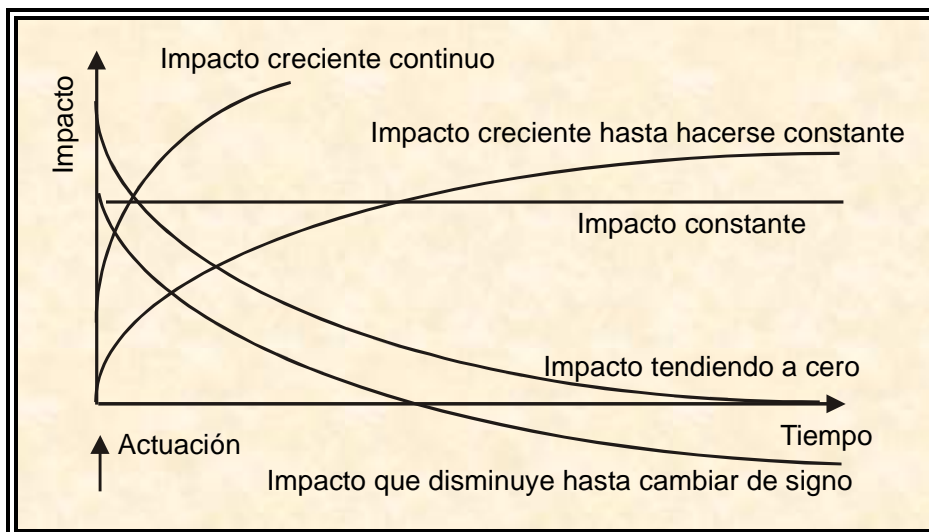


Figura 5. Variación con el tiempo de impactos de diferente naturaleza. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

SEGÚN LA FORMA EN QUE VARÍAN CON EL TIEMPO, los impactos se pueden clasificar en:

▪ **IMPACTOS CRECIENTES CONTINUOS**

Aumentan con el tiempo de forma continua. Por ejemplo, aumento de la erosión de un terreno debido a un desmonte. Con el tiempo la erosión cada vez es mayor y, por sí sola, no para nunca.

▪ **IMPACTOS CRECIENTES HASTA HACERSE CONSTANTES**

Aumentan con el tiempo hasta un cierto valor, a partir del cual permanecen constantes. Por ejemplo la pérdida de la vegetación natural de medio valor debido a una plaga. A medida que actúa la plaga, el impacto aumenta en intensidad y la vegetación se va degradando. En el momento que la vegetación muere, el impacto lógicamente se hace constante.

▪ **IMPACTOS CONSTANTES**

No varían en función del tiempo. Por ejemplo la pérdida del uso agrológico de un suelo por cementación. Desde el momento en que se echa el cemento, el suelo pierde totalmente su capacidad agrológica y no la vuelve a recuperar nunca.

▪ **IMPACTOS QUE TIENDEN A CERO**

Disminuyen con el tiempo hasta que desaparecen. Por ejemplo, la pérdida de vegetación de alto valor debido a un episodio de contaminación. Al principio el impacto es muy elevado, pero a medida que pasa el tiempo, la vegetación se regenera. En el momento en que esté totalmente restablecida el impacto será nulo.

▪ **IMPACTOS QUE DISMINUYEN HASTA CAMBIAR DE SIGNO.**

Disminuyen con el tiempo hasta hacerse nulos primero y después cambiar de signo. Por ejemplo, la pérdida de la calidad del paisaje por una repoblación forestal. Al principio el impacto es muy importante debido a las máquinas, la tala de los árboles viejos,... A medida que van creciendo los árboles nuevos el impacto se va haciendo cada vez menor, hasta que llega un momento en que el impacto es positivo puesto que el paisaje de árboles grandes nuevos tiene más calidad ambiental que el paisaje formado por árboles viejos.

Asimismo, un impacto ambiental también puede variar SEGÚN LA CURVA DE VALOR DEL FACTOR O FUNCIÓN DE TRANSFORMACIÓN que tenga. La curva de valor de un factor, también llamada función de transformación, se construye representado, en un diagrama de coordenadas, la calidad ambiental que tiene el factor (que varía de 0 a 1) en función de los valores que puede tomar ese factor. Por lo tanto, un impacto ambiental, es decir, la variación en la calidad ambiental de un factor, puede variar en función de los valores que tome ese factor.

Por ejemplo, en la figura 6 se encuentra representada la curva de valor del confort sonoro diurno. Cuando el nivel de ruido es inferior a 30 dB, la calidad ambiental es la máxima, es decir, 1. A medida que aumenta el nivel de ruido, la calidad ambiental disminuye según su curva de valor. Supóngase ahora el impacto provocado por un aumento del nivel de ruido de 5 dB. No es lo mismo pasar de 30 a 35 dB (prácticamente no se pierde calidad ambiental) que pasar de 45 a 50 (con una disminución importante de la calidad ambiental). Un aumento de 5 dB en el nivel de ruido puede ser un impacto muy grande o puede ser un impacto muy pequeño, e incluso puede llegar a no ser impacto.

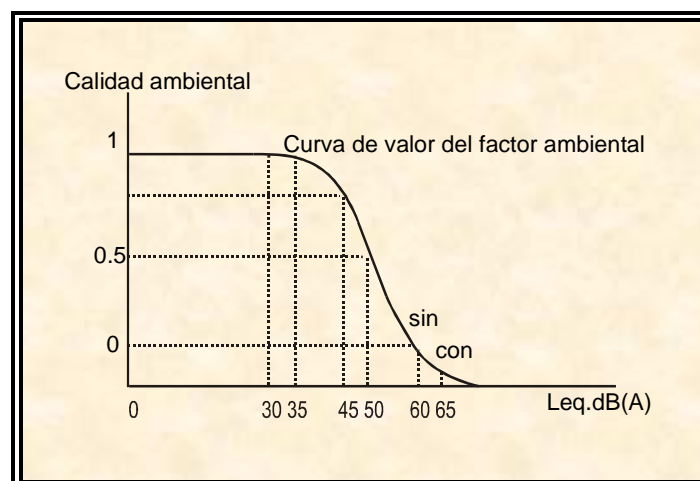


Figura 6. Curva de valor del confort sonoro diurno: valores de calidad ambiental en función del nivel de ruido equivalente. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

Además, en algunos factores, la función de transformación de un factor ambiental varía en función del tipo de zona o espacio que se considere. Siguiendo con el ejemplo anterior, la curva de valor del confort sonoro diurno adopta las formas representadas en la figura 7, dependiendo si se trata de una zona hospitalaria o escolar, residencial, comercial o industrial.

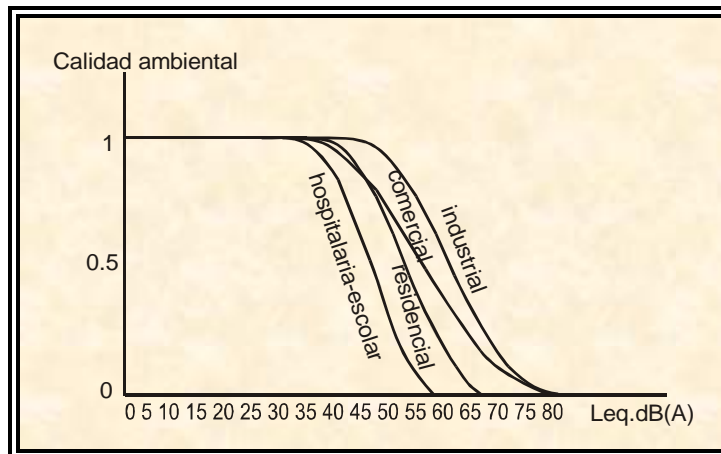


Figura 7. Variación de la curva de calidad del confort sonoro diurno en función del tipo de zona. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

2.2. TIPOLOGÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales se pueden tipificar según las siguientes características o atributos: signo, intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), capacidad de recuperación (CR), persistencia (PE), efecto (EF), interrelación de impactos (II) y , periodicidad (PR).

2.2.1. POR EL SIGNO

También llamado carácter. El signo se refiere al carácter beneficioso o perjudicial que una acción puede ejercer sobre un factor ambiental determinado.

En función del carácter o del signo, un impacto puede ser:

- **POSITIVO O BENEFICIOSO**

Aquél cuyo efecto aumenta la calidad ambiental del factor, es decir, en el momento en que se valora el impacto la calidad ambiental del factor después de introducir la acción es mayor que la calidad ambiental del factor tal y como hubiera evolucionado sin la acción.

- **NEGATIVO O PERJUDICIAL**

Aquél cuyo efecto disminuye la calidad ambiental del factor considerado, es decir, en el momento en que se valora el impacto la calidad ambiental del factor después de introducir la acción es menor que la calidad ambiental del factor tal y como hubiera evolucionado sin la acción.

La figura 8 contiene los 2 tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo al signo.

También se puede incluir, en ciertos casos, un tercer tipo, el impacto indeterminado, que se designaría con la letra x. Es un impacto que a priori no se sabe si es positivo o negativo, es decir, que son difíciles de cualificar sin estudios específicos.

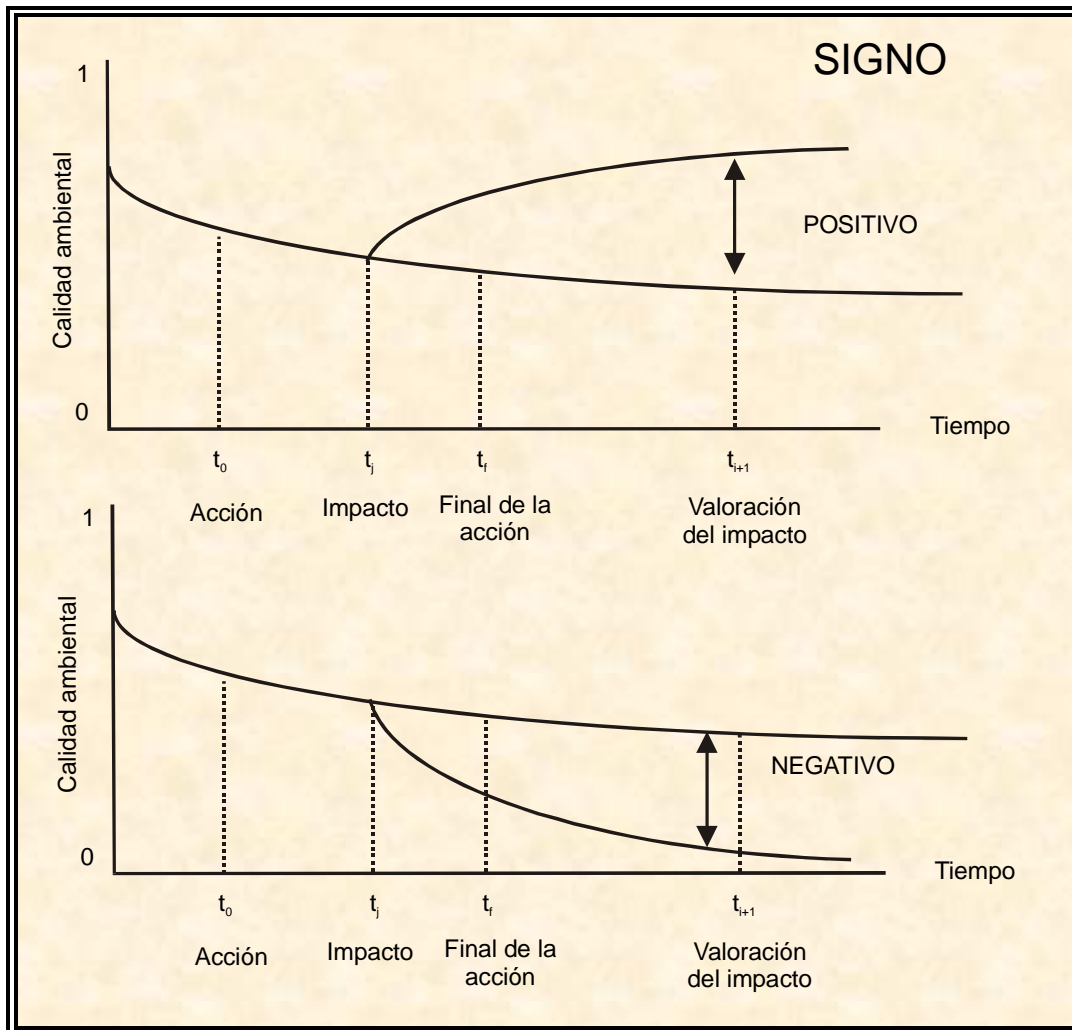


Figura 8. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones “con” y “sin” en el caso de impactos positivos y negativos. En la figura t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.2.2. POR LA INTENSIDAD (IN)

La intensidad, también llamada grado de incidencia, es otra de las características del impacto ambiental que se refiere al grado de destrucción/mejora del factor o, lo que es lo mismo, a la cantidad de calidad que pierde/gana un factor en el caso de sufrir un impacto negativo/positivo.

Según su intensidad, un impacto negativo puede ser:

- **MÍNIMO O BAJO**

Aquél cuyo efecto produce una destrucción mínima del factor, es decir, la pérdida de calidad ambiental es mínima.

- **MEDIO**

Aquél cuyo efecto produce una destrucción media del factor, es decir, la pérdida de calidad ambiental es media.

- **ALTO**

Aquél cuyo efecto produce una destrucción alta del factor, es decir, la pérdida de calidad ambiental es elevada.

- **NOTABLE O MUY ALTO**

Aquél cuyo efecto produce una destrucción casi total del factor, es decir, la pérdida de calidad ambiental es muy alta.

- **TOTAL**

Aquél cuyo efecto produce una destrucción total del factor, es decir, la pérdida de calidad ambiental es total.

La figura 9 contiene los 5 tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo a la intensidad de impacto, en el caso de impactos negativos. En el caso de impactos positivos, habría que dar la vuelta a las gráficas y se hablaría de cantidad de calidad ambiental que se gana.

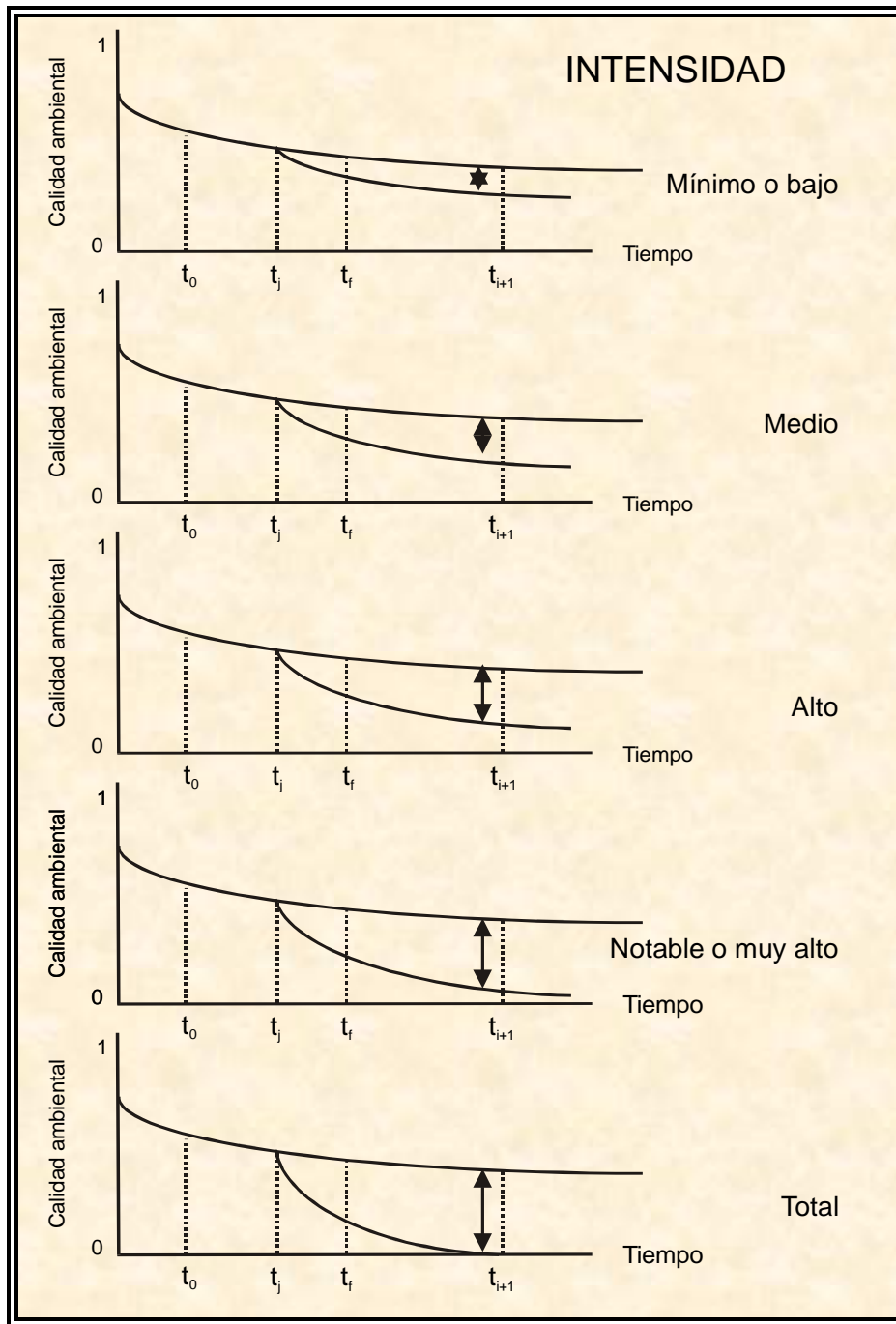


Figura 9. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones “con” y “sin” según la intensidad del impacto. En la figura t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.2.3. POR LA EXTENSIÓN (EX)

La extensión se refiere al área de influencia del impacto en relación al total del entorno considerado, es decir, al % de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

Según su extensión, un impacto negativo puede ser:

- **PUNTUAL**

Aquél cuyo efecto está muy localizado.

- **PARCIAL**

Aquél que afecta a una zona apreciable del entorno.

- **EXTREMO**

Aquél que afecta a gran parte del entorno.

- **TOTAL**

Aquél que afecta de forma general a todo el entorno.

Además un impacto negativo puede tener una extensión crítica si el efecto se produce en un punto crítico, es decir, es un sitio muy sensible, de forma que dicho impacto debe ser irremediablemente corregido.

2.2.4. POR EL MOMENTO (MO)

El momento del impacto se refiere al tiempo que transcurre desde que comienza la acción (t_0) hasta que aparece el efecto (t_j).

En función del momento, los impactos pueden ser:

- **INMEDIATO:**

Aquél cuyo efecto aparece en el mismo momento en que se inicia la acción, es decir, cuando se cumple $t_0 = t_j$.

- **LATENTE**

Aquél cuyo efecto aparece al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la acción. Los impactos latentes pueden ser:

- **A CORTO PLAZO:** si $t_j - t_0 < 1$ año.
- **A MEDIO PLAZO:** si $1 < t_j - t_0 < 5$.
- **A LARGO PLAZO:** si $t_j - t_0 > 5$.

Además un impacto negativo puede tener un momento crítico si el efecto se produce en un momento muy sensible, de forma que dicho impacto debe ser irremediablemente corregido.

La figura 10 contiene los distintos tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo al momento de impacto, en el caso de impactos negativos. En el caso de impactos positivos, habría que dar la vuelta a las gráficas y se hablaría de cantidad de calidad ambiental que se gana.

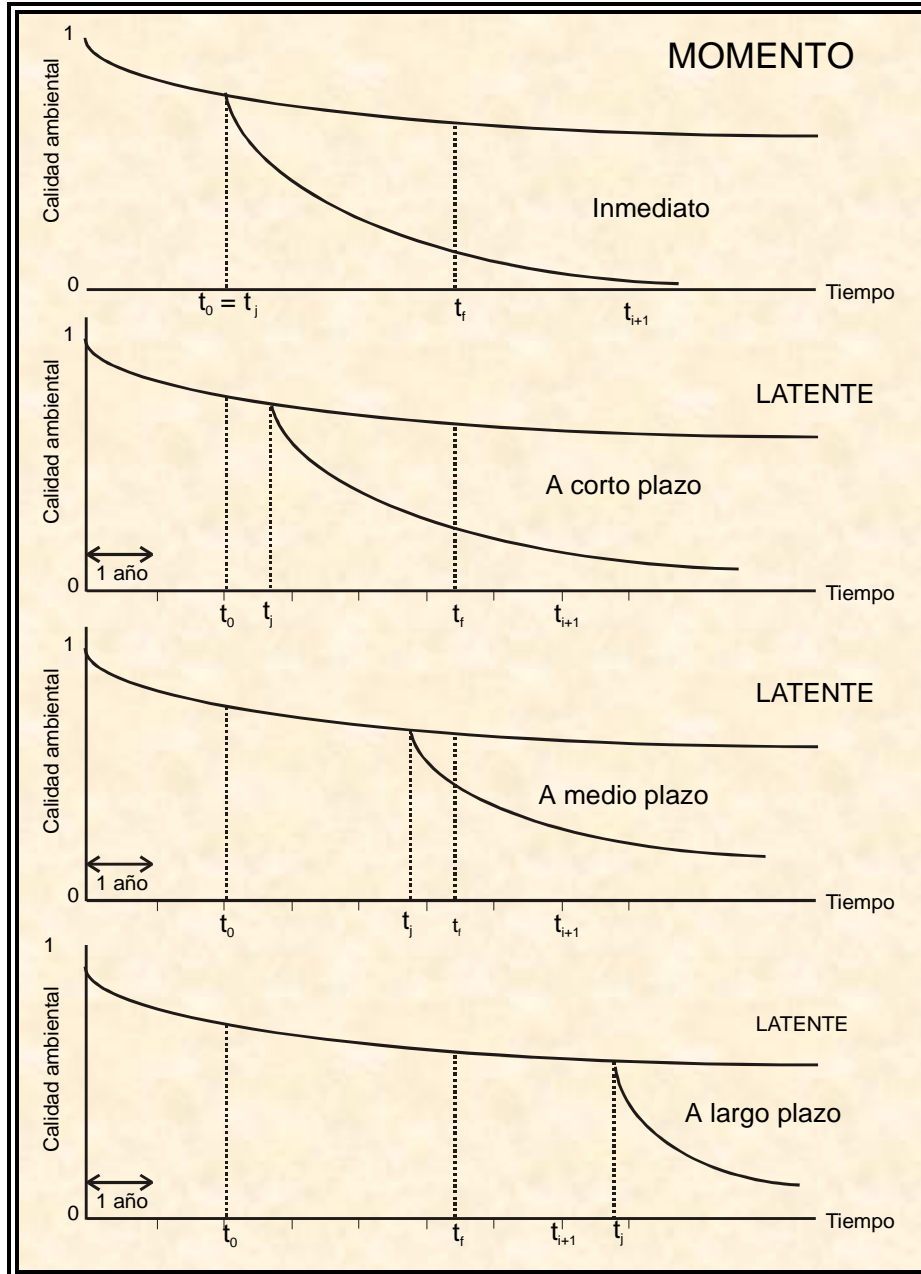


Figura 10. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones “con” y “sin” según el momento del impacto. En la figura t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.2.5. POR LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN (CR)

Se refiere a la capacidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, a la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la acción, ya sea de forma natural o por medio de la acción humana.

Según la capacidad de recuperación, un impacto puede ser:

- **REVERSIBLE**

Aquél cuyo efecto puede ser asimilado de forma natural por el entorno, es decir, al finalizar la acción (t_f), el factor recupera por sí mismo la calidad ambiental previa a la acción. Si la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, el impacto es reversible fugaz.

- **IRREVERSIBLE**

Aquél cuyo efecto no puede ser asimilado de forma natural por el entorno, es decir, al finalizar la acción (t_f) no es posible retornar a la situación previa a la acción por medios naturales. Se debe recurrir entonces a los medios no naturales, es decir, a las medidas correctoras. Según su capacidad de recuperación mediante el uso de medidas correctoras, un impacto puede ser:

- **RECUPERABLE:** Aquél cuyo efecto puede eliminarse totalmente.
- **MITIGABLE:** Aquél cuyo efecto puede paliarse o mitigarse de manera importante.
- **IRRECUPERABLE:** Aquél cuyo efecto no se puede eliminar ni mitigar.

La figura 11 contiene los tipos de impactos que puede haber atendiendo a la capacidad de recuperación, en el caso de impactos negativos. En el caso de impactos positivos, habría que dar la vuelta a las gráficas y se hablaría de cantidad de calidad ambiental que se gana.

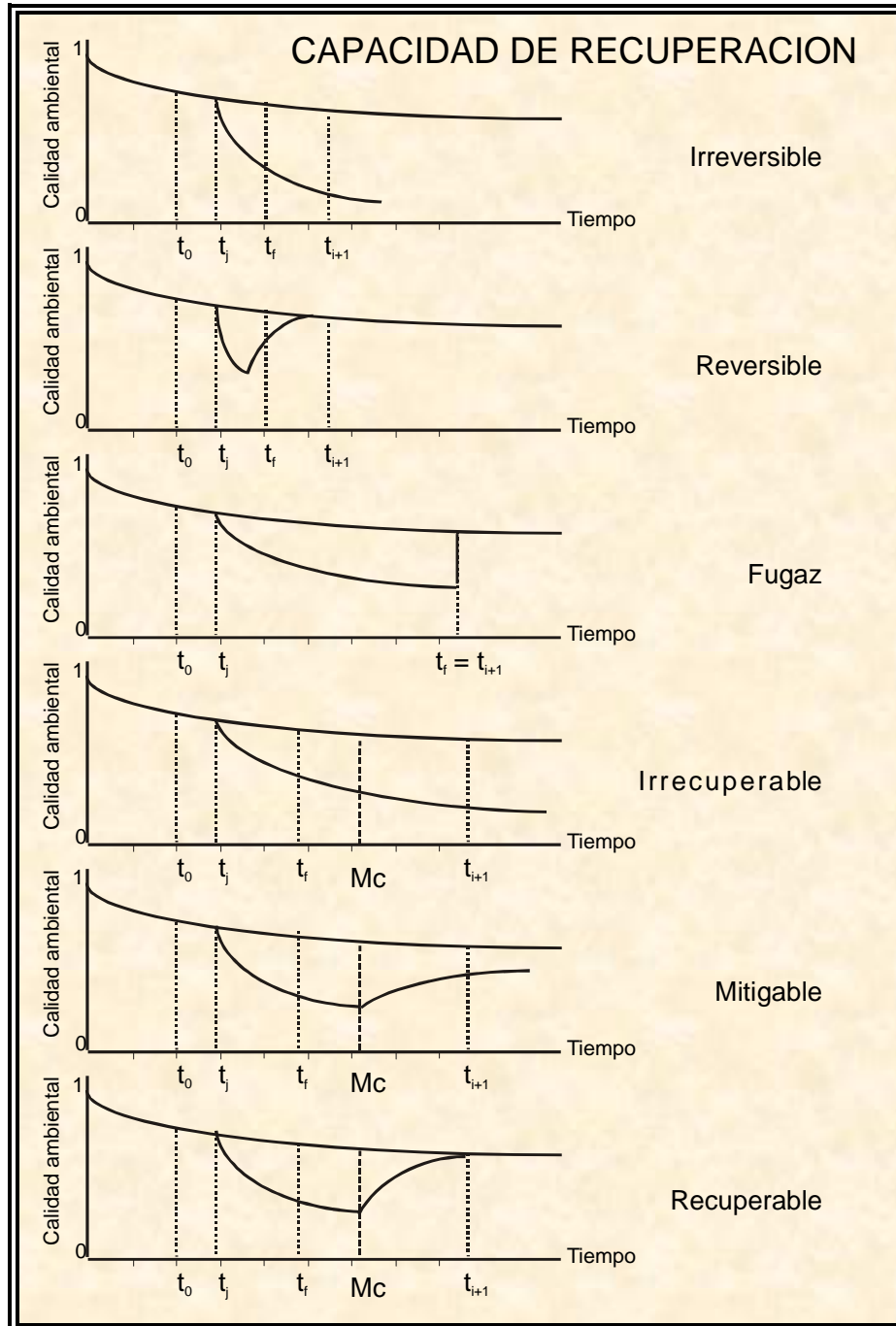


Figura 11. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones “con” y “sin” según la capacidad de recuperación. En la figura t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.2.6. POR LA PERSISTENCIA (PE)

Es el tiempo que permanece el efecto desde que aparece (t_j). En definitiva, es lo que dura el efecto.

Según la persistencia, un impacto puede ser:

- **TEMPORAL**

Aquél cuyo efecto no permanece en el tiempo. Este a su vez puede ser:

- **FUGAZ:** si dura menos de 1 año, es decir, $t_{i+1} - t_j < 1$ año
- **TEMPORAL:** si dura entre 1 y 3 años.
- **PERTINAZ:** si dura entre 4 y 10 años.

- **PERMANENTE**

Aquél cuyo efecto permanece en el tiempo. A efectos prácticos se acepta como permanente, un impacto ambiental con una duración superior a 10 años.

La figura 12 contiene los tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo a la persistencia, en el caso de impactos negativos. En el caso de impactos positivos, habría que dar la vuelta a las gráficas y se hablaría de cantidad de calidad ambiental que se gana.

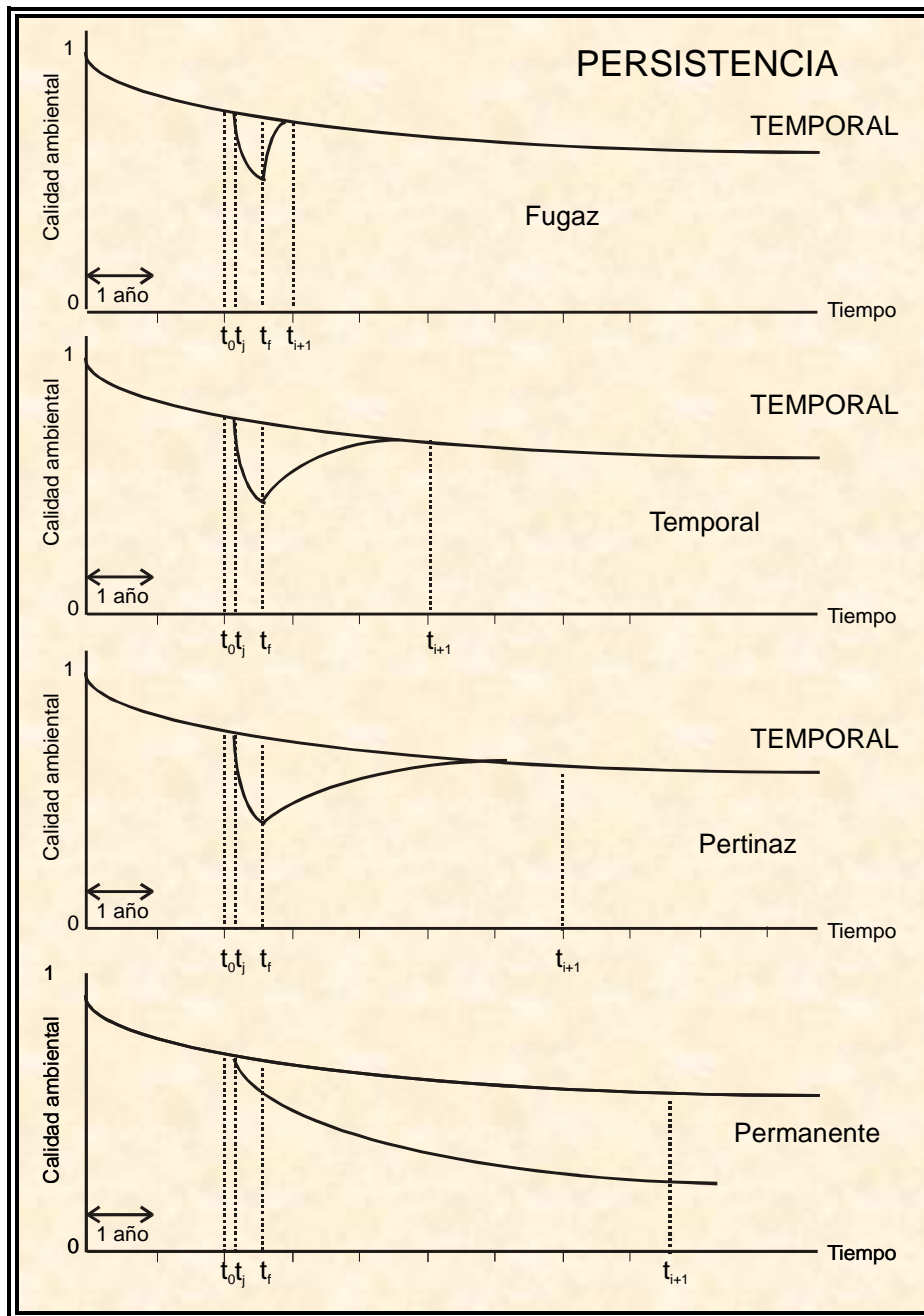


Figura 12. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones “con” y “sin” según la persistencia del impacto. En la figura t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.2.7. POR EL EFECTO (EF)

Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Según el efecto, un impacto puede ser:

- **DIRECTO O PRIMARIO**

Aquél cuyo efecto es consecuencia directa de la acción.

- **INDIRECTO O SECUNDARIO**

Aquél cuyo efecto no es consecuencia directa de una acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto primario, actuando el efecto primario como una acción de segundo orden.

La figura 13 contiene los tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo al efecto.

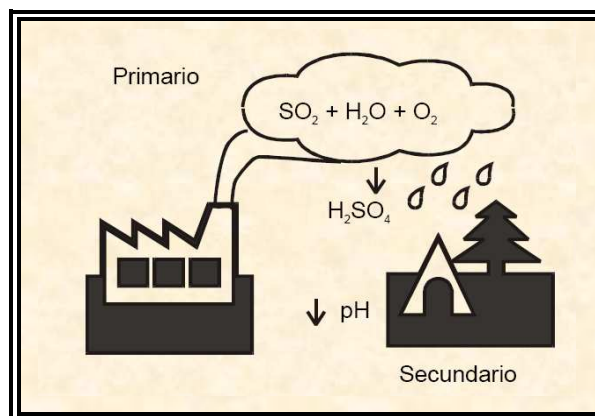


Figura 13. Ejemplo de un impacto directo y otro indirecto.

2.2.8. POR LA INTERRELACIÓN DE IMPACTOS (II)

Se refiere a la posibilidad de adición de impactos procedentes de distintas acciones, es decir, a la forma que tienen los impactos de sumarse.

Supóngase una acción A_1 que impacta sobre un factor ambiental F , provocando un impacto IA_1 (tabla 4). Si no existe ninguna otra acción que provoque un impacto sobre el factor F en el mismo momento y en el mismo lugar, entonces no se podrán sumar los impactos y el IA_1 sería un impacto simple.

Tabla 4. Tipos de impactos según la interrelación de efectos.

TIPO DE IMPACTO	SUMA DE EFECTOS
IA_1 e IA_2 simples	$A_1 + F \rightarrow IA_1$ y $A_2 + F \rightarrow IA_2$
IA_1 e IA_2 acumulativos	$(A_1 + A_2) + F = IA_{1,2} = IA_1 + IA_2$
IA_1 e IA_2 sinérgicos	$(A_1 + A_2) + F = IA_{1,2} > IA_1 + IA_2$

Supóngase, por el contrario, que sí existe otra acción A_2 que impacta sobre F , provocando un impacto IA_2 , que se puede sumar con IA_1 . Entonces, los impactos IA_1 e IA_2 pueden ser acumulativos o sinérgicos dependiendo de cómo se sumen sus efectos.

Por lo tanto, según la interrelación entre acciones y efectos, un impacto puede ser:

- **SIMPLE**

Cuando la acción afecta a un solo factor ambiental, es decir, no hay posibilidad de sumar los impactos ambientales.

- **ACUMULATIVO:**

Aquél cuyo efecto aumenta progresivamente debido a la acción conjunta de varias acciones similares. También se considera acumulativo cuando la acción se mantiene en el tiempo y el efecto aumenta progresivamente.

- **SINÉRGICO**

Aquél que se produce cuando el efecto conjunto de varias acciones supone una alteración mayor que el efecto suma de las alteraciones de las acciones por separado. Al efecto contrario se llama debilitamiento.

La figura 14 contiene los tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo a la interrelación de impactos, en el caso de impactos negativos. En el caso de impactos positivos, habría que dar la vuelta a las gráficas y se hablaría de cantidad de calidad ambiental que se gana.

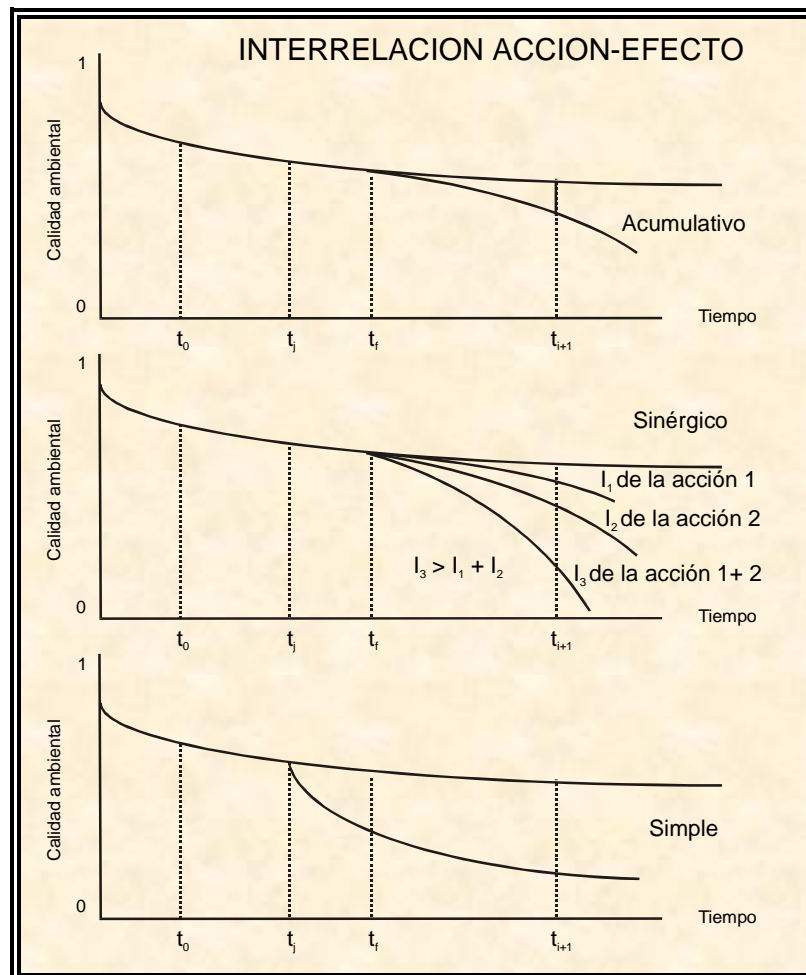


Figura 14. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones "con" y "sin" según la interrelación de impactos. En la figura t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.2.9. POR LA PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Según la periodicidad un impacto ambiental puede ser:

- **CONTINUO**

Aquél que mientras dura la acción tiene un efecto prolongado en el tiempo, aunque pueda ser temporal.

- **DISCONTINUO**

Aquél que mientras dura la acción tiene un efecto que aparece y desaparece a lo largo del tiempo. Estos a su vez pueden ser:

- **IRREGULAR O APERIÓDICO:** es imprevisible en el tiempo.

La figura 15 contiene los tipos de impactos ambientales que puede haber atendiendo a la periodicidad de impacto, en el caso de impactos negativos. En el caso de impactos positivos, habría que dar la vuelta a las gráficas y se hablaría de cantidad de calidad ambiental que se gana.

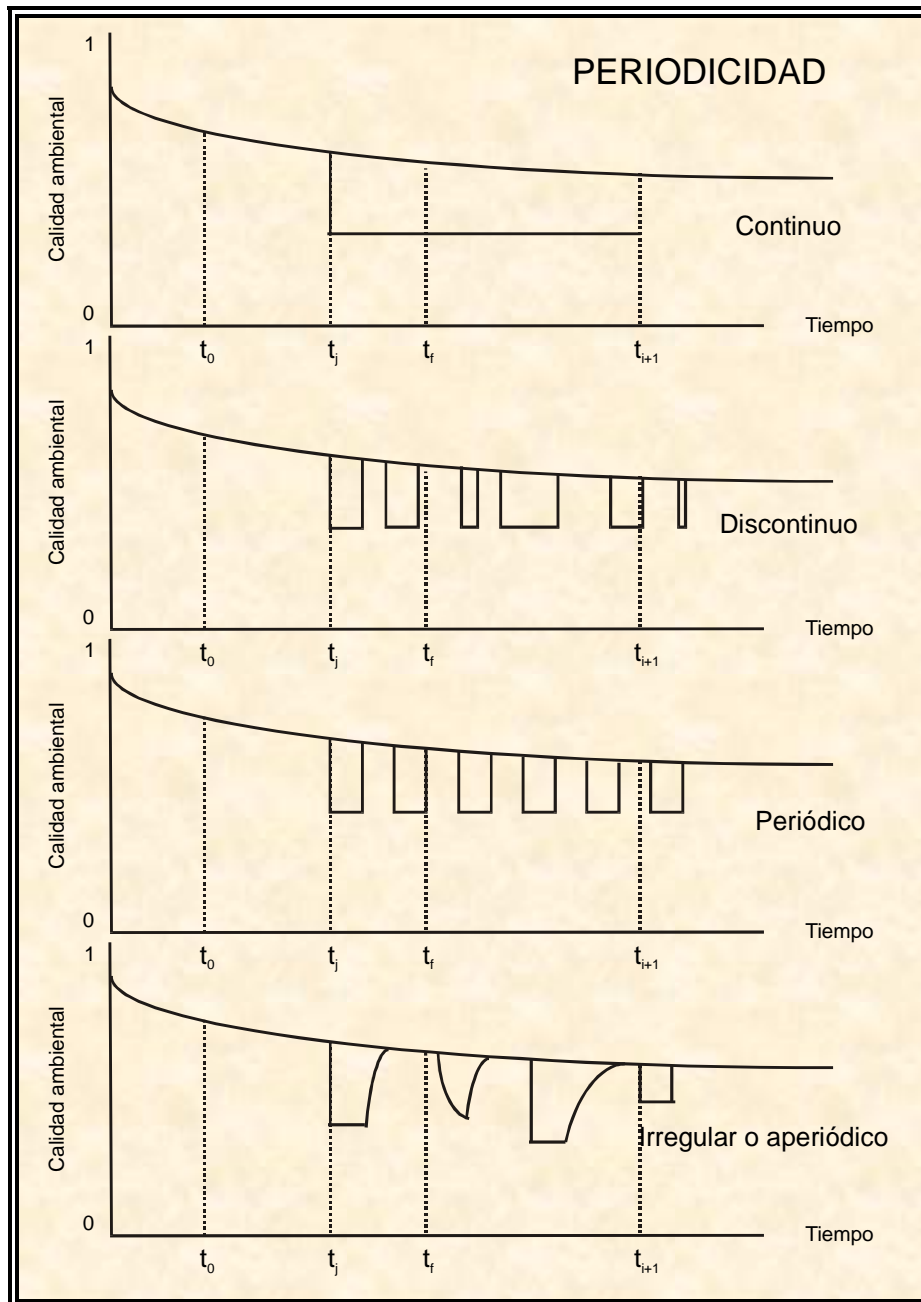


Figura 15. Evolución de la calidad ambiental en las situaciones “con” y “sin” según la periodicidad del impacto. En la figura, t_0 es el momento en que empieza la acción, t_j es el momento en que aparece el efecto, t_f es el momento en que cesa la acción y t_{i+1} es el momento en que se valora el impacto.

2.3. NATURALEZA DE IMPACTO

Un impacto ambiental se identifica por el efecto de una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental. Como puede observarse en la tabla 5, los elementos que caracterizan totalmente un impacto son su signo, su valor, el tiempo y el espacio. Estos cuatro elementos deciden si hay que tratarlo o no y el momento en que se debe hacer.

Tabla 5. Elementos que caracterizan un impacto ambiental.

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo + Negativo - Indeterminado x	
	VALOR (grado de manifestación) (V)	IMPORTANCIA (I) (cualitativa)	Momento (MO) Persistencia (PE) Recuperabilidad (RV) Efecto (EF) Interrelación (II) Periodicidad (PR)
		MAGNITUD (M) (cuantitativa)	Cantidad ($CA_{con} - CA_{sin}$)
			Calidad (UIP)
	TIEMPO	Evolución temporal	
	ESPACIO	Identificación geográfica del área en la que se manifiesta el efecto	

EL SIGNO

El signo o carácter es uno de los atributos estudiados en el apartados anterior (apartado 2.2.1).

EL VALOR

El valor del impacto, que se designa por la letra V, es el grado de manifestación del impacto, es decir, la gravedad de los impactos negativos o la bondad de los positivos. Se calcula como el producto de su IMPORTANCIA que se designa con la letra I y que es el grado de manifestación cualitativa y su MAGNITUD, que se designa con la letra M y

que es el grado de manifestación cuantitativa. La importancia de un impacto se calcula mediante una fórmula matemática en la que intervienen los atributos de impacto mencionados en el apartado anterior. Por último, la magnitud del impacto que representa la cantidad y calidad del factor modificado. La cantidad de factor afectada se mide como la diferencia entre la CA_{con} y la CA_{sin} . La calidad del factor se determina asignando un peso (expresado en unidades de importancia relativa, UIP) a los factores dentro del entorno.

EL TIEMPO

Se refiere a la evolución temporal del impacto. Toda modificación que se introduzca en un sistema evoluciona hacia un nuevo equilibrio, que paulatinamente se va acercando al equilibrio inicial, siempre y cuando el sistema pueda asimilar la modificación. La forma en que el impacto varía con el tiempo es uno de los elementos que hay que tener en cuenta a la hora de estudiar un impacto.

EL ESPACIO

Se refiere a la identificación geográfica de la extensión del área en la que se manifiesta el efecto. A ser posible con mapas. Los impactos de sobreexplotación de recursos se localizan representando el área ocupada por el recurso explotado. Los impactos de ocupación/transformación se localizan mediante la superposición del plano que contiene los elementos físicos de la actividad sobre los planos que representan los factores ambientales. Los impactos de contaminación se localizan representando las cargas de inmisión esperadas por zonas y señalando sobre ellas los puntos donde se alcanzan los niveles críticos.

2.4. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta que la magnitud de un impacto es la diferencia entre la CA_{con} y CA_{sin} , resulta necesario disponer de alguna herramienta que permita medir la calidad ambiental de los factores. Esta herramienta son los indicadores ambientales.

Un indicador ambiental es un elemento o concepto asociado a un subfactor ambiental que sirve para medir su calidad ambiental. Por lo tanto, la definición, el diseño, las características del indicador ambiental,... dependen lógicamente de la naturaleza del subfactor ambiental afectado.

En este sentido, hay 2 tipos de subfactores medioambientales, cualitativos y cuantitativos, lo cual condiciona la forma de medir el impacto que se ejerce sobre ellos, es decir, el tipo de indicador (tabla 6).

Tabla 6. Forma de medir los impactos ambientales según el tipo de factor ambiental.

TIPO DE FACTOR	FORMAS DE MEDIR EL IMPACTO	
Cuantitativo	A través del indicador de forma directa A través del indicador de forma indirecta	
Cualitativo	Criterios objetivos de valoración	Escalas proporcionales Escalas jerárquicas
	Criterios subjetivos de valoración	Escalas de preferencias Consulta a panel de expertos

Los factores CUANTITATIVOS son medibles, esto es, se dispone de una unidad de medida para ellos, de tal forma que los impactos que les afectan son cuantificables, ya sea de forma directa o de forma indirecta.

Por ejemplo, el subfactor 1.1.1.1. Nivel de CO es un factor cuantitativo que tiene 4 indicadores:

4. Promedio diario del nivel de inmisión de CO.
5. Ponderación del nivel diario de inmisión de CO según la superficie de zonas homogéneas.
6. Ponderación del nivel diario de inmisión de CO según la población afectada en cada zona.
7. Porcentaje de personas afectadas por niveles de CO perjudiciales

El 4, 5, y 6 son indicadores directos, porque se mide la concentración de CO. El 7 es un indicador indirecto porque se mide el porcentaje de personas afectadas por niveles de CO perjudiciales.

Los factores CUALITATIVOS son aquéllos para los que no se dispone de una unidad de medida convencional y se deben valorar mediante sistemas no convencionales. Hay dos tipos:

- Aquéllos para los que se dispone de criterios objetivos de valoración, como son las escalas proporcionales y las jerárquicas (ya sea de orden, o de intervalo,...)
- Aquéllos para los que no se dispone de criterios objetivos y, por lo tanto, se debe recurrir a métodos como escalas de preferencias, sensaciones o encuestas a paneles de expertos,...

Por ejemplo, el subfactor 2.1.4.2. Yacimientos arqueológicos es un subfactor cualitativo que se mide con el indicador 229. *Índice medio de calidad de los yacimientos arqueológicos*. Es un indicador objetivo porque clasifica los yacimientos en categorías según sus características y mide la calidad ambiental de cada categoría.

Por el contrario, el subfactor 1.1.1.A. Olores es un factor cualitativo, cuyo indicador (40. *Indicador semicualitativo del olor del aire*) se basa en un criterio subjetivo, el olor agradable o no.

Cada indicador tiene un ámbito de referencia, que no se debe confundir con el

entorno del proyecto. El ámbito de referencia de un indicador es la porción de territorio en la que tiene lugar ese indicador². Siguiendo con el ejemplo anterior, el ámbito de referencia del indicador 40 será aquella porción del territorio que puede verse afectada por el olor.

Hay factores que se pueden medir por varios indicadores. En cada caso, habrá que elegir el más adecuado, dependiendo de la perspectiva con que se quiera medir el impacto.

Existe una recopilación de indicadores³ localizada en la Biblioteca "Koldo Mitxelena". Es un CD que contiene una carpeta "Indicadores" con 34 archivos Excel. El primero de ellos se llama "0. Índice de indicadores" y contiene una relación de indicadores disponibles para medir cada uno de los subfactores ambientales. El resto de los archivos contienen las fichas de cada uno de los indicadores ordenadas según factores y subfactores ambientales. Cada ficha incluye la definición del indicador, su curva de transformación,... En la figura 16 se muestra un ejemplo de la ficha de un indicador.

² Solo en el caso de que todos los impactos tengan una extensión del 100%, la suma de los ámbitos de referencia de todos los indicadores coincide con el entorno del proyecto.

³ R. Peche González; D. Encinas Malagón; Z. Gómez de Balugera López de Alda; M.A. Ortuzar Irigorri. "Estudio de Impacto Ambiental: procedimiento y herramientas." CD- 1ª edición. 2008. 978-84-612-5875-8.

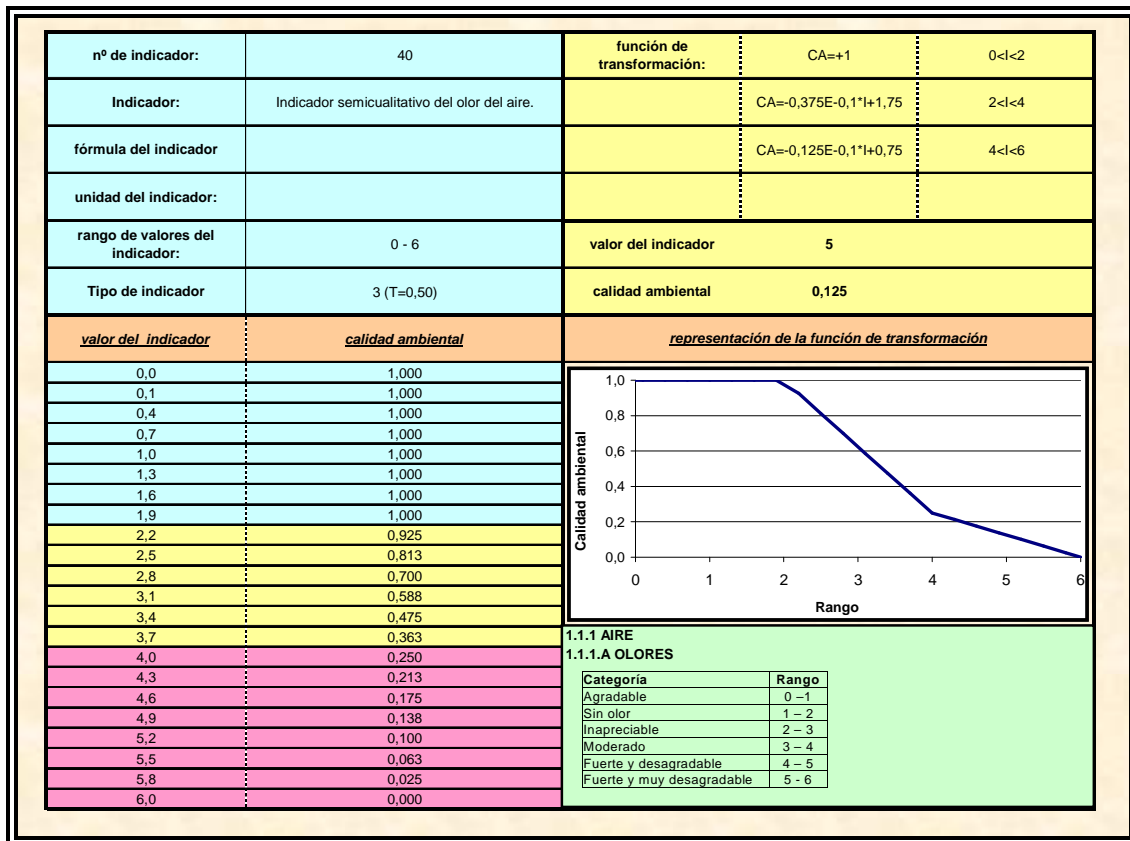


Figura 16. Ficha del indicador “40. Indicador semicualitativo del olor del aire” recogida en el CD publicado por R. Peche et al².

TEMA 3. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

La legislación medioambiental se caracteriza por ser muy variada e inestable.

Es VARIADA porque hay muchísimas normas que se relacionan y se solapan entre sí, debido a varias razones:

- cuando España entró en la Unión Europea, tuvo que incorporar a su ordenamiento jurídico toda la legislación comunitaria que había en ese momento (unas 300 disposiciones). Esta transposición supuso más de 500 normas estatales.
- cuando una Comunidad Autónoma tiene competencia en medio ambiente⁴, puede legislar su propia normativa autonómica medioambiental. Teniendo en cuenta el estado español tiene 17 Comunidades Autónomas y 2 Ciudades Autónomas, Ceuta y Melilla, el número de disposiciones resultante es mayor de 7000.
- y, por último, cuando un municipio tiene más de 50000 habitantes, también puede tener sus propios reglamentos medioambientales municipales. Creo que hay unos 8000 municipios de estas características.

También es INESTABLE, debido a los avances tecnológicos. Hay que tener en cuenta que las normas deben ser continuamente modificadas a medida que va apareciendo nueva tecnología o cambiando la que ya existe.

⁴ Todas las Comunidades Autónomas del estado español tienen ya transferida la competencia de medio ambiente.

3.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA

El punto de partida de la legislación sobre EIA en la Unión Europea es la “Directiva 85/337/CE de 27 de Junio de 1985 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados en el medio ambiente”. Esta directiva da a la administración la capacidad de aceptar, aceptar con modificaciones o rechazar cualquier proyecto que esté sujeto a esta norma. Los motivos que llevaron a la Unión Europea a promulgar esta directiva fueron tres fundamentalmente. En primer lugar, evitar los daños medioambientales antes de que aparezcan, en lugar de combatir posteriormente los efectos. En segundo lugar, que todos los países miembros de la Unión Europea tengan una legislación de EIA que sea común. Y, en tercer lugar, que todos los proyectos obligados a EIA, tengan por lo menos una parte que sea pública.

El contenido de esta directiva es el siguiente:

- 14 artículos
 - Da las características de los proyectos a los que va dirigida la directiva
 - Obliga a los gobiernos de los países miembros a legislar su propia normativa de EIA
 - Da los contenidos mínimos de una EIA.
- 3 Anexos
 - Anexo I: enumera los tipos de proyectos que deben someterse siempre al procedimiento de EIA
 - Anexo II: enumera los tipos de proyectos que deberán someterse o no a EIA según el criterio de cada Estado miembro, que hará un estudio caso por caso.
 - Anexo III: contiene la información mínima que el promotor debe aportar a la administración acerca de su proyecto y de las repercusiones de éste.

Posteriormente, en 1991 se aprobó el Convenio CEPE/ONU sobre la EIA en un contexto transfronterizo. Este convenio regula la EIA de aquellos proyectos o actividades, que están ubicados en un país pero pueden tener impactos importantes negativos en otro país.

En 1997, la Directiva 85/337/CE fue modificada por la “*Directiva 97/11/CE de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente*”, de la siguiente forma:

- Amplía la lista de proyectos del Anexo I.
- Mejora el procedimiento administrativo.
- Añade un anexo con los criterios (características del proyecto en cuanto a tamaño, acumulación de proyectos, utilización de recursos naturales..., características del entorno y características de los potenciales impactos) para que los Estados miembros determinen la vinculación a EIA de los proyectos del Anexo II mediante la técnica del screening o filtrado de proyectos.
- Exige que la autoridad competente proporcione al promotor que lo solicite, una opinión sobre la información que debe presentar para llevar a cabo el procedimiento de EIA (Scoping).
- Mejora el trámite de participación pública.
- Refuerza la consideración de los efectos transfronterizos y regula el procedimiento de actuación en el caso de que se produzcan.

En el año 2001 se aprobó la “*Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*”, es decir, las EIA dirigidas a planes y programas.

Por último, en el año 2003 se aprobó LA “*Directiva 2003/35/CE, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61CE*”.

3.2. LEGISLACIÓN ESTATAL

Con anterioridad a la *Directiva 85/337/CE* no existía en España una normativa específica de EIA. Lo que había y hay son una serie de disposiciones dispares de carácter sectorial, que en alguno de sus artículos hace alusión al medio ambiente. Es la normativa sectorial.

3.2.1. NORMATIVA SECTORIAL

Entre la normativa sectorial, las normas más importantes son las que recoge la tabla 7. Dependiendo de la naturaleza del proyecto que se va a someter a EIA, habrá que tener en cuenta unas normas u otras. Hay que tener en cuenta que la normativa sectorial sigue vigente y coexiste con la específica de EIA. Y un proyecto tiene que cumplir con toda la legislación vigente, ya sea sectorial o específica.

3.2.2. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA

Cuando España entró en la Unión Europea, incorporó a su ordenamiento jurídico toda la legislación comunitaria sobre EIA vigente en el momento. Así la *directiva 85/337/CE* se traspuso en el “*Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental*”, y en el “*Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental*”.

Tabla 7. Normativa sectorial⁵.

Decreto 2414/1961, de 30 de Noviembre. Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. <i>BOE 292, de 7-12-1961</i>
Decreto 1022/1964, de 15 de Abril, por el que se aprueba el texto articulado de la ley de Patrimonio del Estado, modificado por las Leyes 66/1997 y 14/2000.
Orden de 18 de Octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la Contaminación Atmosférica e Industrial. <i>BOE 290, de 3-12-1976</i>
Ley 15/1980, de 22 de Abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
Ley 23/1982, de 16 de Junio, reguladora del Patrimonio Nacional. Modificada por la Ley 66/1997.
Real Decreto Legislativo de 15 de Octubre de 1982, sobre Restauración de Espacios Naturales afectados por actividades extractivas
Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español. <i>BOE 155, de 29-6-1985</i>
Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. <i>BOE 103, de 30-4-1986</i>
Real Decreto 496/1987, de 18 de Marzo, que desarrolla el Reglamento de Patrimonio Nacional. <i>BOE 88, de 13-04-1987</i>
Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas. <i>BOE 181, de 29-7-1988</i>
Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. <i>BOE 74, de 28-3-1989</i>
Real Decreto 1471/1989 de 1 de Diciembre, aprobando el Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. <i>BOE 297, de 12-12-1989</i>
Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria. <i>BOE 176, de 23-7-1992</i>
Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre. Reglamento General de Carreteras. <i>BOE 228, de 23-9-1994</i>
Real Decreto 1997/1995 de 7 de Diciembre. Espacios Naturales. Establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la flora y fauna silvestres (Traspone la Directiva Hábitats 92/42/CEE). <i>BOE 310, de 28-12-1995</i>
Ley 54/1997, de 27 de Noviembre, del Sector Eléctrico. <i>BOE 285, de 28-11-1997</i>
Orden de 27 de Diciembre de 1999 que aprueba la Norma 3.1-IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras, en la que se establecen los criterios técnicos para el trazado geométrico de las carreteras. <i>BOE 28, de 02-02-2000.</i>
Ley 7/2001, de 14 de Mayo, de modificación de la Ley del Patrimonio del Estado, texto articulado aprobado por Decreto 1022/1964, de 15 de abril. <i>BOE 116, de 15-05-2001</i>
Orden de 13 Septiembre 2001 de modificación parcial de la Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios y de la Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1.IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras. <i>BOE 231, de 26-09-2001</i>
Real Decreto 162/2002, de 8 de Febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. <i>BOE 35, de 8-2-2002.</i>

⁵ Fuente: <http://www.miliarium.com/Paginas/Leyes/eia/eia.htm#sectorial>

Posteriormente, cuando en 1997 Europa modificó la directiva del 85, en España se aprobaron en el año 2000 y 2001 respectivamente el “*Real Decreto-ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental*” y la “*Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental*”, los cuales han permanecido vigentes hasta el 27 de enero de 2008.

En el año 2003 se aceptó la “*Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social*”, la cuyo artículo 127 modifica el Real Decreto Legislativo 1302/86.

En el 2006 se aprobaron la “*Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de determinados planes programas en el medio ambiente*” (es decir, la evaluación estratégica ambiental) y la “*Ley 27/06 de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente*”, la cual en su disposición final primera modifica el Real Decreto Legislativo 1302/86.

Finalmente se ha promulgado el “*Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos*”. Esta noma deroga el texto completo del Real Decreto Legislativo 1302/86, del Real Decreto Ley 9/00 y de la Ley 6/01. También deroga la disposición final primera de la Ley 9/06 y la disposición final primera de la Ley 27/06.

En la tabla 8 se puede encontrar un resumen de la legislación europea y estatal que trata algún aspecto de la EIA, tanto si ha sido derogada como si está todavía vigente.

El ANEXO I contiene el texto completo del Real Decreto Legislativo 1/2008 y el ANEXO II el del Real Decreto 1131/1988.

Tabla 8. Legislación de EIA europea y su transposición al ordenamiento jurídico estatal.

AÑO	LEGISLACIÓN EUROPEA		LEGISLACIÓN ESTATAL
1985	DIR 85/337/CE	⇒	Real Decreto Legislativo 1302/86 (derogado) Real Decreto 1131/88
1991	CEPE/ONU (Espoo)		
1997	DIR 97/11/CE	⇒	Real Decreto Ley 9/00 (derogado) Ley 6/01 (derogados)
2001	DIR 2001/42/CE EEA	⇒	Ley 9/06
2003	DIR 2003/35/CE	⇒	Disposición final 1ª Ley 27/06 (derogado)
			Real Decreto Legislativo 1/2008

3.3. LEGISLACIÓN DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Cuando una Comunidad Autónoma quiera establecer normas propias en materia de EIA, debe hacerlo siempre de forma vinculada, tanto a la normativa estatal como a la comunitaria, es decir, a las directivas a los decretos descritos en los apartados anteriores.

Además las normas que apruebe una Comunidad Autónoma afectarán, lógicamente a proyectos sobre los que la Comunidad Autónoma tenga jurisprudencia.

3.3.1. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA DEL PAÍS VASCO

La legislación vasca en materia de EIA es la siguiente:

- Decreto 15/1992, de 4 de Febrero, por el que se establecen las normas básicas para la concesión de subvenciones a Empresas de materia de Medio Ambiente.
- Ley 3/1998, de 27 de Febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco
- Decreto 183/2003, de 22 de julio, por el que se regula el procedimiento de evaluación conjunta de impacto ambiental

3.3.1.1. LEY 3/1998 GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DEL PAÍS VASCO

Está constituida por cinco títulos: Título Preliminar: objeto y fines de la ley, Título primero: disposiciones generales; Título II: Protección de los recursos ambientales; Título III: Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente; Título IV: Instrumentos de política ambiental y Título V: Disciplina ambiental

El Título III dedica el segundo de sus cinco artículos a la EIA: Capítulo II. Evaluación de impacto ambiental. Es un capítulo compuesto por 15 artículos en los que se regula el régimen de EIA en el País Vasco.

La ley tiene además 2 anexos:

- ANEXO I: está dividido en 3 partes: A, B y C, cada una de ellas con el siguiente contenido:
 - Anexo IA: Lista de planes sometidos al procedimiento de evaluación conjunta de impacto ambiental.
 - Anexo IB: Lista de obras o actividades sometidas al procedimiento de evaluación individualizada de impacto ambiental (que se aplica a proyectos de gran envergadura).
 - Anexo IC: lista de obras o actividades sometidas al procedimiento de evaluación simplificada de impacto ambiental (que se aplica a proyectos de menor envergadura e incidencia en el medio ambiente)
- ANEXO II. Lista de actividades clasificadas.

3.4. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La figura 17 contiene un esquema del procedimiento administrativo de EIA, acorde a la normativa estatal, o sea, a los artículos 13 a 22 del Real Decreto 1131/88. En la 1ª columna aparecen los artículos que regulan cada parte del procedimiento, que aparecen en la 2ª columna. Los gráficos tienen los movimientos de los informes y expedientes. En la última columna algunas observaciones y los plazos de entrega y remisión de los informes y expedientes.

Como puede verse en la figura 17, el procedimiento administrativo de EIA tiene 6 grandes fases:

1. Consultas previas
2. Presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) e información pública
3. Corrección de deficiencias
4. Emisión de la Declaración de Impacto ambiental (DIA)
5. Resolución de discrepancias
6. Publicación de la DIA.

El procedimiento empieza con la DECISIÓN DE REALIZAR LA EIA por parte del promotor, bien porque está obligado por ley o porque prevé una situación conflictiva.

Entonces pueden pasar 2 cosas:

- que el promotor realice directamente el EslA, con lo cual se pasa a la siguiente fase.
- que el promotor le pida a la administración información para hacer el EslA. En este caso, el promotor tiene que enviar una memoria-resumen de las características más relevantes del proyecto al órgano ambiental, y este le enviará una copia al órgano sustantivo. El órgano ambiental dispone de 10 días para iniciar las CONSULTAS PREVIAS (o Scoping) a personas, instituciones o a las administraciones afectadas. Consultas sobre los impactos que creen que puede causar el proyecto, medidas para proteger el medio ambiente o propuestas respecto a los contenidos del EslA,... Durante 30 días se podrán recibir en el órgano ambiental las contestaciones a estas consultas. Una vez recogidas las contestaciones a las consultas, el órgano ambiental tiene un plazo de 20 días para remitirlas al promotor.

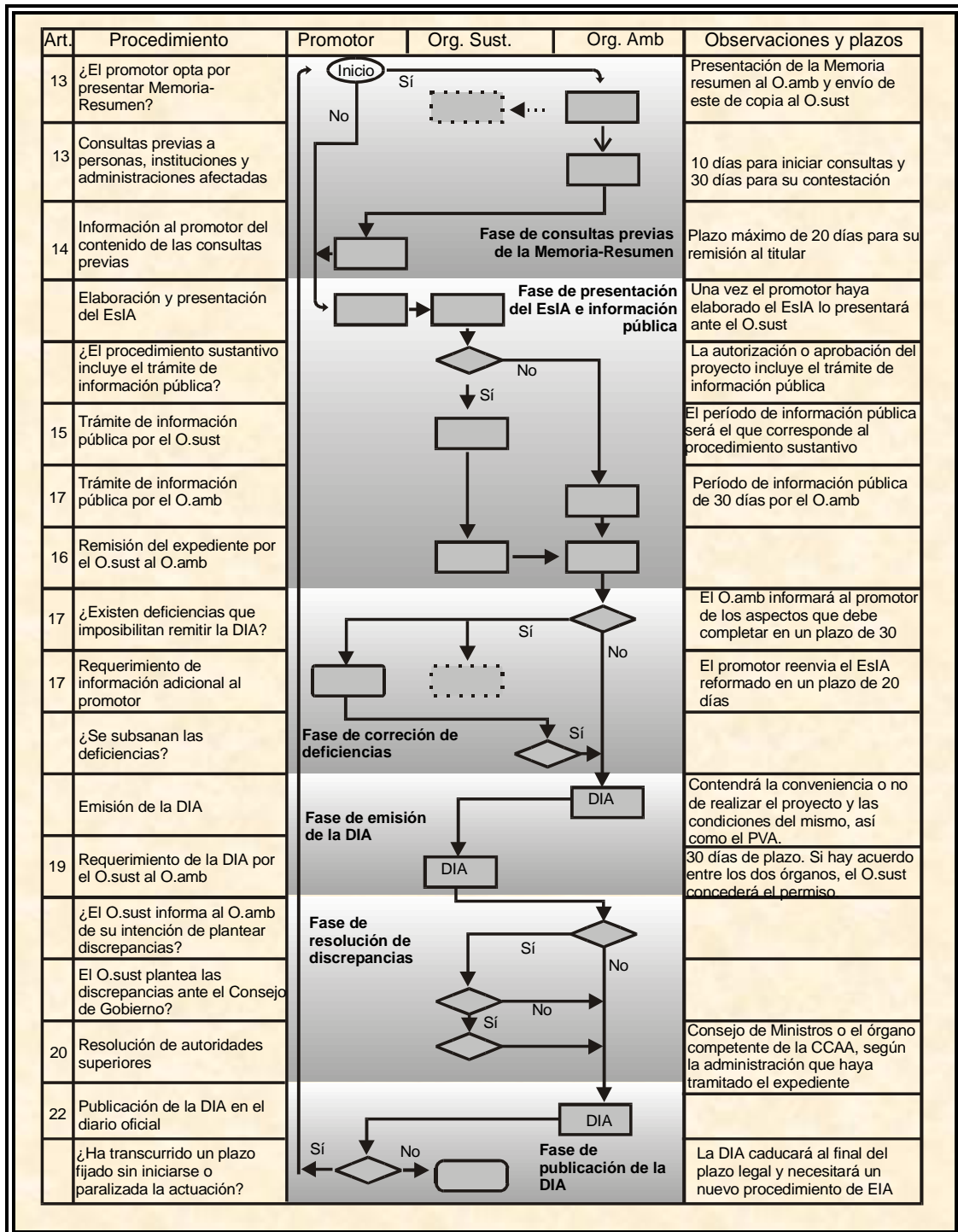


Figura 17. Procedimiento administrativo de EIA según la legislación estatal.

Entonces, el promotor procede a la elaboración y REDACCIÓN DEL EsIA y lo enviará al órgano sustantivo. El siguiente paso es el trámite de INFORMACIÓN PÚBLICA, para el que también hay dos posibilidades:

- Que en el procedimiento sustantivo figure ya un trámite de información pública del proyecto, entonces en ese momento, se hace público también el EsIA. El período de información pública corresponderá lógicamente al que figure en el procedimiento sustantivo. El órgano sustantivo redacta entonces el EXPEDIENTE que es un documento que está integrado, al menos, por el proyecto técnico, el EsIA y el resultado de la información pública. El órgano sustantivo enviará el expediente al órgano ambiental, en lo que se conoce como REMISIÓN DEL EXPEDIENTE.
- Que en el procedimiento sustantivo no figure el trámite de información pública. El órgano sustantivo enviará el EsIA al órgano ambiental quien procederá a someterlo a información pública durante 30 días. Entonces es el órgano ambiental quién redacta el expediente.

La siguiente fase es la de CORRECCIÓN DE DEFICIENCIAS. En esta fase pueden darse dos situaciones:

- Que el órgano ambiental, a la vista de la información pública y de su propio criterio, considere que no hay deficiencias en el expediente. En este caso, toma una decisión sobre el proyecto y redacta la DIA.
- Que el órgano ambiental considere que sí hay deficiencias en el expediente. Entonces, le comunicará al promotor que debe cambiar o completar su EsIA. Además informará de ello al órgano sustantivo, para paralizar los plazos. El promotor realiza los cambios y reenvía el EsIA al órgano ambiental. Si este considera que se han subsanado las deficiencias, entonces redacta la DIA. Este paso se repite hasta subsanar cualquier deficiencia que pueda haber en el expediente. En caso de que no sea posible, se paraliza el procedimiento.

En el caso de que se subsanen las deficiencias, el procedimiento entra en la fase de EMISIÓN DE LA DIA. La DIA es un documento en el que se determina la conveniencia o no de realizar el proyecto siempre desde el punto de vista del medio ambiente. En caso de que sea afirmativa y se permita realizar el proyecto, la DIA debe fijar las condiciones en que ha de realizarse el proyecto y la forma en que debe ser vigilado, es decir, el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).

Una vez emitida la DIA por el órgano ambiental, éste la remitirá al órgano sustantivo, en un paso que se conoce como REMISIÓN DE LA DIA.

Comienza ahora la siguiente fase de RESOLUCIÓN DE DISCREPANCIAS. De nuevo pueden ocurrir dos cosas:

- Si el órgano ambiental y el órgano sustantivo están de acuerdo, es decir, los dos están a favor de autorizar el proyecto o no autorizarlo, entonces se pasa a la fase siguiente y se hace pública la DIA en un boletín oficial.
- Si el órgano sustantivo no está de acuerdo con el órgano ambiental, entonces el órgano sustantivo plantea las discrepancias ante el Consejo de Ministros, o el órgano competente de la Comunidad Autónoma, y es esta entidad la que toma la decisión sobre el proyecto.

La siguiente fase es la PUBLICACIÓN DE LA DIA en un boletín oficial, otorgando al promotor la autorización o no autorización del proyecto, y los condicionantes a su ejecución.

En el caso del País Vasco, por ejemplo, la DIA caduca en un cierto plazo que debe estar reflejado en la propia DIA. Si en este plazo el promotor no ha iniciado el proyecto deberá reiniciar el procedimiento de EIA desde el principio.

A continuación se muestra un ejemplo real de una DIA publicada en el BOPV.

RESOLUCIÓN DE 24/11/05, DEL VICECONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE, POR LA QUE SE FORMULA LA DIA DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN SALVATIERRA (PARCELA RÚSTICA Nº 126 DEL POLÍGONO 1) PROMOVIDO POR ENADER, S.L.

De conformidad con la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, los proyectos contemplados en el 1.B quedan sometidos al procedimiento de EIA, que culmina en una DIA a formular con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de los citados proyectos.

Iniciado el procedimiento de autorización del Proyecto de instalación fotovoltaica en Salvatierra (Parcela rústica nº 126 del polígono 1), promovido por Enader, S.L., y resultando de aplicación lo dispuesto tanto en la Ley 3/98, de 27 de febrero, como en el RDL 1302/86 de 28 de junio y en el RD

1131/88, de 30 de septiembre, se han formalizado en relación con el mismo, entre otros, los trámites que a continuación se relacionan:

- Con fecha 21 de julio de 2005 se dio inicio al trámite de consultas previsto en el artículo 13 y siguientes del RD 1131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del RDL 1302/86, de 28 de junio, de EIA.
- En fecha 29 de julio de 2005 el Ayuntamiento de Salvatierra remitió a esta Viceconsejería de Medio Ambiente el expediente correspondiente al procedimiento para el otorgamiento de la Licencia de Actividad del proyecto de referencia.
- Con fecha 8 de septiembre de 2005 la Dirección de Energía del Departamento de Industria, Comercio y Turismo remitió a esta Viceconsejería de Medio Ambiente la documentación técnica correspondiente a la solicitud de autorización formulada por Enader, S.L. para la instalación solar fotovoltaica, al objeto de que se formulara la correspondiente DIA.
- Con fecha 14 de septiembre de 2005, y en cumplimiento de los requerimientos formulados por el órgano ambiental, se completa la documentación técnica del expediente.
- Información pública del proyecto y EsIA por un período de 30 días (BOPV nº 187, de 30 de septiembre de 2005).

Examinada la documentación técnica y los informes que se hallan en el expediente del proyecto de referencia, y a la vista de que el EsIA resulta correcto y se ajusta a los aspectos previstos en la normativa en vigor, la Viceconsejería de Medio Ambiente, órgano competente para el dictado de la presente DIA de acuerdo con la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, y el D 340/05, de 25 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio,

RESUELVE:

- 1.- Formular con carácter FAVORABLE la presente DIA del Proyecto de instalación fotovoltaica en Salvatierra (Parcela rústica nº 126 del polígono 1), promovido por Enader, S.L.
- 2.- Fijar las siguientes condiciones para la realización del proyecto, las cuales son vinculantes de acuerdo con lo especificado en el artículo 47.2 de la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

2.A.- El proyecto se desarrollará de acuerdo con la documentación remitida a esta Viceconsejería de Medio Ambiente para la EIA, y específicamente con las determinaciones contenidas en esta resolución.

2.B.- En los supuestos de cambios o ampliaciones del proyecto resultará de aplicación lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

2.C.- Medidas protectoras y correctoras. Las medidas protectoras y correctoras se ejecutarán de acuerdo con lo previsto en la documentación presentada por el promotor del proyecto para su EIA, a las que se añadirán las recogidas en este apartado.

2.c.1.- Delimitación del ámbito de actuación. Todas las actuaciones relacionadas con la construcción de la instalación de generación de energía fotovoltaica se ubicarán en el

interior de la parcela y, únicamente en casos debidamente justificados, en terrenos colindantes a ésta.

Los accesos de obra, parque de maquinaria y área de almacenamiento de materiales se proyectarán utilizando criterios de mínima afección ambiental.

En caso de afecciones accidentales fuera del ámbito señalado, serán aplicadas las medidas correctoras y de restitución adecuadas.

2.c.2.- Medidas destinadas a aminorar las emisiones de polvo. Durante el tiempo que dure la obra se evitará la dispersión de polvo al paso de vehículos, tanto en la zona de actuación más directa del proyecto como en sus accesos. En caso de resultar necesario, se dispondrá de un sistema para riego de pistas y superficies afectadas por las obras.

2.c.3.- Medidas destinadas a minorar los efectos derivados de los ruidos. En fase de obras se minimizarán los efectos sonoros en el entorno, realizando un correcto mantenimiento de la maquinaria y vehículos participantes en las obras y controlando el cumplimiento de la normativa vigente en esta materia.

2.c.4.- Protección del Patrimonio Cultural. Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley 7/90, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco, si en el transcurso de las obras se produjera algún hallazgo que suponga un indicio de carácter arqueológico, se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Álava que será quién indique las medidas a adoptar.

2.c.5.- Gestión de residuos. Los diferentes residuos generados durante las fases de obra y funcionamiento se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos y normativas específicas. Los residuos no peligrosos con destino a vertedero se gestionarán de acuerdo con el RD 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y con el D 423/94, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados.

Para el caso de los aceites usados, será de aplicación asimismo el D 259/98, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la CAPV.

El almacenamiento temporal y transporte de los residuos se realizará de modo que se evite su dispersión en el medio ambiente.

Todos los residuos cuya valorización resulte técnica y económicamente viable deberán ser remitidos a valorizador de residuos debidamente autorizado.

Con objeto de facilitar el cumplimiento de la normativa en materia de gestión de residuos, durante la fase de obra deberán disponerse sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores. Estos sistemas serán gestionados por los encargados de dichas labores, que serán responsables de su correcta utilización por parte de los operarios.

2.c.6.- Integración paisajística.

2.c.6.1.- El cierre perimetral de la instalación deberá ser apantallado mediante la plantación de un seto compuesto por especies arbustivas autóctonas.

2.c.6.2.- Durante los dos años posteriores a la plantación, se deberán realizar labores de mantenimiento consistentes en abonados, riegos y reposición de

marras.

2.c.7.- Limpieza y acabado de obra. Una vez finalizada la obra se llevará a cabo una rigurosa campaña de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de obras.

2.c.8.- Medidas correctoras destinadas a evitar la contaminación de suelo y de las aguas.

De acuerdo con lo previsto en el EsIA, no se utilizarán productos herbicidas para el control de la vegetación, debiendo emplearse para ello medios mecánicos.

2.c.9.- Limitación a la exposición a campos electromagnéticos. En las zonas que rodean al centro de transformación los valores de los campos eléctricos y magnéticos no deberán superar los niveles de referencia y las restricciones básicas consideradas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz).

2.c.10.- Abandono de las instalaciones. Sin perjuicio de la normativa específica que resulte de aplicación en el momento del abandono de la actividad, las operaciones de desmantelamiento se realizarán mediante la aplicación de medidas protectoras y correctoras similares a las establecidas para la fase de obras, en especial, en lo que se refiere a la gestión de los residuos. Deberá procederse a la restauración de todas las superficies ocupadas por las instalaciones, una vez finalizada la vida de éstas, recuperando la calidad paisajística de la zona y garantizando la posibilidad de reversión de la parcela al uso agrario.

2.D.- PVA. El PVA quedará integrado en el pliego de Condiciones para la contratación de la Obra y contará con el presupuesto correspondiente, no sólo hasta la recepción provisional de la obra sino durante el periodo de garantía de la misma, así como durante el funcionamiento del parque solar fotovoltaico. Durante estos periodos, la vigilancia deberá incorporar los controles que a continuación se detallan.

2.d.1.- Registro de eventualidades. Deberá llevarse un registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como del nivel de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras. Dicho registro deberá estar disponible para su inspección por la Viceconsejería de Medio Ambiente, y remitirse a ésta, en cualquier caso, al finalizar las obras.

Deberán documentarse detalladamente las modificaciones puntuales que, en su caso, hayan sido introducidas durante la ejecución del proyecto, con justificación desde el punto de vista de su incidencia ambiental. Se documentará asimismo el destino concreto de los sobrantes de excavación.

2.d.2.- Control durante el desarrollo de la actividad. Se llevará a cabo un control de buenas prácticas durante el desarrollo de la actividad que consistirá en comprobar el efecto de las distintas acciones del proyecto, con especial atención a aspectos como producción de polvo y ruido, gestión de residuos, superficie afectada y otros aspectos señalados en la DIA.

2.d.3.- Control del éxito de la restauración. Se realizará un seguimiento periódico del éxito de las plantaciones en el perímetro de la parcela hasta que el arraigo e

implantación de las mismas estén asegurados.

2.d.4.- Remisión de los resultados del PVA. Los informes que constituyen el PVA quedarán debidamente registrados y se remitirán a esta Viceconsejería de Medio Ambiente. Dicha remisión se hará con una periodicidad anual y los resultados del PVA deberán acompañarse de un informe realizado por una entidad especializada en temas ambientales. Dicho informe consistirá en un análisis de los resultados, con especial mención a las incidencias más relevantes producidas en este periodo, sus posibles causas y soluciones.

Sin perjuicio de la normativa que sea de aplicación en cada caso, los diferentes datos se almacenarán por parte del Promotor del proyecto en un soporte adecuado durante al menos dos años, estando a disposición de los servicios de inspección de las Administraciones Públicas.

2.E.- Las medidas protectoras y correctoras, así como el PVA podrán ser objeto de modificaciones, cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Asimismo, tanto las medidas protectoras y correctoras como el PVA podrán ser objeto de modificaciones a instancias del Promotor de la actividad, o bien de oficio a la vista de los resultados obtenidos por el PVA.

2.F.- Sin perjuicio de lo dispuesto en anteriores apartados de esta resolución, el promotor deberá remitir a la Viceconsejería de Medio Ambiente, para su incorporación al expediente, los documentos siguientes:

2.f.1.- Con carácter previo al inicio de las obras, un proyecto para la plantación de especies arbustivas en el apantallamiento vegetal del perímetro de la parcela.

2.f.2.- Al finalizar las obras, un registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las mismas, así como del nivel de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras, de acuerdo con el punto 2.d.1 de esta resolución.

2.f.3.- Con una periodicidad anual hasta el final del periodo de garantía de la obra, los resultados del PVA, de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.d.4 de esta resolución.

3.- Informar que, de acuerdo con el artículo 47.3 de la Ley 3/98, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco, esta DIA sufre, a todos los efectos, al informe de medidas correctoras necesario para el otorgamiento de la licencia de actividad.

4.- Imponer, de acuerdo con el artículo 47.8 de la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, un plazo para el inicio de la ejecución del proyecto de 2 años, a contar desde la publicación de la presente DIA en el BOPV. Transcurrido dicho plazo sin haberse procedido al inicio de la ejecución del proyecto, por causas imputables al promotor, la DIA perderá toda su eficacia. No obstante, el órgano competente podrá prorrogar el plazo de inicio de ejecución si existieran causas debidamente justificadas.

5.- Ordenar la publicación de la presente DIA en el BOPV.

En Vitoria-Gasteiz, a 24 de noviembre de 2005.

El Viceconsejero de Medio Ambiente, IBON GALARRAGA GALLASTEGUI.

TEMA 4. METODOLOGÍA GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

4.1. FORMACIÓN DEL EQUIPO INTERDISCIPLINAR

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) es un informe técnico o documento que el promotor de un proyecto encarga a un equipo de profesionales, y que sirve de base para el procedimiento de EIA.

Los EslA deben ser realizados por un equipo interdisciplinar, formado por dos o más personas expertas en diferentes campos de conocimiento, que se organizan para abordar un problema común, de forma que la comunicación entre ellos sea continua. Es importante que el equipo sea interdisciplinar y no multidisciplinar, es decir, que haya relación entre los componentes del grupo, aunque sean especialistas de distintos campos. No es necesario que estén físicamente juntos, sino que estén coordinados. Todo el grupo debe trabajar de forma coordinada y presentar un único informe, el EslA. En los grupos multidisciplinarios, los especialistas de un tema trabajan sin ningún tipo de relación con los de otro tema y, lógicamente, los resultados se presentan en informes separados.

Un equipo para un EslA debería constar, por lo menos, de los siguientes miembros (figura 18):

- Un director de equipo: técnico en planificación o un ingeniero ambiental con

práctica en tareas de gestión.

- Un coordinador de equipo: formación generalista (cualquier titulación pero con conocimientos generales del proyecto y del entorno en el que se ubica).
- Especialistas en los diferentes factores ambientales que se van a ver afectados: ecólogos, biólogos, sociólogos, edafólogos, geólogos,...
- Asesores:
 - Asesores científico - técnicos, que conozcan perfectamente el proyecto.
 - Asesores jurídicos, que conozcan la legislación.
- Un equipo de apoyo para el tratamiento de datos, cartografía automática, SIG, ...

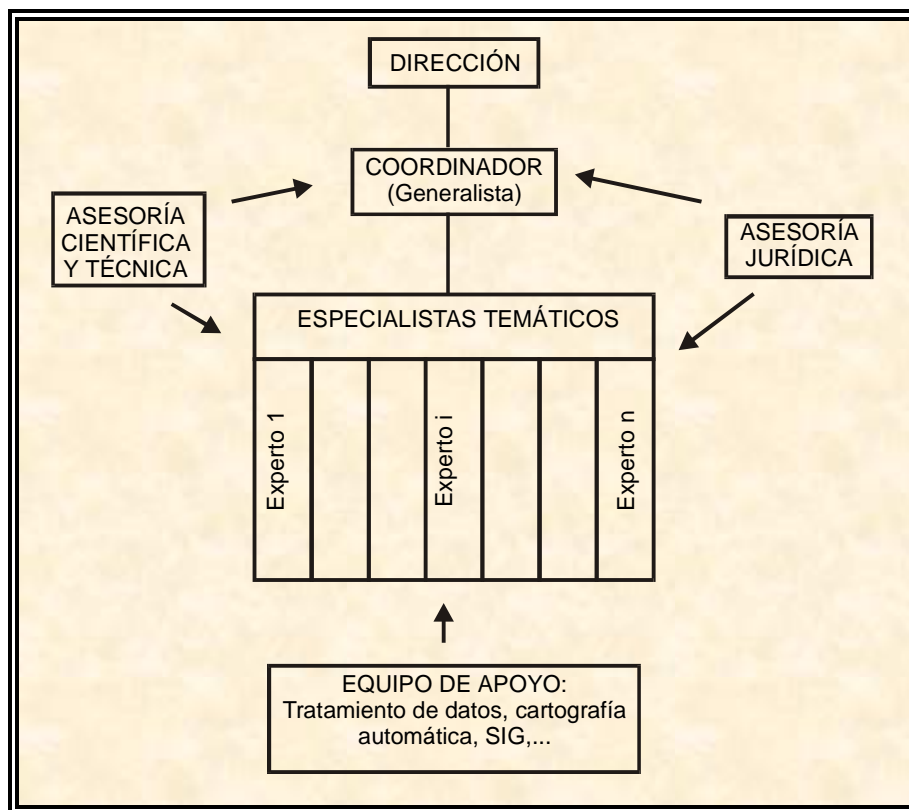


Figura 18. Equipo interdisciplinar para la realización de un EslA. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

4.2. PASOS A REALIZAR EN UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Según la legislación estatal vigente, un EslA debe contener al menos:

1. Descripción del proyecto y sus acciones
2. Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada
3. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales claves
4. Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas
5. Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
6. Programa de vigilancia ambiental
7. Documento de síntesis

Todos los pasos que se vayan a seguir en el EslA deben quedar reflejados en una introducción antes del EslA. Para ello se puede utilizar un diagrama de flujos o un cronograma.

El DIAGRAMA DE FLUJOS (figura 19) es una representación gráfica de los pasos que se van a seguir hasta completar el EslA.

El diagrama de la figura está estructurado en 4 bloques: Identificación de impactos, valoración de impactos, prevención/corrección de impactos y comunicación de impactos. Este diagrama contiene todos los pasos posibles que puede tener un EslA y, por lo tanto, sirve como base para construir el diagrama de flujos de cualquier EslA, con sólo eliminar aquellas fases del proceso que no sean necesarias para ejecutarlo.

También se puede utilizar un CRONOGRAMA (figura 20). Un cronograma es una tabla con al menos 2 columnas. En la primera se enumeran los pasos que van a tener lugar en el EslA, y en la segunda, el momento en el que empieza cada uno y el tiempo estimado de duración. También se puede poner una tercera columna para identificar el miembro del equipo responsable de cada tarea.

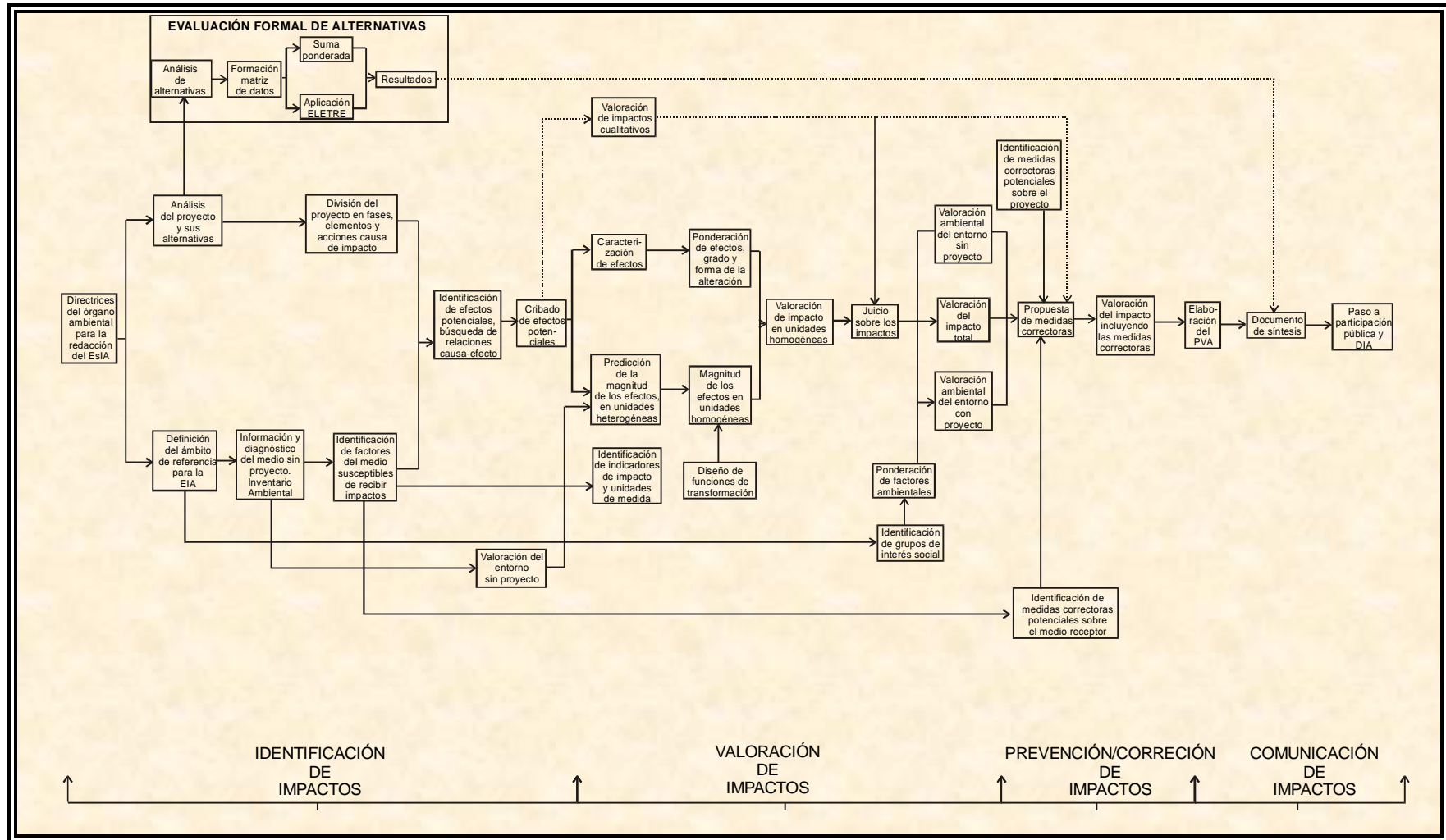


Figura 19. Diagrama de flujos conteniendo todos los pasos posibles de un EslA. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

	PERIODO DE TIEMPO DISPONIBLE (meses, semanas, ...)						Responsable de equipo
	1	2	3	4	5	6	
Análisis del proyecto y sus alternativas	—						
Identificación de acciones del proyecto	—						
Definición del ámbito de referencia	—						
Inventario ambiental	—	—					
Identificación de factores ambientales		—	—				
Identificación de efectos potenciales		—	—				
Cribado de efectos potenciales			—				
Caracterización de efectos significativos			—				
Identificación de indicadores de impacto			—				
Predicción magnitud de los efectos significativos		—	—	—			
Diseño funciones de transformación			—	—			
Cálculo magnitud del efecto				—			
Valoración del impacto				—			
Enjuiciamiento de impactos significativos				—			
Identificación grupos de interés social	—	—	—	—	—		
Ponderación factores ambientales					—		
Valoración del impacto ambiental total					—		
Propuesta de medidas correctoras					—	—	
Valoración del impacto corregido					—	—	
Programa de vigilancia ambiental						—	
Documento de síntesis							

Figura 20. Cronograma. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

4.3. METODOLOGÍA GENERAL

Se llama metodología general al conjunto de métodos que existe para realizar las distintas tareas de un EsIA, como por ejemplo, las listas de chequeo, las matrices de interacción causa-efecto...

Hoy por hoy, los métodos que existen están diseñados para proyectos concretos. No hay una metodología universal o estándar, es decir, que sirva para todos los proyectos en cualquier medio en que se ubiquen, o por lo menos para un tipo de proyectos. El método a utilizar en un EsIA depende tanto de los factores que se ven afectados como de las acciones que provocan los impactos. Esta pareja acciones-factores es única, es decir, nunca va a haber dos proyectos exactamente iguales ubicados en el mismo entorno.

Por lo tanto, en cada EsIA hay que elegir una metodología general y adaptarla al caso particular. Gráficamente se suele decir que la metodología de un EsIA debe ser como un “traje a medida”. Hay que generar un método específico para cada EsIA, partiendo de los métodos generales.

Para generar un método específico, es necesario que los métodos generales sean versátiles, es decir, capaces de adaptarse a distintas situaciones.

Los métodos generales que existen para la ejecución de las distintas tareas que componen un EsIA son:

- Listas de chequeo o de control
- Grafos o redes de relación causa-efecto
- Superposición de mapas
- Matrices de interacción causa-efecto simple. Matriz de Leopold
- Método cuantitativo del instituto de Batelle-Columbus

Cabe destacar que no hay un método concreto para cada una de las tareas del EsIA. De igual forma sería erróneo pensar que a cada tarea del EsIA le corresponde un método concreto. Estos métodos se pueden usar en cualquier parte del EsIA. Por ejemplo, las listas de chequeo se pueden utilizar tanto en la descripción de las

interacciones ecológicas o ambientales claves como en la identificación de impactos.

4.3.1. LISTAS DE CHEQUEO O DE CONTROL

Una lista de chequeo o de control (check-list), es un listado lo más completo posible de las acciones de un proyecto que pueden causar impactos, o de los factores de un entorno que pueden verse afectados, o incluso de los impactos que puede causar un determinado proyecto en un entorno concreto. Existen algunas listas de chequeo que son bastante famosas, como por ejemplo, las contenidas en los manuales de EIA del MOPU, o las de la EPA (Agencia Americana de Protección del Medio Ambiente),...

Existen varios tipos de listas de chequeo, desde los simples listados, pasando por cuestionarios, hasta sistemas muy elaborados, en los que se incluyen indicaciones para valorar los impactos.

La figura 21 contiene un check-list para un vertedero de Residuos Sólidos Urbanos. Es una lista de control de la EPA. Es una lista de chequeo tipo cuestionario, donde pregunta directamente por la relación entre las acciones y los factores.

4.3.2. GRAFOS O REDES DE RELACIÓN CAUSA-EFECTO

Los grafos o redes de relación causa-efecto son diagramas en los que los impactos se representan por flechas. La figura 22 contiene un grafo de tipo lineal para los impactos de una piscifactoría fluvial

Lista de Chequeo Tipo Cuestionario para un Vertedero de Residuos Sólidos Urbanos
<p>SITUACIÓN:</p> <p>¿Se trata de un lugar de valor ecológico o en el que existen especies biológicas de interés?</p> <p>¿Existe riesgo de inundación o riadas?</p> <p>¿Existen acuíferos utilizados o utilizables para el suministro de agua potable o de riego?</p> <p>¿Son permeables a filtraciones los materiales geológicos?</p> <p>¿Se trata de una zona cercana a cursos de agua?</p> <p>¿Las vías de acceso afectan a lugares de valor ecológico?</p> <p>¿Las vías de acceso pueden causar molestias a los habitantes de la zona?</p> <p>Si es necesario un tendido eléctrico especial o conducciones de agua, ¿pueden estas instalaciones afectar a zonas de valor ecológico o a la población humana?</p>
<p>MANEJO</p> <p>¿Se llevarán a cabo controles para evitar que lleguen al vertedero materiales peligrosos u otros para los que el vertedero no está autorizado?</p> <p>¿Se plantea la formación del personal para el adecuado manejo de los materiales?</p> <p>¿Existe un plan de control de posibles lixiviados o filtraciones?</p> <p>¿Qué medidas existen para evitar el arrastre por el viento de polvo, plásticos y otros materiales?</p> <p>¿Qué medidas existen para evitar malos olores?</p> <p>¿Qué medidas existen para evitar la proliferación de plagas (roedores, insectos...)?</p> <p>¿Puede haber problemas de ruido por la actividad de la maquinaria y vehículos?</p> <p>¿Se plantea el compostaje (humus)? Si es así, ¿qué salida se dará al compost? ¿Cómo se tratará y dónde se almacenará?</p> <p>¿Se plantea reciclaje de otros materiales? Ídem.</p>
<p>CLAUSURA</p> <p>¿Qué destino se dará al vertedero una vez clausurado? ¿Se han tenido en cuenta para ello las características ecológicas y humanas de la zona?</p> <p>¿Existe la posibilidad de riesgos a largo plazo?</p>

Figura 21. Ejemplo de lista de chequeo tipo cuestionario.

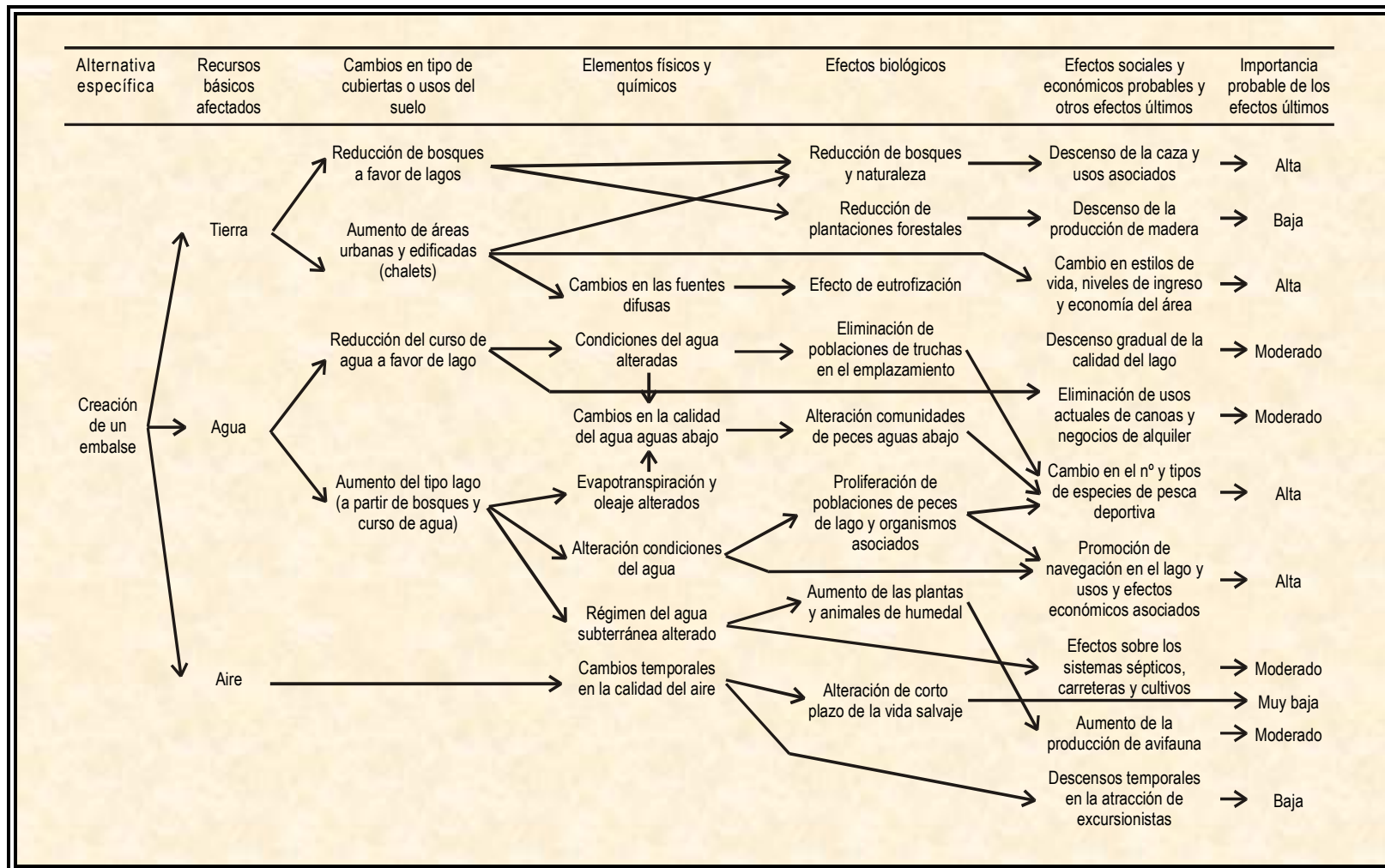


Figura 22. Ejemplo de grafo de relación causa-efecto. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

La acción inicial se pone a la izquierda, de forma que los factores y los impactos primarios, secundarios,... van apareciendo a lo largo del grafo. Los impactos se representan por flechas. La causa del impacto está en el origen de la flecha y el efecto en el final.

Estos grafos permiten además hacer una primera valoración de los impactos. Así, por ejemplo, usando diferentes grosores para las flechas, se pueden diferenciar los impactos severos de los moderados. Si se usan colores y tramas se pueden representar otras características de los impactos, como el signo, el momento,...

Los métodos de grafos son muy útiles en aquellos EslA en los que haya impactos indirectos importantes, ya que normalmente estos impactos son difíciles de visualizar por otros métodos. Sin embargo, mediante un grafo se visualizan a simple vista.

4.3.3. SUPERPOSICIÓN DE MAPAS

Este método de tipo cartográfico, consiste en usar un mapa base del entorno y superponer sobre él otros mapas transparentes con las características del proyecto, con la zona ocupada o con la zona afectada.

El objetivo es presentar las áreas de impacto mínima y máxima. Por esta razón, son muy útiles, por ejemplo, en la selección de alternativas. Sin embargo, obviamente, no sirven para cuantificar o para identificar impactos indirectos.

Actualmente estos métodos están adquiriendo mucho protagonismo debido a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Un SIG (GIS, en su acrónimo inglés) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión.

En la figura 23 puede verse algunas capas de datos del QGIS (Quantum GIS o sistema de información geográfica de código libre para plataformas Linux, Unix, Mac OS y Microsoft Windows)

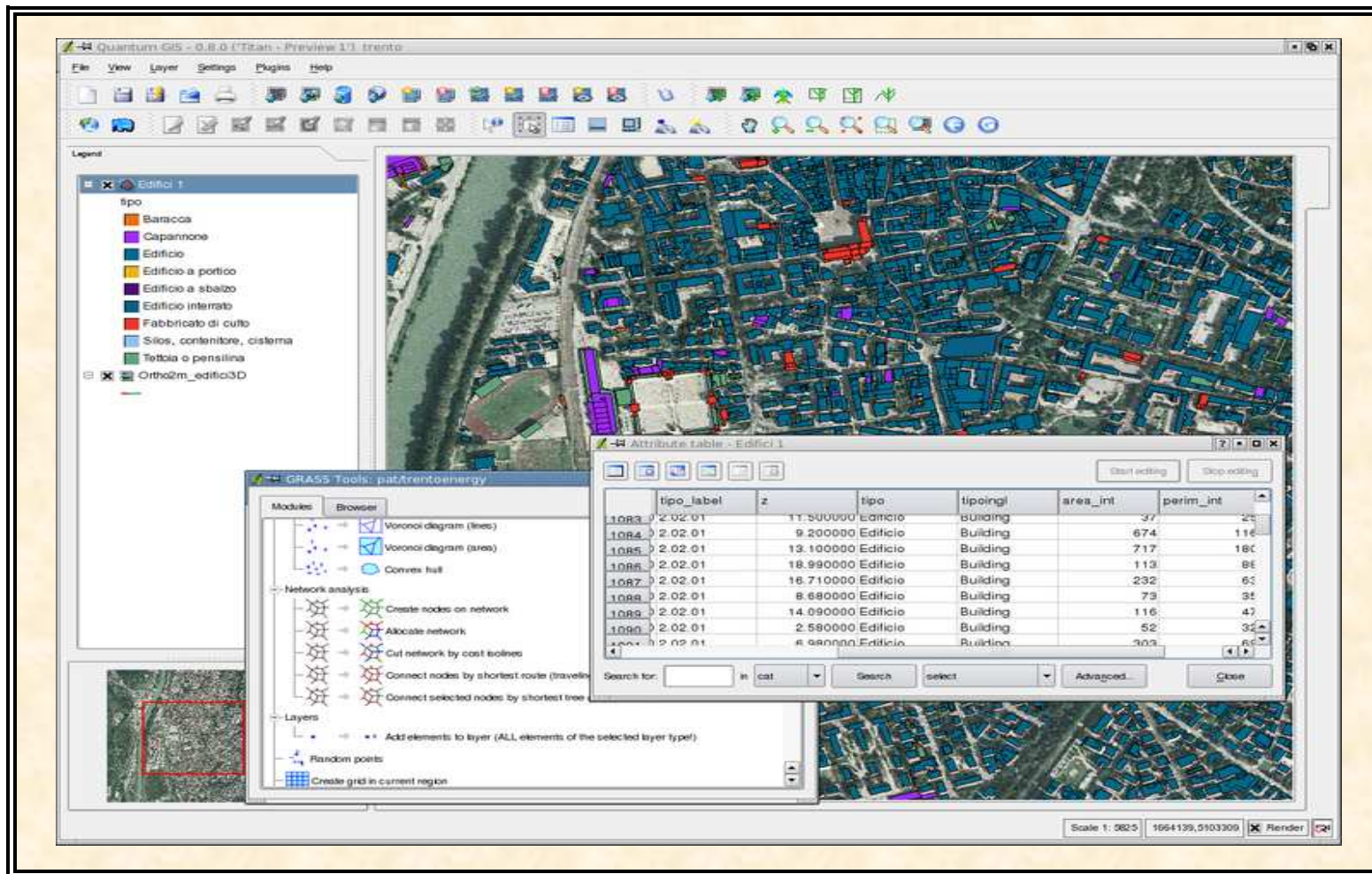


Figura 23. Sistema de Información Geográfica. En la imagen capas raster y vectoriales en el SIG de código libre QGIS, usado como interfaz gráfica de usuario de GRASS (Geographic Resources Analysis Support System).

4.3.4. MATRICES DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO

Las matrices de interacción causa-efecto fueron los primeros métodos que surgieron para los EsIA.

Una matriz interactiva (figura 24), o de interacción causa-efecto, es un cuadro de doble entrada en el que se ponen en filas los factores ambientales que pueden verse afectados por el proyecto y en columnas las acciones del proyecto que pueden provocar impactos. En cada casilla o intersección, también llamado elemento tipo tendremos, por lo tanto, un posible impacto, una interacción acción-factor o causa efecto. Por eso se les llama matriz de interacción causa-efecto.

MATRICES DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO: SUCESIVAS O ESCALONADAS																			
		Acciones del proyecto					Impactos primarios					Impactos secundarios							
		a ₁	a ₂		a _i	a _n	l ₁₁	l ₁₂		l _{ij}		l _{nm}	l ₁₁₂	l ₁₁₄		l _{ijm}		l _{nm}	
Factores	F ₁																		
	F ₂																		
	F _j				l _{ij}												l _{ijm}		
	F _m						l _{nm}				l _{ijm}								

1ª matriz de efectos primarios
l_{ij} es el impacto de la acción i sobre el factor j

2ª matriz de efectos secundarios
l_{ijm} es el efecto secundario del impacto primario l_{ij} sobre el factor m

3ª matriz de efectos terciarios
l_{ijmj} es el efecto terciario del impacto secundario l_{ijm} sobre el factor j

Figura 24. Matrices de interacción causa - efecto. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

Existen varios tipos de matrices interactivas:

- Matrices simples (figura 24): en las que en columnas figuran las acciones del proyecto capaces de provocar impactos, en filas los factores del entorno susceptibles de recibir impactos y en los intersecciones los impactos resultantes.
- Matrices sucesivas o escalonadas (figura 24): en las que en columnas figuran los

impactos primarios provocados por las acciones del proyecto, en filas los factores del entorno susceptibles de recibir impactos y en los intersecciones los impactos secundarios.

- Matrices escalonadas o matrices cruzadas (figura 25): en las que en filas figuran los impactos primarios y en columnas los secundarios. Las matrices cruzadas son matrices de acción recíproca, en las que se puede ver la forma en que se relacionan unos con otros.

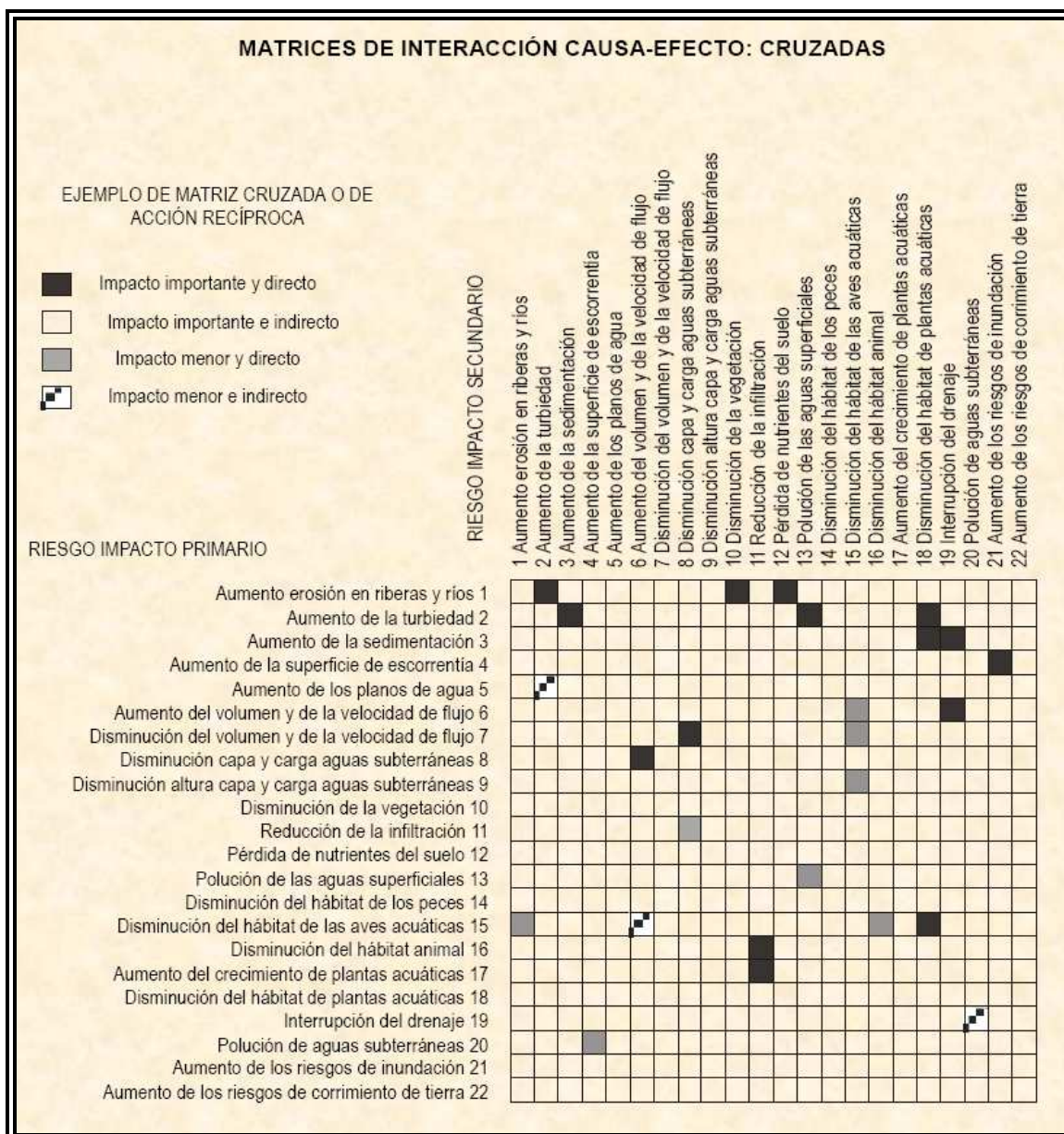


Figura 25. Matriz de interacción causa-efecto cruzada.

El ejemplo clásico de matriz simple es la archiconocida “Matriz de Leopold”, que fue desarrollada por el señor Leopold y sus colaboradores en 1971 para el EslA de una mina de fosfatos en California. La figura 26 contiene la matriz de Leopold.

Como puede verse en la figura 26, la matriz genérica de Leopold consta de 100 columnas, que corresponden a 100 acciones y 88 filas que son todos los factores ambientales que considera este método. Como resultado, los impactos posibles suman, lógicamente, 8800.

Hay que tener en cuenta que esta matriz fue diseñada en USA y, por tanto, puede haber factores o acciones que allí son muy importantes, pero que aquí no lo son, y viceversa. Además la matriz de Leopold es del año 1971, por lo que tiene muy pocos factores del medio socioeconómico, debido a que en aquella época se daba menos importancia a este medio. Ahora bien, la matriz de Leopold es extensible, es decir, se pueden agregar tantas filas y columnas como sea necesario, por lo que se puede adaptar fácilmente a cualquier proyecto y a cualquier entorno.

El método a seguir para realizar un EslA mediante el uso de una matriz de interacción causa-efecto es el siguiente:

1. Seleccionar las ACCIONES del proyecto que pudieran ser capaces de provocar impactos y ponerlas en las columnas
2. Seleccionar los FACTORES del entorno que puedan ser susceptibles de recibir los potenciales impactos y ponerlos en las filas.
3. Identificar los IMPACTOS, es decir, las relaciones causa-efecto. Para ello se debe comprobar que acciones del proyecto, una a una, provocan impacto sobre cada uno de los factores del medio. Cuando se prevé un impacto, se marca con una diagonal en la casilla correspondiente (figura 27).
4. **DEPURAR** la matriz de impactos: Una vez identificados todos los impactos, se puede construir otra matriz que no tenga filas o columnas vacías, para hacerla más pequeña y manejable. Es decir, hay que eliminar de la matriz aquellas acciones que no producen impactos y aquellos factores que no reciben impactos.
5. **VALORAR** los impactos: En la parte superior de cada casilla se pone la magnitud del impacto, precedida de su signo y en la inferior su importancia.

Instrucciones:		A. Modificación del régimen	B. Transformación del territorio y construcción	C. Extracción de recursos	D. Producción	E. Alteración de terrenos	F. Renovación de recursos	G. Cambios en el tráfico	H. Acumulación y tratamiento de residuos	I. Tratamiento químico	J. Accidentes	K. Otros
<p>1. Identificar las acciones (añadidas en la parte superior de la matriz) que tienen lugar en el proyecto propuesto.</p> <p>2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intersección con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de que haya un posible impacto.</p> <p>3. Una vez completada la matriz, en la esquina superior izquierda de cada cuadrado con barra, calificar de 1 (máximo) a 10 (mínimo) (el cero no es válido) la MAGNITUD del posible impacto. Delante de cada clasificación poner + si el impacto es beneficioso. En la esquina inferior derecha calificar de 1 a 10 la IMPORTANCIA del posible impacto.</p> <p>4. El texto que acompañe la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir, aquellos cuyos files y columnas estén señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadrillos señalados con números superiores.</p>		<p>a. Introducción de fauna exótica</p> <p>b. Cambios biológicos</p> <p>c. Modificación de hábitats</p> <p>d. Alteración de las hidrologías</p> <p>e. Alteración del paisaje</p> <p>f. Cambio de uso y modificación de caudal</p> <p>g. Cambio de régimen</p> <p>h. Modificación del clima</p> <p>i. Estructuras y construcciones</p> <p>j. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>k. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>l. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>m. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>n. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>o. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>p. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>q. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>r. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>s. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>t. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>u. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>v. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>w. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>x. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>y. Obras de fábrica y obras de obra</p> <p>z. Obras de fábrica y obras de obra</p>	<p>a. Construcción de edificios</p> <p>b. Construcción de edificios</p> <p>c. Construcción de edificios</p> <p>d. Construcción de edificios</p> <p>e. Construcción de edificios</p> <p>f. Construcción de edificios</p> <p>g. Construcción de edificios</p> <p>h. Construcción de edificios</p> <p>i. Construcción de edificios</p> <p>j. Construcción de edificios</p> <p>k. Construcción de edificios</p> <p>l. Construcción de edificios</p> <p>m. Construcción de edificios</p> <p>n. Construcción de edificios</p> <p>o. Construcción de edificios</p> <p>p. Construcción de edificios</p> <p>q. Construcción de edificios</p> <p>r. Construcción de edificios</p> <p>s. Construcción de edificios</p> <p>t. Construcción de edificios</p> <p>u. Construcción de edificios</p> <p>v. Construcción de edificios</p> <p>w. Construcción de edificios</p> <p>x. Construcción de edificios</p> <p>y. Construcción de edificios</p> <p>z. Construcción de edificios</p>	<p>a. Extracción de recursos</p> <p>b. Extracción de recursos</p> <p>c. Extracción de recursos</p> <p>d. Extracción de recursos</p> <p>e. Extracción de recursos</p> <p>f. Extracción de recursos</p> <p>g. Extracción de recursos</p> <p>h. Extracción de recursos</p> <p>i. Extracción de recursos</p> <p>j. Extracción de recursos</p> <p>k. Extracción de recursos</p> <p>l. Extracción de recursos</p> <p>m. Extracción de recursos</p> <p>n. Extracción de recursos</p> <p>o. Extracción de recursos</p> <p>p. Extracción de recursos</p> <p>q. Extracción de recursos</p> <p>r. Extracción de recursos</p> <p>s. Extracción de recursos</p> <p>t. Extracción de recursos</p> <p>u. Extracción de recursos</p> <p>v. Extracción de recursos</p> <p>w. Extracción de recursos</p> <p>x. Extracción de recursos</p> <p>y. Extracción de recursos</p> <p>z. Extracción de recursos</p>	<p>a. Producción</p> <p>b. Producción</p> <p>c. Producción</p> <p>d. Producción</p> <p>e. Producción</p> <p>f. Producción</p> <p>g. Producción</p> <p>h. Producción</p> <p>i. Producción</p> <p>j. Producción</p> <p>k. Producción</p> <p>l. Producción</p> <p>m. Producción</p> <p>n. Producción</p> <p>o. Producción</p> <p>p. Producción</p> <p>q. Producción</p> <p>r. Producción</p> <p>s. Producción</p> <p>t. Producción</p> <p>u. Producción</p> <p>v. Producción</p> <p>w. Producción</p> <p>x. Producción</p> <p>y. Producción</p> <p>z. Producción</p>	<p>a. Alteración de terrenos</p> <p>b. Alteración de terrenos</p> <p>c. Alteración de terrenos</p> <p>d. Alteración de terrenos</p> <p>e. Alteración de terrenos</p> <p>f. Alteración de terrenos</p> <p>g. Alteración de terrenos</p> <p>h. Alteración de terrenos</p> <p>i. Alteración de terrenos</p> <p>j. Alteración de terrenos</p> <p>k. Alteración de terrenos</p> <p>l. Alteración de terrenos</p> <p>m. Alteración de terrenos</p> <p>n. Alteración de terrenos</p> <p>o. Alteración de terrenos</p> <p>p. Alteración de terrenos</p> <p>q. Alteración de terrenos</p> <p>r. Alteración de terrenos</p> <p>s. Alteración de terrenos</p> <p>t. Alteración de terrenos</p> <p>u. Alteración de terrenos</p> <p>v. Alteración de terrenos</p> <p>w. Alteración de terrenos</p> <p>x. Alteración de terrenos</p> <p>y. Alteración de terrenos</p> <p>z. Alteración de terrenos</p>	<p>a. Renovación de recursos</p> <p>b. Renovación de recursos</p> <p>c. Renovación de recursos</p> <p>d. Renovación de recursos</p> <p>e. Renovación de recursos</p> <p>f. Renovación de recursos</p> <p>g. Renovación de recursos</p> <p>h. Renovación de recursos</p> <p>i. Renovación de recursos</p> <p>j. Renovación de recursos</p> <p>k. Renovación de recursos</p> <p>l. Renovación de recursos</p> <p>m. Renovación de recursos</p> <p>n. Renovación de recursos</p> <p>o. Renovación de recursos</p> <p>p. Renovación de recursos</p> <p>q. Renovación de recursos</p> <p>r. Renovación de recursos</p> <p>s. Renovación de recursos</p> <p>t. Renovación de recursos</p> <p>u. Renovación de recursos</p> <p>v. Renovación de recursos</p> <p>w. Renovación de recursos</p> <p>x. Renovación de recursos</p> <p>y. Renovación de recursos</p> <p>z. Renovación de recursos</p>	<p>a. Cambios en el tráfico</p> <p>b. Cambios en el tráfico</p> <p>c. Cambios en el tráfico</p> <p>d. Cambios en el tráfico</p> <p>e. Cambios en el tráfico</p> <p>f. Cambios en el tráfico</p> <p>g. Cambios en el tráfico</p> <p>h. Cambios en el tráfico</p> <p>i. Cambios en el tráfico</p> <p>j. Cambios en el tráfico</p> <p>k. Cambios en el tráfico</p> <p>l. Cambios en el tráfico</p> <p>m. Cambios en el tráfico</p> <p>n. Cambios en el tráfico</p> <p>o. Cambios en el tráfico</p> <p>p. Cambios en el tráfico</p> <p>q. Cambios en el tráfico</p> <p>r. Cambios en el tráfico</p> <p>s. Cambios en el tráfico</p> <p>t. Cambios en el tráfico</p> <p>u. Cambios en el tráfico</p> <p>v. Cambios en el tráfico</p> <p>w. Cambios en el tráfico</p> <p>x. Cambios en el tráfico</p> <p>y. Cambios en el tráfico</p> <p>z. Cambios en el tráfico</p>	<p>a. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>b. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>c. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>d. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>e. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>f. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>g. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>h. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>i. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>j. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>k. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>l. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>m. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>n. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>o. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>p. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>q. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>r. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>s. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>t. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>u. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>v. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>w. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>x. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>y. Acumulación y tratamiento de residuos</p> <p>z. Acumulación y tratamiento de residuos</p>	<p>a. Tratamiento químico</p> <p>b. Tratamiento químico</p> <p>c. Tratamiento químico</p> <p>d. Tratamiento químico</p> <p>e. Tratamiento químico</p> <p>f. Tratamiento químico</p> <p>g. Tratamiento químico</p> <p>h. Tratamiento químico</p> <p>i. Tratamiento químico</p> <p>j. Tratamiento químico</p> <p>k. Tratamiento químico</p> <p>l. Tratamiento químico</p> <p>m. Tratamiento químico</p> <p>n. Tratamiento químico</p> <p>o. Tratamiento químico</p> <p>p. Tratamiento químico</p> <p>q. Tratamiento químico</p> <p>r. Tratamiento químico</p> <p>s. Tratamiento químico</p> <p>t. Tratamiento químico</p> <p>u. Tratamiento químico</p> <p>v. Tratamiento químico</p> <p>w. Tratamiento químico</p> <p>x. Tratamiento químico</p> <p>y. Tratamiento químico</p> <p>z. Tratamiento químico</p>	<p>a. Accidentes</p> <p>b. Accidentes</p> <p>c. Accidentes</p> <p>d. Accidentes</p> <p>e. Accidentes</p> <p>f. Accidentes</p> <p>g. Accidentes</p> <p>h. Accidentes</p> <p>i. Accidentes</p> <p>j. Accidentes</p> <p>k. Accidentes</p> <p>l. Accidentes</p> <p>m. Accidentes</p> <p>n. Accidentes</p> <p>o. Accidentes</p> <p>p. Accidentes</p> <p>q. Accidentes</p> <p>r. Accidentes</p> <p>s. Accidentes</p> <p>t. Accidentes</p> <p>u. Accidentes</p> <p>v. Accidentes</p> <p>w. Accidentes</p> <p>x. Accidentes</p> <p>y. Accidentes</p> <p>z. Accidentes</p>	<p>a. Otros</p> <p>b. Otros</p> <p>c. Otros</p> <p>d. Otros</p> <p>e. Otros</p> <p>f. Otros</p> <p>g. Otros</p> <p>h. Otros</p> <p>i. Otros</p> <p>j. Otros</p> <p>k. Otros</p> <p>l. Otros</p> <p>m. Otros</p> <p>n. Otros</p> <p>o. Otros</p> <p>p. Otros</p> <p>q. Otros</p> <p>r. Otros</p> <p>s. Otros</p> <p>t. Otros</p> <p>u. Otros</p> <p>v. Otros</p> <p>w. Otros</p> <p>x. Otros</p> <p>y. Otros</p> <p>z. Otros</p>
II. D. RELACIONES ECOLÓGICAS	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	1. Tierra	1. Agua	1. Aire	1. Ruido	1. Temperatura	1. Humedad	1. Velocidad del viento	1. Nivel de ruido	1. Nivel de contaminación	1. Nivel de contaminación	1. Nivel de contaminación
C. FACTORES CULTURALES	B. CONDICIONES BIOLÓGICAS	1. Flora	1. Fauna	1. Fisiología	1. Etnología	1. Sociología	1. Economía	1. Política	1. Religión	1. Idioma	1. Arte	1. Literatura
E. OTROS	C. FACTORES CULTURALES	1. Usos del suelo	1. Recreación	1. Educación	1. Salud	1. Seguridad	1. Bienestar	1. Justicia	1. Equidad	1. Participación	1. Transparencia	1. Responsabilidad
F. OTROS	D. FACTORES SOCIALES	1. Población	1. Economía	1. Cultura	1. Política	1. Religión	1. Idioma	1. Arte	1. Literatura	1. Música	1. Cine	1. Teatro

Figura 26. Matriz de Leopold. Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vitora, 2000.

	A1	...	Ai	...	An
F1					
...					
Fj					
...					
Fm					

Figura 27. Identificación de impactos en una matriz de interacción causa-efecto.

La suma de los impactos por filas (de izquierda a derecha) da como resultado el impacto ambiental de las acciones sobre cada factor ambiental, es decir, la fragilidad del factor frente al proyecto.

La suma de los impactos por columnas (de arriba abajo) da como resultado el impacto ambiental de cada acción sobre el conjunto de factores, es decir, la agresividad de la acción en el entorno.

En el caso de utilizar una matriz de interacción causa-efecto en un EsIA, se debe adjuntar un texto que explique cómo se ha hecho la valoración de los impactos. Se deben destacar las acciones más agresivas, es decir, las que provoquen un mayor número de impactos, y los factores más frágiles, es decir, los que reciben mayor número de impactos.

Las matrices de interacción causa-efecto son muy útiles como instrumento para comunicar impactos porque dan una visión general de los mismos. Sin embargo, las matrices simples, como la de Leopold, no detectan los impactos indirectos.

4.3.5. MÉTODO CUANTITATIVO DEL INSTITUTO DE BATELLE-COLUMBUS

Este método fue diseñado por los americanos para determinar el impacto de un proyecto hidráulico, siendo el primer esfuerzo serio de valoración y cuantificación de impactos. El método sigue el siguiente procedimiento:

1. Elaboración del árbol de factores.
2. Asignación del peso relativo (PF) a los factores ambientales, mediante una encuesta tipo Delphy, cuyo procedimiento se resume a continuación:
 - A. Selección del panel de expertos
 - B. Opinión de los expertos sobre el valor del peso relativo de cada subfactor ambiental, siguiendo alguno de estos métodos:
 - a. Matriz de comparación por pares
 - b. Método de ordenación por rangos
 - c. Método de ordenación por peso.
 - C. Análisis de los resultados
 - D. Presentación del resultado final de la encuesta.
3. Valoración de los impactos
4. Cálculo del valor del impacto total

4.3.5.1. ELABORACIÓN DEL ÁRBOL DE FACTORES

Consiste en construir el árbol de factores susceptibles de ser afectados por el proyecto.

El método parte de un árbol de factores genérico (figura 28). Divide el entorno en 4 categorías ambientales. Estas categorías ambientales se clasifican a su vez en componentes ambientales, y cada una de los cuales está formada por parámetros o factores ambientales. En total, en este método, el árbol está formado por 78 factores ambientales.

En la figura 28 se muestra el árbol completo de factores que contempla el método Batelle-Columbus. Lógicamente, si se quiere usar este método, habrá que adaptar este árbol a cada entorno específico.

Cat. amb.	Componentes ambientales	Parámetros o factores	Índice de calidad ambiental			señal de alerta
			sin proyecto	con proyecto	cambio neto	
Ecología	Especies y poblaciones	TERRESTRES: pastizales y praderas cosechas vegetación natural especies dañinas aves de caza continentales ACUÁTICAS: pesquerías comerciales vegetación natural especies dañinas aves acuáticas pesca deportiva				
	Habitats y comunidades	TERRESTRES: cadenas alimenticias uso del suelo especies raras y en peligro diversidad de especies ACUÁTICAS: cadenas alimenticias especies raras y en peligro características fluviales diversidad de especies				
	Ecosistemas	Sólo descriptivo				
contaminación ambiental	Contaminación del agua	pérdida en las cuencas hidrográficas DBO oxígeno disuelto coliformes fecales carbono inorgánico nitrógeno inorgánico fosfato inorgánico plaguicidas pH variaciones de flujo de la corriente temperatura sólidos disueltos totales sustancias tóxicas turbidez				
	contaminación atmosférica	CO HCs NOx partículas sólidas oxidantes fotoquímicos SOx Otros				
	contaminación del suelo	uso del suelo erosión				
	contaminación por ruido	Ruido				
	Suelo	materia geológica superficial relieve y carácter topográfico extensión y alineaciones				
aspectos estéticos	Aire	olor y visibilidad sonidos				
	Agua	presencia de agua interfase agua-tierra olor y materias flotantes área de la superficie del agua márgenes arboladas y geológicas				
	Biota	animales domésticos animales salvaje diversidad de tipos de vegetación variedad en de los tipos de vegetación				
	Objetos artesanales	objetos artesanales				
	Composición	efectos de composición elementos singulares				
aspectos de interés humano	Valores educacionales y científicos	arqueológico ecológico geológico hidrológico				
	Valores históricos	arquitectura y estilos acontecimientos personajes religiones y culturas "frontera del oeste"				
	Culturas	Indios otros grupos étnicos grupos religiosos				
	Sensaciones	admiración aislamiento, soledad misterio integración con la naturaleza				
	estilos de vida (patrones culturales)	oportunidades de empleo vivienda interacciones sociales				

Figura 28. Árbol de factores del método del Instituto Batelle-Columbus. Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vitora, 2000.

4.3.5.2. ASIGNACIÓN DEL PESO RELATIVO A LOS FACTORES AMBIENTALES

Dentro de un entorno no todos los factores contribuyen de la misma forma a la calidad ambiental de ese entorno. Hay factores considerados muy importantes y otros que no lo son tanto, en función de su contribución a la buena o mala calidad ambiental del entorno. Por esta razón, a los factores ambientales se les asigna un peso relativo en función de la importancia que tienen dentro del entorno. Se considera que el entorno tiene una total de 1000 unidades de importancia relativa (UIP), a repartir entre los factores afectados.

Si un factor de bajo peso relativo sufre un impacto negativo importante, la pérdida de calidad ambiental del entorno no será elevada, por muy importante que sea el impacto. Y al contrario, si un factor de elevado peso relativo sufre un impacto poco importante, la pérdida de calidad ambiental del entorno será importante, aunque el impacto no lo sea, porque el factor contribuye mucho a la calidad ambiental del entorno, es decir, tiene alto peso específico o relativo.

Por lo tanto, no se deben confundir la importancia de un impacto con la importancia de un factor. La importancia de un impacto depende de la acción y del factor. Sin embargo, la importancia del factor no depende de ninguna acción, solo del entorno.

La ponderación de los factores del medio se lleva a cabo mediante encuestas tipo Delphi (figura 29). Una encuesta tipo Delphi consiste en seleccionar un panel de expertos (panelistas) a los que el responsable de asignar los pesos a los factores ambientales les va a hacer la encuesta. Cada panelista responde a un cuestionario de forma individual y anónima. El responsable de la consulta recoge las encuestas, analiza las respuestas y prepara un resumen que envía a cada panelista junto con el cuestionario para que reconsidere sus respuestas y vuelva a responder el cuestionario. De esta forma, se consigue que las respuestas sean cada vez más convergentes. El procedimiento se repite tantas veces como sea necesario, hasta que no se producen aproximaciones en las respuestas. Finalmente, el responsable de la encuesta da el resultado final.

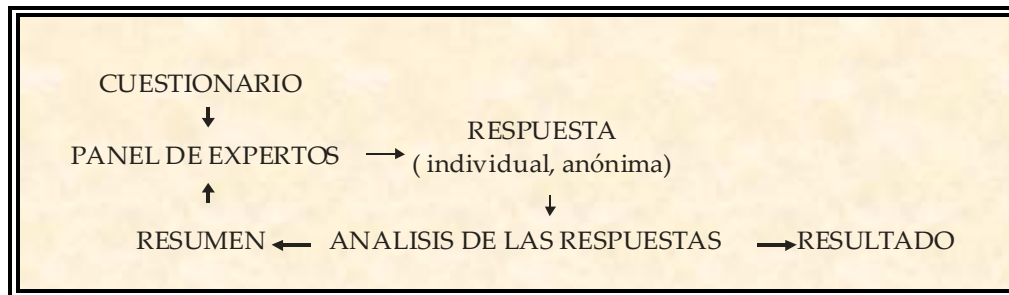


Figura 29. Esquema de una encuesta tipo Delphi. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

En el caso de un Esla, para asignar el peso a los subfactores ambientales, la consulta tipo Delphi se haría de la siguiente forma:

- A) Se elige un panel de expertos que sea representativo de todos los subfactores que se van a ponderar.
- B) Se le pide a los panelistas que calculen el peso relativo de cada subfactor ambiental, siguiendo alguno de los métodos que se exponen a continuación. Para ello, supóngase que se va a asignar el peso relativo a m subfactores ambientales con un conjunto de n panelistas.

a) MATRIZ DE COMPARACIÓN POR PARES

Esta técnica consiste en comparar cada subfactor del entorno con los demás subfactores de forma sistemática. En cada caso es necesario evaluar la importancia relativa de cada subfactor. El proceso de trabajo es el siguiente:

- i) Se entrega a cada panelista una matriz cuadrada ($m \times m$) con los subfactores a ponderar en filas y en columnas y una tabla con dos columnas: una para la frecuencia absoluta y otra para la relativa (figura 30).
- ii) Se pide a cada panelista que elija de cada par de subfactores el que le parece más importante y que anote su número en la casilla de cruce correspondiente.
- iii) Se calcula entonces la frecuencia absoluta que cada panelista le ha dado a cada subfactor (v_j) (n° de veces que aparece el subfactor en la matriz) y su frecuencia relativa (v_{rj}) (frecuencia absoluta dividida entre el n° de parejas totales de subfactores relacionados).
- iv) Se calcula el peso asignado a cada subfactor, P_j , como el promedio de v_{rj} .

PONDERACIÓN DE m SUBFACTORES AMBIENTALES CON n PANELISTAS

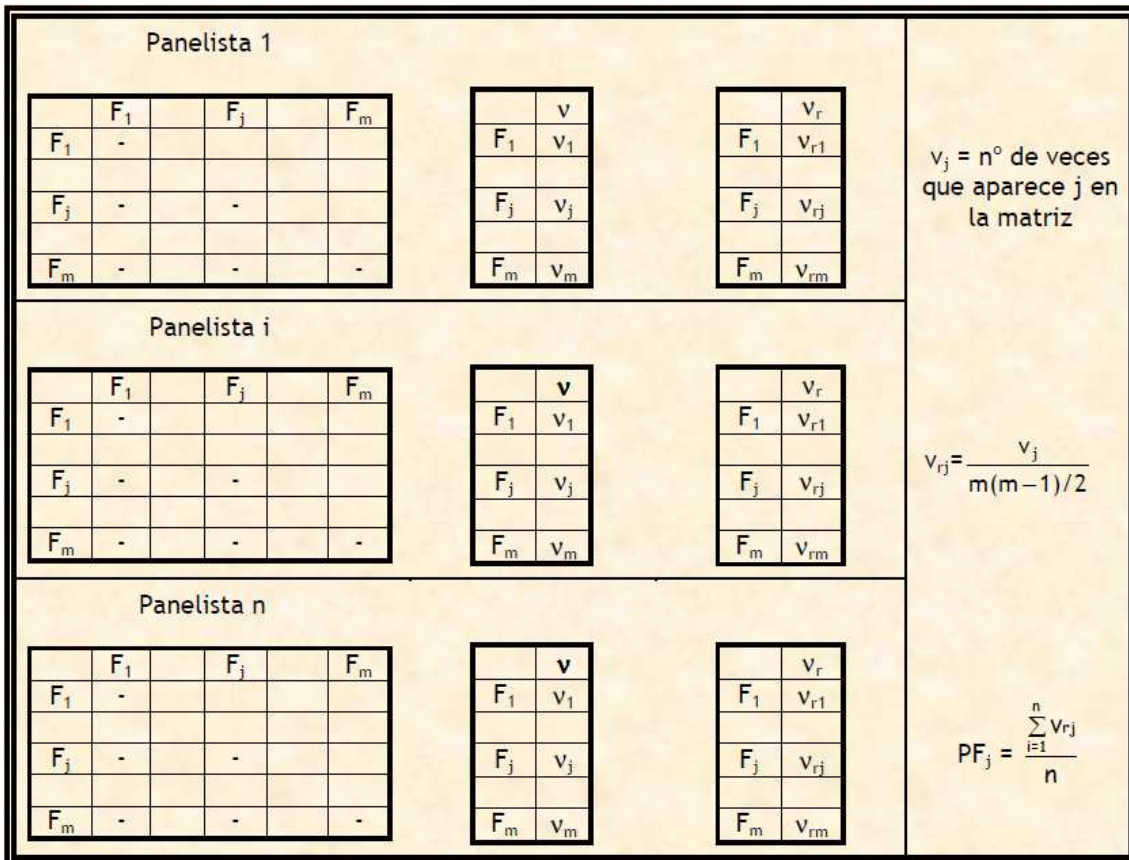


Figura 30. Ponderación de los subfactores ambientales mediante el método de “Matriz de comparación por pares”.

b) ORDENACIÓN POR RANGOS

Esta técnica implica ordenar los subfactores en rangos o jerarquías, según su orden relativo de importancia.

- i) Se entrega a cada panelista (E_i) un listado con los m subfactores (figura 31).
- ii) Se pide a cada panelista que asigne a cada subfactor un rango R_{ij} (desde 0 hasta $m-1$) según la importancia que cree que tiene en el entorno.
- iii) Se confecciona una matriz ($m \times n$) con los subfactores en filas y los panelistas en columnas.
- iv) Se calcula el peso de cada subfactor sumando todos los rangos que los panelistas le han dado a ese subfactor y dividiendo el resultado por la suma total de rangos, es decir, $[m(m-1)/2] \cdot n$.

PONDERACIÓN DE *m* SUBFACTORES AMBIENTALES CON *n* PANELISTAS

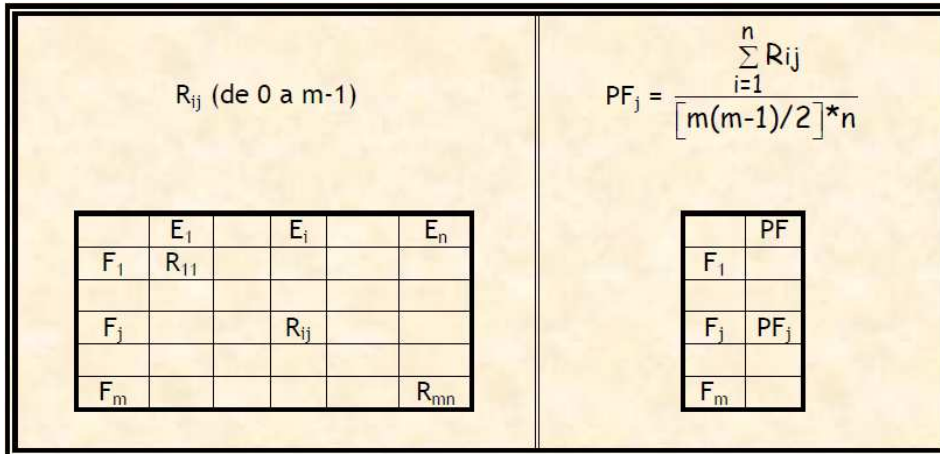


Figura 31. Ponderación de subfactores ambientales mediante el método de “Ordenación por rangos”.

c) ORDENACIÓN POR PESO

En este método a los subfactores se les asigna valores nominales basados en escalas predefinidas de importancia.

- i) Se entrega a cada panelista (E_i) un listado con los *m* subfactores (figura 32).
- ii) Se pide a cada panelista que asigne a cada subfactor un peso P_{ij} (con valores entre 0 y 10) según su importancia en el entorno. El peso asignado a cada subfactor puede repetirse.
- iii) Se calcula V_{r_{ij}} que es el valor relativo de cada subfactor para cada panelista.
- iv) Se calcula el peso del subfactor como la media del valor relativo de todos los panelistas.

PONDERACIÓN DE *m* FACTORES AMBIENTALES CON *n* PANELISTAS

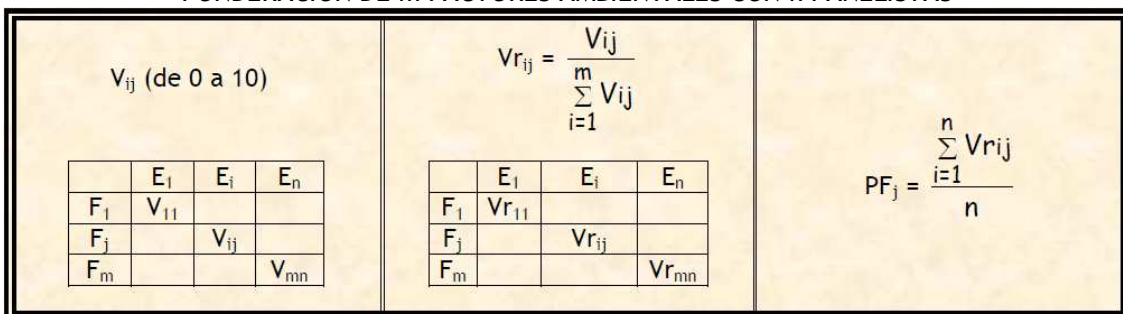


Figura 32. Ponderación de factores ambientales mediante el método de “Ordenación por peso”.

- C) Se repite el paso 2 cuantas veces sea necesario, dando a conocer los pesos obtenidos a los panelistas, hasta llegar a una convergencia de opiniones. Se pueden ir eliminando factores (aquellos para los que los panelistas están de acuerdo). Si hay factores con respuestas muy distintas, se pueden intercalar los 3 métodos.
- D) Con los pesos relativos de cada factor, se distribuyen las 1000 UIP de forma relativa.

4.3.5.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Este método valora los impactos ambientales calculando la cantidad de calidad ambiental que pierde o que gana cada uno de los factores considerados, es decir, restando la calidad ambiental del factor en la situación con y la calidad ambiental del factor en la situación sin, lógicamente por medio de los indicadores ambientales.

Se parte de la matriz en la que están los factores y sus pesos (figura33).

Factor	Peso	Indicador	Ind _{sin}	Ind _{con}		CA _{sin}	CA _{con}	V
F ₁								
F _j	PF _j	N ^o	Ind _{j sin}	Ind _{j con}	f	CA _{j sin}	CA _{j con}	V _j = CA _{j con} - CA _{j sin}
F _m								
ENTORNO	1000							$V_p = \frac{\sum_{j=1}^m V_j * PF_j}{\sum_{j=1}^m PF_j}$

Figura 33. Método del Instituto Batelle-Columbus.

Entonces se elige un indicador para cada factor identificándolo mediante su n^o. Se mide el valor del indicador “sin” (Ind_{j sin}) y se estima el valor del indicador en la

situación “con” ($Ind_{j\ con}$).

Lógicamente, estos valores están en las unidades que marque el indicador. A veces serán unidades de medida convencionales (concentración, nivel de ruido,...) y otras veces serán escalas (bueno, malo,...). Siempre serán unidades heterogéneas (inconmensurables) que no se pueden sumar.

Hay que transformarlas en unidades homogéneas o conmensurables. Para ello, se usan las funciones de transformación o curvas de valor (f) que transforman los valores de los indicadores (Ind) en unidades de calidad ambiental (CA) que van siempre de 0 a 1 y que sí se pueden sumar.

Así, mediante la función de transformación del indicador elegido para medir el factor j , se transforma el “ $Ind_{j\ sin}$ ” en “ $CA_{j\ sin}$ ” y el “ $Ind_{j\ con}$ ” en “ $CA_{j\ con}$ ”.

Por diferencia de los niveles de calidad ambiental en las situaciones con y sin, se obtiene el valor global de los impactos para cada factor: $V_j = CA_{j\ con} - CA_{j\ sin}$

4.3.5.4. CÁLCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL TOTAL

Y, por último, se calcula el impacto total del proyecto sobre el entorno como la suma del valor global de los impactos V_j , ponderada por el peso de los factores, PF . Lógicamente el dato está en tanto por uno

$$V_p = \frac{\sum_{j=1}^m V_j * PF_j}{\sum_{j=1}^m PF_j}$$

El denominador lógicamente es 1000.

4.3.6. MODELOS DE SIMULACIÓN

Son métodos que simulan la evolución de los sistemas a partir de matrices de interacción tratadas mediante programas informatizados: simulador K-Sim (Kane

simulation de 1972) y simulador cualitativo G-Sim.

TEMA 5. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo de esta asignatura es el aprendizaje de la realización de un EsIA. Para poder cumplir con este objetivo, se va a emplear una metodología basada fundamentalmente en el método cuantitativo del Instituto Batelle-Columbus, en la matriz de Leopold y en los métodos cartográficos.

5.1. ESTRUCTURA GENERAL DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La figura 34 contiene un esquema de todos los pasos de una EIA detallada o sea completa, incluyendo los del EsIA que aparecen numerados del 1 al 10.

Según la legislación vigente (ver tema III) una EIA detallada empieza con la decisión por parte del promotor de elaborar la EIA y termina con la DIA por parte del órgano ambiental.

El EsIA es una parte de la EIA, que puede constar de un estudio cualitativo y un estudio cuantitativo.

ESTUDIO CUALITATIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Análisis del proyecto y sus alternativas

2. Inventario ambiental
3. Previsión de efectos
4. Identificación de acciones
5. Identificación de factores
6. Valoración cualitativa: Identificación de impactos y matriz de importancia

ESTUDIO CUANTITATIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

7. Valoración cuantitativa
8. Establecimiento de medidas protectoras y/o correctoras
9. Programa de vigilancia ambiental (PVA)
10. Documento de síntesis

El EsIA implica cumplimentar las fases comprendidas entre el número 1 y 10 de la figura 34. El proceso de EIA finaliza con la participación pública y la DIA.

Cuando en el EsIA se realizan todas las fases, a la EIA se le denomina EIA detallada. En el caso de que se obvien las fases 7, 8 y 9, y por lo tanto, no se realice el estudio cuantitativo, la EIA pasa a denominarse “simplificada”.

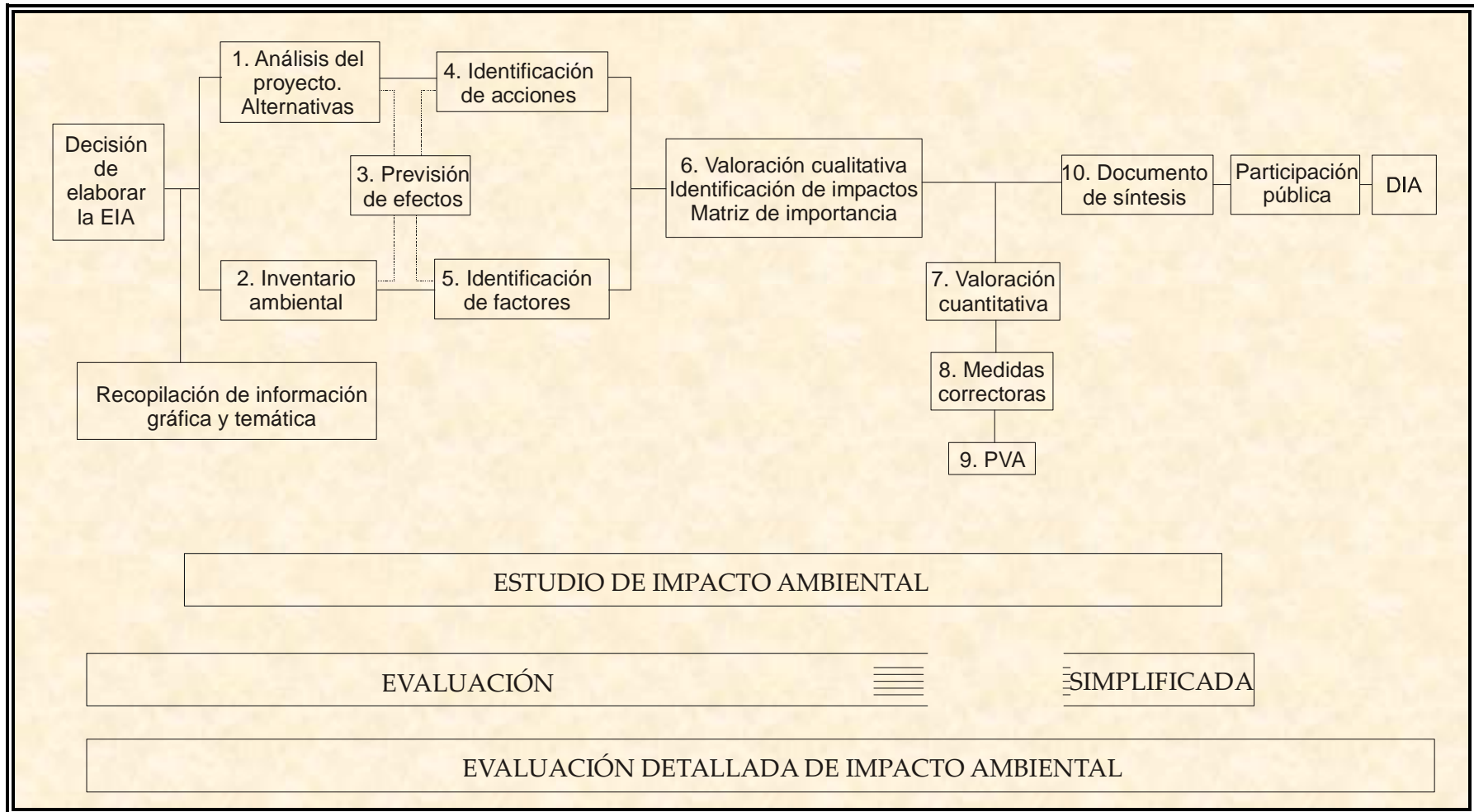


Figura 34. Pasos para la realización de una EIA detallada. Los pasos numerados corresponden al EslA. El resto de los pasos corresponden al procedimiento jurídico. Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vítora, 2000.

5.2. ESTUDIO CUALITATIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL

5.2.1. ESTUDIO DEL PROYECTO Y SUS ALTERNATIVAS

En este apartado hay que dar una visión genérica del proyecto, describiendo aquellas características y datos que son básicos para el EslA. No se trata de repetir el proyecto técnico, ni de resumirlo. Se trata de dar la información necesaria sobre los aspectos del proyecto que tienen importancia a la hora de estudiar sus impactos. Por ejemplo, si se sospecha que el proyecto puede tener un impacto paisajístico importante, se debe dar información muy precisa y completa del acabado externo del edificio, color, dimensiones, materiales,... Si el edificio no va a provocar un impacto paisajístico importante, porque va a estar localizado, por ejemplo, en una zona industrial, lógicamente no es necesario describir su acabado externo.

Es lógico que esto sea así. De otra forma el EslA sería muy extenso y, una buena parte de él, totalmente inútil. Por lo tanto, la descripción del proyecto debe llevarse a cabo desde el punto de vista medioambiental.

La descripción del proyecto debe contener al menos estos 7 puntos:

- 1) Un pequeño **historial** de la entidad promotora, que contenga las actividades a las que se dedica y las razones por las que se quiere realizar el proyecto, es decir, los objetivos del proyecto que se va a estudiar.
- 2) La **localización geográfica** del proyecto, de todas las partes de las que consta y de todos los elementos físicos que las forman, como edificios, instalaciones, viario, etc.
- 3) **Programa y calendario de desarrollo del proyecto**: Un esquema resumido de todas las fases que componen el proyecto y el calendario previsto de operación. Dichas fases son: planificación, construcción, explotación, modificación y/o

ampliación (si se prevé) y abandono o desmantelamiento.

- 4) **Productos y subproductos:** que se producen y el destino probable que se les prevé.
- 5) **Influentes** a utilizar en las fases de construcción y de explotación, como:
 - a) Materias primas, incluyendo agua y energía, etc. Indicar si se sabe, la cantidad, procedencia,...
 - b) Maquinaria que se prevé utilizar en la fase de construcción.
 - c) Mano de obra requerida.
 - d) Tecnología que se va a utilizar.
- 6) **Efluentes** que va a generar el proyecto, indicando origen, tipo, cantidad, etc. En este punto es necesario incluir tanto las emisiones como los residuos que se generan de forma temporal en la fase de construcción o de forma permanente en la fase de explotación. Entre los efluentes también hay que tener en cuenta ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, etc.
- 7) **Alternativas.** El EsIA debe describir no sólo el proyecto principal sino también otras alternativas que sean viables desde el punto de vista técnico, económico y legal. No vale dar una serie de alternativas imaginables para cumplir con el trámite y ya está y que luego resulten ser inviables por alguna razón. Se deben estudiar varias alternativas viables y elegir una de ellas, dando las razones que han llevado a seleccionarla.

Las alternativas a un proyecto se pueden plantear fundamentalmente en relación con:

 - a) La localización del proyecto o de alguna de sus partes.
 - b) El diseño del proyecto
 - c) Los procesos tecnológicos desde la adquisición de materias primas hasta la destrucción de residuos.
 - d) El programa o calendario de operación.

5.2.2. INVENTARIO AMBIENTAL

Un inventario ambiental es un estudio medioambiental del entorno antes de ejecutar el proyecto, es decir, en el estado preoperacional o estado cero. También se le conoce como “*situación sin*”.

Para realizar un inventario ambiental, primero se debe saber cuál es la delimitación geográfica del entorno (hasta dónde llega) y luego estudiar las características de los factores y/o subfactores del entorno que previsiblemente se van a ver afectados por el proyecto.

La delimitación geográfica del entorno es una tarea difícil, que además varía mucho según el tipo de proyecto a estudiar y del grado de detalle con que se quiera realizar el EslA. Habrá casos en los que el entorno es continuo y envolvente del proyecto. Pero habrá otros casos en los que el entorno es discontinuo y no envolvente del proyecto. Por lo tanto, delimitar un círculo de radio más o menos amplio alrededor del proyecto no es un método válido para delimitar el entorno. Dependiendo del EslA, en cada caso habrá que estudiar detenidamente cuál es el entorno de la actividad y describir los límites del entorno en este apartado.

No se debe confundir el entorno de un proyecto con el ámbito de referencia de los subfactores ambientales. El ámbito de referencia de un subfactor es la zona del espacio que corresponde a una extensión de impacto del 100%. Por ejemplo, el ámbito de referencia del CO, será un círculo alrededor del punto de emisión que llega hasta dónde puede llegar el CO. Hay algunos factores cuyo ámbito de referencia es todo el entorno, pero otros no. El conjunto de todos los ámbitos de referencia, lógicamente, coincide con el entorno del proyecto.

Una vez definido el entorno, se debe inventariar, o lo que es lo mismo, se deben censar los factores del entorno que se van a ver afectados por el proyecto.

Después se examinará la calidad ambiental de los factores en la *situación "sin"* considerando las actividades preexistentes en el medio. Este dato es fundamental para calcular posteriormente la magnitud de los impactos.

Posteriormente, se debe prever como evolucionaría el entorno de forma natural, es decir, si el proyecto no se llevara a cabo. Hay que tener en cuenta que los sistemas físicos, biológicos y sociales, están sometidos a variaciones temporales, cíclicas o anárquicas. Para prever la situación ambiental de estos sistemas en un futuro, se debe procurar siempre considerar series temporales lo más amplias posibles.

El inventario debe presentarse en forma de planos, mapas, diagramas, esquemas o cualquier otra forma, siempre y cuando esa forma permita informar del contenido del inventario de forma clara y concisa.

A menudo, el inventario suele ser la parte más larga del EsIA, porque el promotor contrata verdaderos expertos que hacen un trabajo muy exhaustivo. Sin embargo, el inventario sólo debe contener los datos del entorno necesarios para la identificación y valoración de los impactos. El resto de información sobra, por muy rigurosa que sea.

Una vez realizado el inventario ambiental y junto con el estudio del proyecto que se ha descrito en el punto anterior, se determinará la capacidad de acogida del medio para ese proyecto en cuestión, es decir, la aptitud del entorno para soportar las acciones del proyecto.

5.2.3. PREVISIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO

Una vez conocido el proyecto y el entorno, se está en condiciones de iniciar un preestudio de los impactos, es decir, un estudio provisional. Se trata de tener una primera visión de la relación proyecto-entorno, es decir de los impactos que va a provocar el proyecto en el entorno, pero sin entrar en detalles. En este preestudio, será necesario conocer los medios que se van a ver más afectados por el proyecto, (el medio físico, el socioeconómico,...), qué factores van a ser más importantes y por qué,...

5.2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTOS

Las acciones de un proyecto que pueden producir impactos ambientales pueden encontrarse en todas las fases de desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman.

Normalmente los proyectos son muy complejos y tienen carácter de sistema. Por eso, para identificar las acciones de un proyecto, es aconsejable desagregarlo en forma de árbol con varios niveles, de forma que en el último nivel estén las acciones simples, es decir, la causa directa de los impactos ambientales, las que van a formar parte de las matrices de interacción.

El árbol de acciones es conveniente desagregarlo en tres niveles:

- **FASES**

Es el primer nivel. Las fases forman la estructura general del proyecto. Normalmente, en todo proyecto, hay como mínimo 3 fases: planificación, construcción y explotación. A veces se considera también la fase de abandono o desmantelamiento, siempre y cuando haya algún riesgo para el medio ambiente.

- **ELEMENTOS**

Es el segundo nivel. Un elemento es una parte homogénea dentro de cada fase del proyecto.

- **ACCIONES**

Es el tercer nivel. Son las acciones simples, es decir, la causa concreta del impacto.

La figura 35 contiene un ejemplo de un árbol de acciones, concretamente el diseñado para la construcción de una carretera.

Fases	Elementos	Acciones concretas
Planificación o estudios previos	Planeamiento	Diseño del trazado
		Objetivos y fines del proyecto
	Localización	Localización eje viario
		Localización préstamos y caballeros
		Localización parques de maquinaria, oficinas
Construcción o instalación	Expropiaciones	Expropiaciones
	Explanaciones y movimientos de tierras	Desbroce y despeje
		Excavación y acopio de tierra vegetal
		Excavaciones en desmontes
		Terraplenes y pedraplenes
		Voladuras y perforaciones
		Préstamos y vertederos
		Demolición de edificios que interfieran
		Desvío de servicios y obras temporales
	Afirmado	Instalación plantas de obras para firmes
		Riegos bituminosos y/o endurecido
	Estructuras, obras de fábrica y drenajes	Construcción de puentes y túneles
		Construcción de pasos elevados y subterráneos
		Desviación de cauces
		Obras de drenaje longitudinal y transversal
	Obras y trabajos auxiliares	Ordenación y desvío de tráfico
		Señalización
		Revegetación, cerramientos e iluminación
		Parques de maquinaria y oficinas
	Construcción	Camino de servicio
Construcción propiamente dicha		
Funcionamiento o explotación	Tráfico	Ocupación por la vía
		Emisión de ruido, vibraciones y contaminantes
		Tráfico rodado. Funcionamiento vía
		Aparición espontánea de vertederos
Trabajos mantenim.	Porte de sal para la nieve	

Figura 35. Árbol de acciones para la construcción de una carretera. Fuente: Domingo Gómez Orea, 1999.

El número de acciones del árbol depende del grado de minuciosidad que se le quiera dar al EsIA. No obstante, al construir el árbol de acciones se debe procurar siempre que el último nivel, es decir, las acciones concretas sean:

- **RELEVANTES**
capaces de producir efectos notables. Hay que evitar incluir en el árbol de acciones aquellas que no van a afectar al medio ambiente de forma significativa.
- **EXCLUYENTES E INDEPENDIENTES**
que no se solapen entre ellas.
- **FÁCILMENTE IDENTIFICABLES**
que se puedan definir de forma clara. Hay que evitar incluir aquellas acciones que sean abstractas.
- **LOCALIZABLES**
que se puedan asociar a una zona concreta del entorno.
- **CUANTIFICABLES**
que, en la medida de lo posible, se pueda medir su:
 - Magnitud: superficie y volumen ocupados, cantidad de residuos, números de expropiados,...
 - Momento en el que se produce la acción y duración de la misma.

Existen diversos métodos generales para identificar acciones (ver tema IV), por ejemplo, cuestionarios, consultas a paneles de expertos, listas de chequeo, matrices genéricas como la de Leopold, grafos de interacción existentes, etc.

5.2.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DEL ENTORNO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

La identificación de los factores del entorno susceptibles de recibir impactos, es una tarea compleja que se lleva a cabo examinando detalladamente el entorno de la actividad.

Como el entorno de un proyecto es un sistema muy complejo, su estudio se lleva a cabo desagregándolo en forma de árbol. La estructura es bastante similar al árbol de acciones. Para construir el árbol de factores, dividimos el entorno en cuatro niveles:

- **SUBSISTEMAS**

Es el primer nivel. Los subsistemas forman la estructura general del entorno. En todo entorno, hay como mínimo 5 subsistemas: físico-natural, perceptual, poblamiento y población, socio-económico y núcleos e infraestructuras.

- **MEDIOS**

Es el segundo nivel. Un medio es una parte homogénea dentro de cada subsistema del entorno. Por ejemplo el subsistema físico-natural está compuesto por el medio inerte y el biótico.

- **FACTORES**

Es el tercer nivel. El conjunto de factores son realmente el elemento pasivo de la gestión ambiental, es decir, son los que reciben los efectos del elemento activo.

- **SUBFACTORES**

Es el cuarto nivel. Los subfactores ambientales sirven para medir la calidad ambiental de los factores ambientales.

La parte de un factor ambiental que se puede explotar, se denomina recurso ambiental, que también puede verse afectado por una actividad.

Cada uno de estos factores ambientales tiene un valor, es decir, un conjunto de

cualidades que hacen que sea necesaria o aconsejable su conservación. El valor puede ser ecológico, productivo, paisajístico, sociocultural, etc.

El número de factores ambientales que hay que tener en cuenta en un EsIA va a depender de lo minucioso que tenga que ser ese estudio.

Al igual que ocurre con las acciones, los factores del medio que se vayan a incluir en el árbol deben ser:

- **RELEVANTES**
que sean susceptibles de recibir impactos ambientales importantes, significativos.
- **REPRESENTATIVOS**
del entorno afectado, y por lo tanto, del impacto total producido por el proyecto.
- **EXCLUYENTE**
que no se solapen ni se repitan.
- **DE FÁCIL IDENTIFICACIÓN**
que el concepto que representan se pueda definir fácilmente.
- **DE FÁCIL LOCALIZACIÓN**
que se puedan atribuir a zonas o puntos concretos del entorno.
- **MEDIBLES**
que sean cuantificable, en la medida de lo posible.

Para la identificación de los factores ambientales se pueden usar los mismos instrumentos que se citaban para detectar las acciones del proyecto: consultas a paneles de expertos, cuestionarios específicos, matrices y grafos preexistentes, etc.

En la tabla 9 se muestra el árbol de factores genérico, utilizado el programa informático IMPRO desarrollado por Melissa S.A. para la elaboración de EsIA.

Tabla 9. Árbol de factores.

1.SUBSISTEMA FÍSICO NATURAL		
1.1. MEDIO INERTE	1.1.1. Aire	1.1.1.1. Nivel de CO 1.1.1.2. Nivel de NO _x 1.1.1.3. Nivel de SO _x 1.1.1.4. Nivel de HC 1.1.1.5. Confort sonoro diurno 1.1.1.6. Confort sonoro nocturno 1.1.1.7. Spray marino 1.1.1.8. Calidad perceptible del aire 1.1.1.9. Polvo, humos y partículas en suspensión 1.1.1.a. Olores 1.1.1.x. Otros
	1.1.2. Clima. Condiciones climáticas	1.1.2.1. Régimen térmico 1.1.2.2. Régimen pluviométrico 1.1.2.3. Régimen de vientos 1.1.2.4. Régimen de radiación solar 1.1.2.5. Índices de aptitud climática
	1.1.3. Tierra - Suelo	1.1.3.1. Relieve y carácter topográfico 1.1.3.2. Recursos minerales 1.1.3.3. Recursos culturales 1.1.3.4. Contaminación del suelo y subsuelo 1.1.3.5. Capacidad agrológica del suelo
	1.1.4. Aguas continentales	1.1.4.1. Cantidad del agua disponible 1.1.4.2. Régimen hídrico 1.1.4.3. Calidad físico química y bacteriológica 1.1.4.4. Temperatura
	1.1.5. Procesos entre los elementos del medio	1.1.5.1. Dinámica de cauces 1.1.5.2. Salinización 1.1.5.3. Transporte de sólidos 1.1.5.4. Eutrofización 1.1.5.5. Incendios 1.1.5.6. Dinámica litoral 1.1.5.7. Recarga de acuíferos 1.1.5.8. Drenaje superficial 1.1.5.9. Inundaciones 1.1.5.a Erosión 1.1.5.b Deposición: sedimentación y precipitación 1.1.5.c Estabilidad: deslizamiento, desprendimientos 1.1.5.d Compactación y asiento
	1.1.6. Medio marino y costero	1.1.6.1. Relieve y fondo marino 1.1.6.2. Naturaleza del fondo marino 1.1.6.3. Corrientes 1.1.6.4. Régimen térmico 1.1.6.5. Transparencia 1.1.6.6. Calidad sanitaria de las aguas de baño 1.1.6.7. Calidad de la arena 1.1.6.8. Calidad perceptible del agua
1.2. MEDIO BIÓTICO	1.2.1. Vegetación o flora	1.2.1.1. Especies vegetales protegidas 1.2.1.2. Vegetación natural de alto valor 1.2.1.3. Vegetación natural de medio valor 1.2.1.4. Vegetación natural de bajo valor 1.2.1.5. Praderas y pastizales 1.2.1.6. Cultivos 1.2.1.7. Ejemplares catalogados
	1.2.2. Fauna	1.2.2.1. Especies protegidas y/o singulares 1.2.2.2. Especies y poblaciones en general 1.2.2.3. Corredores 1.2.2.4. Puntos de paso o rutas migratorias 1.2.2.5. Nº de hábitats faunísticos de especies silvestres
	1.2.3. Procesos del medio biótico	1.2.3.1. Cadenas alimenticias 1.2.3.2. Ciclos de reproducción 1.2.3.3. Movilidad de las especies
	1.2.4. Ecosistemas especiales	1.2.4.1. Ecosistemas especiales

2. SUBSISTEMA PERCEPTUAL		
2.1 MEDIO PERCEPTUAL	2.1.1. Paisaje intrínseco	2.1.1.1. Número de unidades de paisaje 2.1.1.2. Calidad del paisaje
	2.1.2. Intervisibilidad	2.1.2.1. Potencial de vistas 2.1.2.2. Incidencia visual
	2.1.3. Componentes singulares del paisaje	2.1.3.1. Componentes singulares naturales 2.1.3.2. Componentes singulares artificiales
	2.1.4. Recursos científico- culturales	2.1.4.1. Lugares o monumentos históricos y/o artísticos 2.1.4.2. Yacimientos arqueológicos 2.1.4.3. Estructuras y edificaciones tradicionales

3. POBLACIÓN Y POBLAMIENTO		
3.1. USOS DEL SUELO RÚSTICO	3.1.1. Uso recreativo al aire libre	3.1.1.1. Caza 3.1.1.2. Pesca 3.1.1.3. Baño 3.1.1.4. Recreo concentrado 3.1.1.5. Acampada 3.1.1.6. Recreo difuso, senderismo 3.1.1.7. Miradores turísticos
	3.1.2. Uso productivo	3.1.2.1. Uso agrícola 3.1.2.2. Uso ganadero 3.1.2.3. Uso forestal
	3.1.3. Conservación de la naturaleza	3.1.3.1. Espacios protegidos
	3.1.4. Viario rural	3.1.4.1. Caminos, sendas, atajos y vías pecuarias
3.2. CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y RELACIONES ECONÓMICAS	3.2.1. Características culturales	3.2.1.1. Estilos de vida 3.2.1.2. Interacciones sociales 3.2.1.3. Aceptabilidad social del proyecto 3.2.1.4. Salud y seguridad 3.2.1.5. Tradiciones
	3.2.2. Actividad y relaciones económicas	3.2.2.1. Nivel de control por la población autóctona
3.3. INFRAESTRUCTURAS	3.3.1. Infraestructura viaria	3.3.1.1. Riesgo de accidentes 3.3.1.2. Viario rural
	3.3.2. Infraestructura no viaria	3.3.2.1. Saneamiento y depuración
3.4. ESTRUCTURA URBANA	3.4.1. Morfología	3.4.1.1. Trama urbana 3.4.1.2. Tipología y tipismo
	3.4.2. Planeamiento urbanístico	3.4.2.1. Alteración del planeamiento vigente

4. SUBSISTEMA SOCIO-ECONOMICO		
4.1. POBLACIÓN	4.1.1. Dinámica poblacional	4.1.1.1. Movimientos inmigratorios 4.1.1.2. Movimientos emigratorios
	4.1.2. Estructura poblacional	4.1.2.1. Población ocupada por rama de actividad 4.1.2.2. Empleo.
	4.1.3. Densidad de población	4.1.3.1. Densidad de población fija 4.1.3.2. Densidad de población flotante
4.2 ECONOMÍA	4.2.1. Renta	4.2.1.1. Renta per cápita 4.2.1.2. Distribución de la renta 4.2.1.3. Valor del suelo rústico
	4.2.2. Finanzas y sector público	4.2.2.1. Indemnizaciones 4.2.2.2. Presión fiscal
	4.2.3. Actividades y relaciones económicas	4.2.3.1. Actividades económicas afectadas 4.2.3.2. Actividades económicas inducidas 4.2.3.3. Uso extractivo (minas y canteras) 4.2.3.4. Uso industrial

5. SUBSISTEMA NÚCLEOS E INFRAESTRUCTURAS		
5.1. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	5.1.1. Infraestructura viaria	5.1.1.1. Densidad de la red viaria 5.1.1.2. Accesibilidad de la red viaria 5.1.1.3. Ferrocarril
	5.1.2. Infraestructura no viaria	5.1.2.1. Infraestructura hidráulica (abastecimiento) 5.1.2.2. Infraestructura energética 5.1.2.3. Infraestructura de comunicación no viaria 5.1.2.4. Aeropuertos
	5.1.3. Equipamientos y servicios	5.1.3.1. Equipamiento deportivas, de esparcimiento y recreo 5.1.3.2. Equipamientos turísticos 5.1.3.3. Servicios oficiales 5.1.3.4. Transporte público 5.1.3.5. Comunicaciones: calidad y servicio 5.1.3.6. Vivienda y alojamiento turístico 5.1.3.7. Equipamiento sanitario y asistencial 5.1.3.8. Enseñanza

5.2.6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS

Una vez confeccionados el árbol de acciones y el de factores, comienza la valoración cualitativa propiamente dicha. Se trata de identificar primero los impactos ambientales y después valorarlos de forma cualitativa.

La identificación de impactos se realiza, de forma matricial. Para ello se construye la MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN de impactos, que es un cuadro de doble entrada en el que se pone en filas el cuarto nivel del árbol de factores, es decir, los subfactores y en columnas el tercer nivel del árbol de acciones. Posteriormente, se debe comprobar que acciones del proyecto, una a una, provocan impacto sobre cada uno de los subfactores del medio. Cuando se prevé un impacto, se marca con una diagonal en la casilla correspondiente. La figura 36 contiene una matriz de identificación de impactos genérica.

Como se recordará del apartado 2.3, la valoración cualitativa de impactos consiste en calcular la IMPORTANCIA tanto de los impactos individuales generados por las acciones del proyecto, como del impacto total generado por el proyecto en su conjunto.

	Acción 1	Acción 2	Acción i...	Acción...n
subfactor 1	•			
subfactor j		•	Elemento ij	
subfactor m				•

Figura 36. Matriz de identificación de impactos.

Esta valoración se lleva a cabo también de forma matricial: se parte de la matriz de identificación de impactos y se transforma en una MATRIZ DE IMPORTANCIA. La figura 37 contiene una matriz de importancia.

Subfactores	UIP	Acciones					Importancia			
		A ₁	A ₂		A _i		A _n	I	Ist	I _p
F ₁	PF ₁	I ₁₁	I ₂₁		I _{i1}		I _{n1}	I ₁	Ist ₁	I _{p1}
F ₂	PF ₂	I ₁₂	I ₂₂		I _{i2}		I _{n2}	I ₂	Ist ₂	I _{p2}
F _j	PF _j	I _{1j}	I _{2j}		I _{ij}		I _{nj}	I _j	Ist _j	I _{pj}
F _m	PF _m	I _{1m}	I _{2m}		I _{im}		I _{nm}	I _m	Ist _m	I _{pm}
Total	1000	I ₁	I ₂		I _i		I _n	I	Ist	I _p

Figura 37. Matriz de importancia.

Como puede observarse en la figura 37, una matriz de importancia tiene la misma estructura que una matriz de impactos a la que se le han añadido los siguientes elementos:

- una columna (UIP) para poner el peso de los subfactores (PF)
- el valor de la importancia de los impactos identificados, I_{ij} , que es la importancia del impacto generado por la acción i sobre el factor ambiental j .
- una columna final para sumar las importancias de los impactos.

5.2.6.1. ASIGNACIÓN DEL PESO RELATIVO A LOS SUBFACTORES AMBIENTALES

La asignación del peso relativo de los subfactores ambientales dentro del entorno, se realiza mediante encuestas, utilizando el método de ordenación por rangos y/o ordenación por peso, tal y como se ha explicado en el tema 4.

En algunos casos, debido a que el número de subfactores ambientales que se ven afectados por el proyecto es muy elevado, resulta conveniente realizar la encuesta sobre los factores ambientales en lugar de sobre los subfactores ambientales. Lógicamente, después habrá que repartir el peso correspondiente a ese factor entre todos los subfactores que lo componen.

En estos casos, a la hora de asignar las 1000 UIP hay que tener en cuenta el grado de desagregación de cada uno de los factores. Es decir, los pesos los subfactores que pertenecen a los factores altamente desagregados resultarán ser pequeños, en comparación con los de aquéllos que no proceden de tal desagregación. Este hecho puede conducir a resultados poco razonables desde el punto de vista del valor ambiental de los distintos subfactores del medio afectado.

Para paliar este inconveniente, se propone recalcular los pesos de los factores ambientales una vez realizada la encuesta. Para ello se utilizará el siguiente procedimiento:

Sea N el nº de factores ambientales incluidos en la encuesta.

Sea G el nº de puntos a repartir entre todos los factores ambientales, es decir, 1000.

Sea p_i $i = 1, 2 \dots N$ el peso del factor i -ésimo determinado mediante la encuesta.

Se cumple que $\sum_{i=1}^N p_i = G$

Se trata de calcular nuevos valores para los pesos de los factores.

Sea p_i' $i = 1, 2 \dots N$ el nuevo valor del peso del factor ambiental i -ésimo

Sea f_i $i = 1, 2 \dots N$ el número de subfactores ambientales en que se desagrega el factor ambiental i -ésimo.

Se propone que los valores de p_i' $i = 1, 2 \dots N$ se determinen de acuerdo con el siguiente criterio:

p_i' deberá ser proporcional, tanto a p_i como a f_i $\forall i = 1 \dots N$, de modo que $\sum_{i=1}^N p_i' = G$

De acuerdo con dicho criterio, el valor de p_i' $\forall i = 1 \dots N$ viene dado por la siguiente expresión:

$$p_i' = G \frac{f_i p_i}{\sum_{i=1}^N p_i f_i}$$

Finalmente, una vez calculados los nuevos pesos de los distintos factores ambientales, cada uno de ellos se reparte entre los diferentes subfactores que lo integran.

Los pesos así calculados deberán quedar reflejados en la segunda columna de la matriz de importancia (figura 37).

5.2.6.2. CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS INDIVIDUALES

La importancia de un impacto es su grado de manifestación cualitativa y se mide mediante la determinación de su signo, intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), recuperabilidad (CR), efecto (EF), interrelación de impactos (II) y periodicidad (PR).

Como se recordará (apartado 2.2) cada uno de estos atributos, según su naturaleza, tiene una serie de categorías. Pues bien, asignando valores a dichas

categorías, se puede calcular la importancia de un impacto sin más que introducir dichos valores en una fórmula matemática.

La tabla 10 contiene un ejemplo de los valores que se pueden asignar a cada una de las categorías de los atributos de impacto y un ejemplo de la fórmula de impacto.

Tabla 10. Valores de las categorías de los atributos de impacto. Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vítora, 2000.

INTENSIDAD (IN)		EXTENSIÓN (EX)	
Baja	1	Puntual	1
Media	2	Parcial	2
Alta	4	Extenso	4
Muy alta	8	Total	8
Total	12	Crítico	(+4)
MOMENTO (MO)		PERSISTENCIA (PE)	
Largo plazo (>10 años)	1	Fugaz	1
Medio plazo (1 -5 años)	2	Temporal	2
Inmediato (< 1 año)	4	Permanente	4
Crítico	(+4)		
RECUPERABILIDAD (CR)		EFECTO (EF)	
Reversible	2	Indirecto (secundario)	1
Irreversible recuperable	4	Directo	4
Irreversible mitigable	8		
Irreversible irrecuperable	12		
INTERRELACIÓN DE IMPACTOS (II)		PERIODICIDAD (PR)	
Simple	2	Irregular	1
Acumulativo	4	Periódico	2
Sinérgico	8	Continuo	4
IMPORTANCIA (I)			
$I = \pm (3 IN + 2 EX + MO + PE + CR + EF + II + PR)$			

A la vista de los valores de la tabla y con esta fórmula, la importancia puede variar desde 13 a 100. Cuando un impacto tiene una importancia cercana a 13, implica que dicho impacto es muy poco importante. Por el contrario, cuanto mayor sea la importancia, más significativo es el impacto, hasta llegar a un máximo de 100.

Tanto los valores asignados a cada una de las categorías como la fórmula matemática de la importancia pueden variar de un estudio a otro, dependiendo de las características propias del entorno y del criterio del evaluador, es decir, del peso que se le quiera dar a los atributos en el estudio. Por lo tanto, en cada EsIA se puede usar una expresión y unos valores distintos, siempre y cuando se especifiquen claramente y no se cambien a lo largo del estudio.

Por lo tanto, una vez determinadas las categorías que caracterizan cada uno de los impactos de la matriz de identificación, es fácil calcular su I_{ij} , sin más que sustituir el valor de dicha categoría en la fórmula de la importancia.

5.2.6.3. CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA GLOBAL

Una vez calculada la importancia de los impactos individuales (I_{ij}), se calcula la importancia del impacto global sobre cada subfactor ambiental (I_j) y la importancia del impacto total sobre el entorno (I).

La importancia global de los impactos que afectan a un subfactor, I_j , se calcula mediante un procedimiento de agregación de las importancias individuales cuyos criterios están recogidos en la tabla 11.

Tabla 11. Cálculo de la importancia global de los impactos que afectan a un determinado subfactor ambiental

La importancia global de los impactos que afectan a un subfactor ambiental, I_j , se estima mediante un procedimiento de agregación de las importancias de los impactos individuales, I . En primer lugar, se describen los criterios adoptados para llevar a cabo la agregación:

- El valor máximo que puede alcanzar I_j es el valor máximo que puede alcanzar la importancia de un impacto ambiental cualquiera, atendiendo a la fórmula de la importancia y a los valores asignados a las categorías de los atributos, es decir, en el ejemplo de la tabla 10 sería 100.
- El valor mínimo que puede alcanzar I_j es el valor máximo de los correspondientes a los impactos individuales, I_{ij} .
- Cuanto mayor es el número de impactos individuales que afectan al subfactor (n), mayor es el valor de I_j .
- I_j aumenta al aumentar el valor promedio de las importancias de los impactos individuales, I_{jr} .
- El grado de solapamiento entre los distintos impactos individuales aumenta cuanto mayor es el máximo de sus importancias.
- Se incluye un factor de crecimiento, F_c , ajustable que permite modular los efectos anteriores. Su valor por defecto es 0,1.

En base a estos criterios se establece la siguiente expresión para estimar la importancia global de los impactos sobre un subfactor ambiental:

$$I_j = MAX + \left[[I_{max} - MAX] * \left[1 - e^{-(n_j-1)F_c} \right] * \left[1 - e^{-I_{jr}} \right] \right]$$

I_j	importancia global de los impactos que afectan al subfactor j
MAX	valor máximo de las importancias de los impactos que afectan al factor j
I_{max}	valor máximo posible que puede tomar la importancia (en nuestro caso es 100)
I_{jr}	promedio de las importancias de los impactos que afectan al factor j
n_j	número de impactos que afectan al factor j
F_c	factor de crecimiento que regula la rapidez con que aumenta la importancia al aumentar n (por defecto vale 1)

Puede observarse que cuando n es 1, I_j coincide con MAX, que a su vez, es el valor del impacto individual, I_{ij} . Asimismo, al aumentar n , el valor de I_j aumenta a partir de MAX.

Posteriormente, se calculan las importancias estandarizadas y ponderadas de los impactos que ejerce el proyecto en cada uno de los subfactores afectados, las cuales servirán para llevar a cabo la valoración cuantitativa.

La importancia global estandarizada del impacto ejercido sobre cada subfactor ambiental se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Ist_j = \frac{I_j - I_{min}}{I_{max} - I_{min}} \times 100$$

Ist_j	importancia estandarizada (escala de 0 a 100) del impacto sobre el subfactor j
I_j	importancia del impacto sobre el subfactor j
I_{max}	valor máximo que puede tomar I_j
I_{min}	valor mínimo que puede tomar I_j

La importancia ponderada se calcula como la importancia estandarizada multiplicada por el peso del subfactor ambiental (PF) y dividida entre 100:

$$Ip_j = Ist_j \times PF_j$$

Ip_j	importancia ponderada del impacto que genera el proyecto sobre el subfactor j
Ist_j	importancia estandarizada (escala de 0 a 100) del impacto sobre el subfactor j
PF_j	peso relativo del subfactor j

Finalmente, para calcular la importancia de los impactos del proyecto sobre el entorno (IN), basta con sumar de forma algebraica las importancias ponderadas de los impactos que el proyecto ejerce sobre cada subfactor:

$$IN = \sum Ip_j$$

IN	importancia de los impactos del proyecto sobre el entorno
Ip_j	importancia ponderada del impacto que genera el proyecto sobre el subfactor j

Todas estas importancias se deben reflejar en las tres últimas columnas de la matriz de importancia, tal y como muestra la figura 38.

Subfactores	UIP	Acciones						Importancia		
		A ₁	A ₂		A _i		A _n	I	Ist	Ip
F ₁	PF ₁	I ₁₁	I ₂₁		I _{i1}		I _{n1}	I ₁	Ist ₁	Ip ₁
F ₂	PF ₂	I ₁₂	I ₂₂		I _{i2}		I _{n2}	I ₂	Ist ₂	Ip ₂
F _j	PF _j	I _{1j}	I _{2j}		I _{ij}		I _{nj}	I _j	Ist _j	Ip _j
F _m	PF _m	I _{1m}	I _{2m}		I _{im}		I _{nm}	I _m	Ist _m	Ip _m
Total	1000	I ₁	I ₂		I _i		I _n	I	Ist	Ip

Figura 38. Matriz de importancia.

5.3. ESTUDIO CUANTITATIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL

Sólo en el caso de que el EsIA forme parte de una EIA detallada, debe incluirse un estudio cuantitativo de los impactos ambientales. Si, por el contrario, el evaluador se encuentra ante una EIA simplificada, la parte cuantitativa del EsIA no es necesaria, y como consecuencia, el EsIA estaría ya finalizado sin más que redactar el documento de síntesis.

La valoración cuantitativa de los impactos identificados se realiza también de forma matricial. Partiendo de la matriz de importancia, las casillas que tengan impacto, se dividen en 2 mediante una raya transversal. La importancia del impacto calculada según el apartado anterior y el signo se ponen en la parte superior izquierda, y se reserva la parte inferior derecha para la magnitud.

Además se añaden nuevas columnas:

- 3 para llevar a cabo la predicción de la magnitud de los impactos,
- 7 para calcular el valor del impacto del proyecto.
- 12 para calcular el valor del impacto del proyecto y las medidas correctoras
- 2 para calcular el valor del impacto de las medidas correctoras

A esta nueva matriz se le conoce con el nombre de MATRIZ DE EVALUACIÓN (figura 39).

		Identificación de impactos y determinación de la magnitud					Predicción de la magnitud de los impactos			Valoración del proyecto base (con)							
		Acciones			Importancia		Indicador Unidad	Magnitud inconmensurable		Magnitud conmensurable			Valor	Valor ponderado			
F ₁	PF ₁	A1	Ai	An	I	Ist		Ip									
F _j	PF _j	$\pm I_{ij}$ M _{ij}			$\pm I_j$ M _j	$\pm Ist_j$	$\pm Ip_j$	Ind _{j sin}	Ind _{j con}	CA _{j sin}	CA _{j con}	M _j	T _j	F _{cj}	$\pm V_j$	$\pm Vp_j$	
F _m	PF _m																
Global	1000						$\pm I$	$\pm Ist$	$\pm Ip$								$\pm Vp$
Evaluación cualitativa y cuantitativa							Evaluación cuantitativa										
Valoración del proyecto junto con las medidas correctoras													Efecto de las CC				
Acciones y CC			Valoración cualitativa			Valoración cuantitativa					Valor ponderado impactos globales y total		I _{cc}	V _{pcc}			
1	...	m	I	Ist	IP	con + CC			Valor			I _{cc}	V _{pcc}				
			$\pm I_{j con+CC}$ M _{j con+CC}	$\pm Ist_{j con+CC}$	$\pm Ip_{j con+CC}$	Ind _{j con+CC}	CA _{j con+CC}	M _{j con+CC}	F _{cj con+CC}	$\pm V_{j con+CC}$	$\pm Vp_{j con+CC}$	+ I _{cc}	+ V _{pcc}				
					$\pm INCC$						$\pm Vp_{con+CC}$	+ I _{cc}	+ V _{pcc}				
Evaluación cuantitativa																	
$M_{ij} = Ind_{j con i} - Ind_{j sin}$ $M_j = f(M_{ij})$ $Ind_{j con} = Ind_{j sin} + M_j$				$M_j = CA_{j con} - CA_{j sin}$ $F_{cj} = \frac{1}{1+T_j} + \frac{T_j}{50} \frac{(Ist_j - 50)}{(1+T_j)}$ $V_j = M_j \times F_{cj}$				$Vp_j = V_j \times PF_j$ $Vp = \sum Vp_j$ $M_{j con+CC} = CA_{j con+CC} - CA_{j sin}$				$V_{j con+CC} = M_{j con+CC} \times F_{cj con+CC}$ $Vp_{j con+CC} = V_{j con+CC} \times PF_j$ $Vp_{con+CC} = \sum Vp_{j con+CC}$					

Figura 39. Matriz de evaluación.

5.3.1. PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS EN UNIDADES HETEROGÉNEAS

Para predecir la magnitud de los impactos en unidades heterogéneas, lo primero que hay que hacer es elegir el indicador más adecuado para medir el subfactor en cuestión. Como se recordará del apartado 2.4, existe una recopilación de indicadores publicada por R. Peche et. al. y localizada en la Biblioteca "Koldo Mitxelena". En dicha recopilación, el archivo "0. Índice de indicadores" contiene una relación de indicadores disponibles para medir cada uno de los subfactores ambientales. Habrá que elegir uno. El nº del indicador elegido para cada subfactor debe aparecer en la columna "*Predicción de la magnitud de los impactos/Indicador Unidad*" de la matriz de evaluación.

Posteriormente, para cada uno de los subfactores considerados, se MIDE el valor del indicador en la situación "sin" proyecto ($Ind_{j \text{ sin}}$). Este valor está expresado en las unidades del indicador y se debe reflejar en la columna "*Predicción de la magnitud de los impactos/Magnitud inconmensurable*" de la matriz de evaluación.

Después, se ESTIMA la magnitud de los impactos de cada acción sobre cada subfactor mediante la siguiente expresión:

$$M_{ij} = Ind_j (\text{con la acción } i) - Ind_{j \text{ sin}}$$

M_{ij}	magnitud del impacto que provoca la acción i sobre el subfactor j
$Ind_j (\text{con la acción } i)$	valor del indicador elegido para medir el subfactor j después de verse afectado por la acción i
$Ind_{j \text{ sin}}$	valor del indicador elegido para medir el subfactor j en la situación sin, es decir, antes del proyecto

El valor de M_{ij} así obtenido se pone en la parte inferior derecha que habíamos reservado para la magnitud de los impactos, es decir, en la columna "*Identificación de impactos y determinación de la magnitud/Acciones/ A_i* " de la matriz de evaluación. Lógicamente, la unidad de esta magnitud será la unidad del indicador.

El siguiente paso consiste en calcular M_j , es decir, la magnitud del impacto global del proyecto sobre cada subfactor. Para ello se deben tener en cuenta las magnitudes de todos los impactos que afectan al subfactor j . Sin embargo, dicho cálculo no tiene porque ser una suma algebraica, o algún otro tipo de operación matemática, ya que habrá que tener en cuenta sinergismos, acumulaciones o cualquier otra ley de composición interna. Habrá que hacer un estudio, caso por caso, para determinar qué tipo de función hay que aplicar. Por lo tanto, la expresión para el cálculo de M_j queda reflejada de forma genérica como sigue:

$$M_j = f (M_{ij})$$

M_j	magnitud del impacto del proyecto sobre el subfactor j
f	función matemática a determinar en cada caso particular
M_{ij}	magnitud del impacto provocado por la acción i sobre el subfactor j

El valor obtenido debe reflejarse en la columna “*Identificación de impactos y determinación de la magnitud/Importancia/I*” de la matriz de evaluación.

Finalmente, para cada factor, se calcula el valor del indicador en la situación “con” proyecto, $Ind_{j\ con}$, considerando todas las acciones que afectan a ese subfactor. La expresión a utilizar es la siguiente:

$$Ind_{j\ con} = Ind_{j\ sin} + M_j$$

$Ind_{j\ con}$	valor del indicador elegido para medir el subfactor j en la situación con proyecto
$Ind_{j\ sin}$	valor del indicador elegido para medir el subfactor j en la situación sin proyecto
M_j	magnitud del impacto del proyecto sobre el subfactor j

El valor $Ind_{j\ con}$ se reflejará en la columna “*Predicción de la magnitud de los impactos/Magnitud incommensurable*” de la matriz de evaluación.

5.3.2. FUNCIÓN DE TRANSFORMACIÓN

Los valores de $Ind_{j\ sin}$ e $Ind_{j\ con}$ se expresan en unidades heterogéneas, es decir, en las unidades propias del indicador. Este hecho impide dar resultados globales, tales como el impacto total sobre un subsistema o el impacto ambiental total de la actividad en el entorno.

Por lo tanto, para poder calcular el impacto ambiental total, previamente es necesario homogeneizar los datos de los indicadores, expresando todos los valores medidos o estimados en diferentes unidades de medida en unidades de calidad ambiental, es decir, es necesario transformar las unidades inconmensurables o heterogéneas en unidades conmensurables u homogéneas.

Para llevar a cabo esta transformación, se utilizan las funciones de transformación. Una función de transformación se obtiene al representar en el eje de ordenadas la calidad ambiental de un subfactor y en el eje de abscisas los valores del indicador utilizado para medir ese subfactor.

La función puede ser lineal (L) o curva (C), con pendiente positiva o negativa o bien tener un punto máximo o mínimo intermedio (+/-, -/+), u otro tipo de formas, dependiendo del tipo de indicador.

La figura 40 contiene 9 formas básicas de funciones de transformación, cada una de las cuales, a su vez, puede adoptar la forma directa o la inversa, según aumente o disminuya, respectivamente, la calidad ambiental cuando aumenta el valor del indicador.

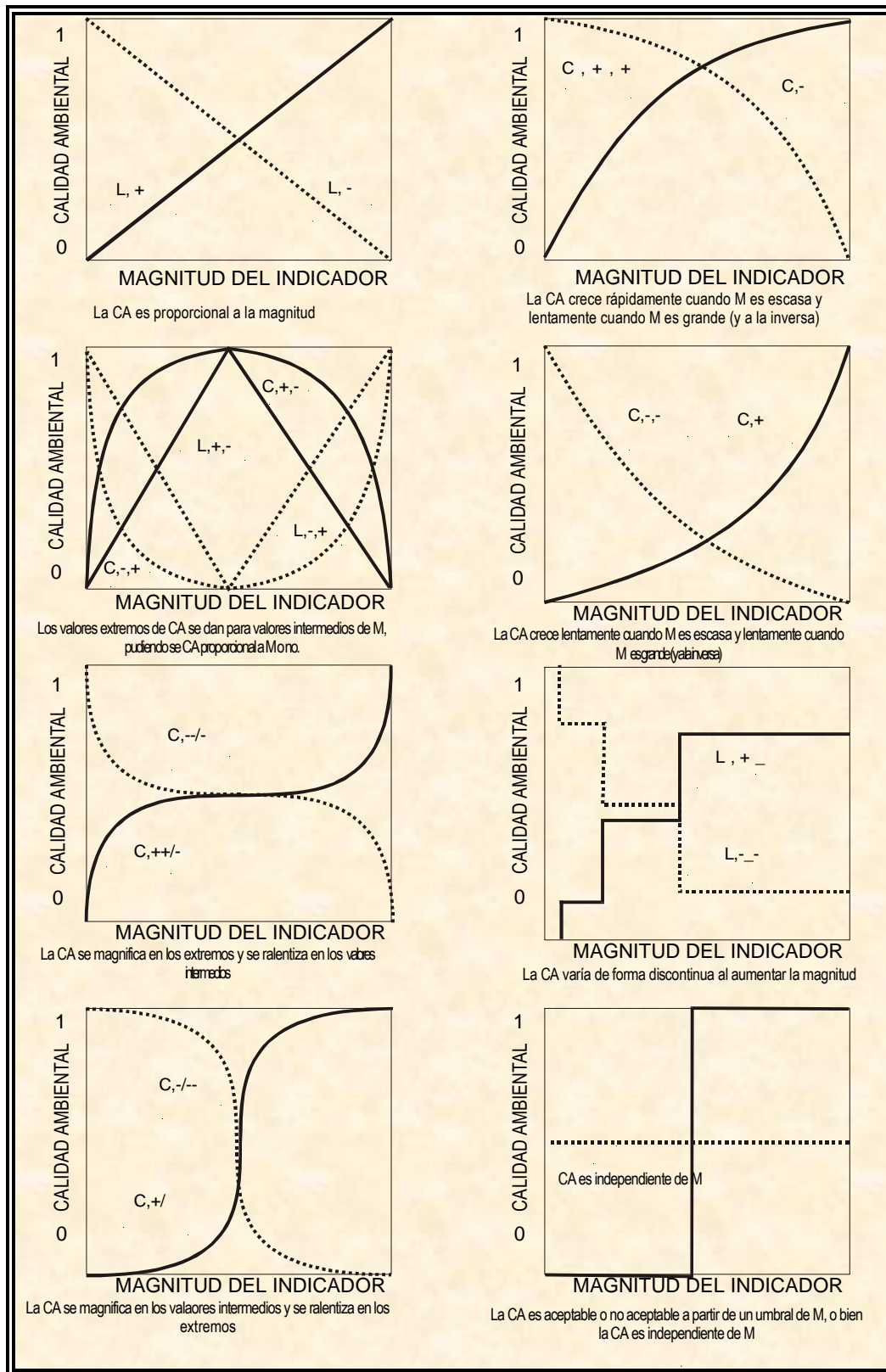


Figura 40. Formas básicas de las funciones de transformación. Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vítora, 2000.

Existe una función de transformación para cada indicador ambiental, que transforma los valores de los indicadores en un índice de calidad ambiental que varía de 0 a 1, siendo 1 el extremo óptimo de calidad ambiental y 0 el más desfavorable.

Como se recordará del apartado 2.4, existe una recopilación de 307 indicadores publicada por R. Peche et. al. y localizada en la Biblioteca "Koldo Mitxelena". En dicha recopilación, cada indicador tiene una ficha en la que aparecen sus características, incluida su función de transformación.

5.3.3. CÁLCULO DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS EN UNIDADES HOMOGENEAS

El valor de los impactos del proyecto en unidades homogéneas se calcula trasladando los valores del indicador recogidos en el eje de abscisas a través de la correspondiente función de transformación hasta el eje de ordenadas, donde se encuentran los valores de calidad ambiental. Esto es, llevando los valores $Ind_{j \text{ sin}}$ e $Ind_{j \text{ con}}$ al eje de abscisas de la función de transformación, se obtendrá en ordenadas el valor de $CA_{j \text{ sin}}$ y $CA_{j \text{ con}}$, expresadas ya en unidades homogéneas. Los resultados obtenidos se deben reflejar en la columna "*Valoración del proyecto (con)/Magnitud conmensurable*" de la matriz de evaluación.

La diferencia entre estas 2 calidades ambientales da la MAGNITUD global del impacto sobre el factor j,

$$M_j = CA_{j \text{ con}} - CA_{j \text{ sin}}$$

M_j	magnitud del impacto del proyecto sobre el subfactor j
$CA_{j \text{ con}}$	valor de la calidad ambiental del subfactor j en la situación con proyecto
$CA_{j \text{ sin}}$	valor de la calidad ambiental del subfactor j en la situación sin proyecto

5.3.4. VALOR DE LOS IMPACTOS

El valor del impacto se representa por la letra V.

Es necesario recordar (apartado 2.3) que el valor de un impacto es su grado de

manifestación total y es función de su **IMPORTANCIA** o grado de manifestación cualitativa y, sobre todo, de su **MAGNITUD** o grado de manifestación cuantitativa, además del signo, lógicamente. La importancia de un impacto se determina mediante una serie de características cualitativas o atributos. La magnitud de un impacto se calcula como la pérdida o ganancia de calidad ambiental del factor afectado, mediante los indicadores de impacto.

Hay que tener en cuenta que la información obtenida por medio de los indicadores depende de su grado de sofisticación. Algunos indicadores son muy completos, e integran en su definición aspectos relacionados con sus atributos de impacto, tales como periodicidad, sinergia... además de la intensidad y extensión de impacto. El uso de estos indicadores permite calcular el valor de impacto teniendo en cuenta sólo su magnitud y no su importancia. Sin embargo, hay indicadores mucho menos desarrollados, cuya definición es muy simple y se basa sólo en la intensidad y extensión de impacto. En este caso, será necesario tener en cuenta, además de la magnitud, la importancia para calcular el valor del impacto.

Además, el grado de desarrollo del indicador utilizado determina el peso específico o relativo que la importancia tiene en la determinación del valor del impacto. Se define entonces el parámetro T para cuantificar el máximo porcentaje en que la importancia puede modificar la magnitud en la determinación de V .

Según su grado de sofisticación o información que aportan, se pueden distinguir tres tipos de indicadores:

TIPO UNO

Son indicadores muy elaborados, tales que en su definición se consideran los atributos descriptivos de impacto.

Corresponden a este grupo, por ejemplo, los tres primeros indicadores del factor aire: ICAIRE, ORAQI y TCI.

Para estos indicadores, $T = 0$. Por lo tanto, la importancia no interviene en la valoración del impacto y el valor coincide con la magnitud del impacto, $V = M$

TIPO DOS

Son indicadores más simples, pero que tienen en cuenta la intensidad y en

muchos casos, la extensión del impacto. La mayor parte de los indicadores disponibles pueden considerarse de este tipo.

Para estos indicadores $T = 0,25$. Por lo tanto, la magnitud modificada por la importancia puede variar:

desde 0,75 M cuando $IN = 0$

hasta 1,25 M cuando $IN = 100$.

Si $IN = 50$ se cumple que $V = M$, es decir, el valor del impacto no se ve afectado por la importancia.

TIPO TRES

Son indicadores de carácter cualitativo o semicualitativo.

Para estos indicadores $T = 0,5$. En este caso, la magnitud modificada por la importancia puede variar:

desde 0,50 M cuando $IN = 0$

hasta 1,50 M cuando $IN = 100$.

Si $IN = 50$, se cumple que $V = M$, el valor del impacto no se ve afectado por la importancia.

Se define entonces la siguiente expresión para el valor de impacto:

$$V = M \times F_c$$

V	valor de impacto
M	magnitud de impacto
F _c	F _c es el factor de corrección de la magnitud que además normaliza los valores de impacto para que varíen entre 0 y ±1. Viene dado por la siguiente expresión:
$F_c = \frac{1}{1+T} + \frac{T(I_{st} - 50)}{50(1+T)}$	

La tabla 12 contiene un esquema de los tipos de indicadores, junto el valor de T y las fórmulas para el cálculo de V.

Tabla 12. Características, valor del parámetro T y relación entre V y M para cada uno de los tipos de indicador considerados.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	T	Ist = 0	Ist = 100	Ist = 50
UNO	Son indicadores muy elaborados, tales que en su definición se consideran los atributos descriptivos de impacto	0	F _c = 1 V = M		
DOS	Más simples, pero que tienen en cuenta la intensidad y en muchos casos, la extensión del impacto	0.25	F _c = 0.75 V = 0.75 M	F _c = 1.25 V = 1.25 M	F _c = 1 V = M
tres	Carácter cualitativo o semicualitativo	0,5	F _c = 0.50 V = 0.50 M	F _c = 1.50 V = 1.50 M	F _c = 1 V = M

Puede observarse que cuanto mayor sea la información que aporta el indicador, menor va a ser la influencia que la importancia va a tener en el valor del impacto, porque toda la información la aporta la magnitud.

El valor del impacto global ponderado para cada subfactor ambiental, V_p, se obtiene multiplicando el valor del impacto global por el peso específico del factor, PF. Tendrá el mismo signo que V_j.

$$V_{p_j} = V_j \times PF_j$$

V _{p_j}	valor de impacto global ponderado para el subfactor j
V _j	valor de impacto global para el subfactor j
PF _j	peso relativo del subfactor j

Y el valor del impacto total del conjunto de las acciones del proyecto sobre el total del entorno se obtiene sumando los impactos sobre cada subfactor

$$V_p = \sum_j V_{p_j}$$

V _p	valor de impacto global ponderado del proyecto sobre el entorno
V _{p_j}	valor de impacto global ponderado para el subfactor j

5.3.5. VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO DEL PROYECTO CON MEDIDAS CORRECTORAS

El establecimiento de medidas protectoras y/o medidas correctoras para reducir, eliminar o compensar los impactos negativos que sean importantes está establecido de forma legal, es decir, es obligatorio para cualquier EslA. Se trata de proponer una solución, aunque sea parcial, para cada impacto ambiental negativo que tenga una cierta importancia.

Según el carácter de esta solución, las medidas pueden ser:

- **PROTECTORAS**
destinadas a proteger los factores. Por ejemplo, el desvío en el trazado de un tramo de una carretera.
- **CORRECTORAS**
para eliminar o mitigar los impactos antes de que se produzcan. Por ejemplo, una depuración de efluentes.
- **CURATIVAS**
para eliminar o mitigar los impactos que ya se han producido. Por ejemplo, la recuperación de suelos contaminados.
- **POTENCIATIVAS**
para favorecer los procesos naturales de autoregeneración. Por ejemplo, aumento de las aguas en el caudal de un río para potenciar la dilución de un vertido.
- **COMPENSATORIAS**
que se aplican en impactos ambientales inevitables, que no se pueden corregir, sólo podemos compensar el impacto negativo con otro de efecto positivo. Por ejemplo, de forma económica, o plantando en otro lugar las especies vegetales destruidas.

No se deben confundir las alternativas a un proyecto con la introducción de medidas correctoras. Las alternativas del proyecto están dirigidas hacia la desaparición de la acción causante del impacto, como por ejemplo podría ser un cambio en la ubicación de una construcción. Las medidas correctoras se dirigen a los efectos, bien actuando sobre la acción impactante para anular o paliar sus efectos (por ejemplo, insonorizo la instalación que estaba afectando al ruido) no para eliminarla o modificarla, o bien introduciendo una nueva acción que tenga un efecto contrario.

Hay que tener en cuenta que siempre es mejor modificar un proyecto que enfrentarse a un impacto ambiental, es decir, proponer una alternativa en lugar de una medida correctora. Siempre es mejor que el impacto no se produzca. Además, normalmente, suele ser más barato, modificar el proyecto en su origen, que aplicar medidas correctoras. Por ejemplo, en el caso de un impacto paisajístico provocado por una cantera, es mejor rediseñar la cantera para que el impacto visual sea aceptable que proponer un plan de restauración.

Además de proponer medidas correctoras, se debe estudiar también la eficacia de las mismas, es decir, en qué grado la medida correctora soluciona el problema.

En todo caso, el coste y la eficacia de una medida correctora deben ser proporcionales a la gravedad del impacto que se quiere eliminar o mitigar. No tiene sentido proponer una medida correctora cara y compleja para eliminar o mitigar un impacto no demasiado importante. Y viceversa, tampoco es lógico proponer una medida correctora barata y sencilla pero de escasa eficacia para eliminar o mitigar por ejemplo un impacto crítico.

A la hora de describir las medidas correctoras, se debe hacer alusión a:

- El efecto al que va dirigido la medida.
- La acción sobre la que se intenta actuar, es decir, especificación de la medida: viabilidad y proyecto de ejecución.
- El momento óptimo para introducción la medida. Prioridad y urgencia.
- La conservación y mantenimiento. Costes.
- La eficacia esperada (I y M).

- El impacto residual, después de aplicar la medida, y el impacto de la propia medida.
- El responsable de la gestión.

Las acciones que representan las medidas correctoras, (CC1, CC2,... , CCr,... CCm) se enumeran en la columna “*Valoración del proyecto junto con las medidas correctoras/Acciones y CC*” de la matriz de evaluación, de forma similar a como se enumeran las acciones del proyecto.

Después se calcula la importancia de los impactos provocados por las acciones del proyecto junto con las medidas correctoras, lo que se conoce como situación “con+CC”. El procedimiento es similar al seguido en el caso de la situación “con”.

Posteriormente, se calcula el valor de los impactos provocados por las acciones del proyecto y las medidas correctoras, restando los valores de calidad ambiental de la situación con+CC y la situación sin.

Finalmente, se calcula la importancia y el valor de los impactos de las medidas correctoras. Ni que decir tiene que estos impactos son siempre positivos.

5.4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Como es sabido, el EsIA es algo predictivo, es decir, siempre va a haber incertidumbre, ya que no se sabe si las acciones y las medidas correctoras van a responder, en un futuro, tal y como se ha previsto en el estudio. Por tanto, es necesario un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que sirve para que el órgano sustantivo vigile el proyecto después de un período de tiempo razonable.

El Reglamento de EIA especifica literalmente que:

- En los EsIA se incluirá un «Programa de Vigilancia Ambiental».
- El PVA establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el EsIA.
- En el documento de síntesis, o informe final del estudio, se incluirá el programa de vigilancia ambiental de la actividad en funcionamiento.

Los elementos objeto de vigilancia serán, necesariamente, los siguientes:

- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias, para controlar que se aplican y sus resultados.
- Impactos residuales, que no pueden corregirse totalmente.
- Impactos detectados en el EsIA, para verificar su real aparición en las condiciones indicadas en el EsIA.
- Impactos no previsibles o de difícil estimación en fase de funcionamiento pero con riesgo de aparición en la fase de construcción, incluso los derivados de posibles accidentes.

El método para llevar a cabo la vigilancia ambiental se basa en unos indicadores, que son formas de medir el cumplimiento de unos objetivos concretos.

En principio, para cada elemento sujeto a vigilancia debe existir un indicador que exprese el comportamiento ambiental del elemento en cuestión. Sin embargo, el número de indicadores debe ser lo más reducido posible, procurando que un mismo indicador sirva para controlar varios elementos. Además deben ser exactos, sencillos y representativos de la calidad ambiental.

Siempre que se pueda los indicadores deben ser de tal naturaleza que una simple inspección visual permita certificar el grado de cumplimiento del PVA.

La tabla 13 muestra lo que sería parte de un PVA, exactamente la que corresponde al programa de actuación para comprobar el correcto funcionamiento de una medida correctora.

Tabla 13. Ejemplo de Programa de Vigilancia Ambiental. Programa de actuación para una medida correctora.

MEDIDA CORRECTORA	Humectación de los caminos de acceso en períodos secos para evitar grandes polvaredas.
INDICADOR	Levantamiento de polvo al paso de vehículos
UMBRAL DE ALERTA	Aspecto seco y polvoriento de la plataforma
UMBRAL INADMISIBLE	Levantamiento de polvo al paso de vehículos ligeros o por la brisa.
CALENDARIO CAMPAÑAS DE COMPROBACIÓN	Observación visual, una vez cada dos días en períodos secos.
PUNTOS DE COMPROBACIÓN	A lo largo de caminos de acceso
REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL ENCARGADO	Técnico de MA
MEDIDAS DE URGENCIA	Prohibición del paso de vehículos pesados hasta que se riegue la plataforma.

El promotor es el responsable de diseñar y cumplir el PVA. El órgano sustantivo es el responsable de vigilar que el promotor cumple con el PVA propuesto. También el órgano ambiental puede realizar la vigilancia.

5.5. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

La EIA es un procedimiento administrativo para identificar, valorar, corregir y comunicar el impacto de un proyecto. De todas estas tareas, queda únicamente por desarrollar la última: comunicar.

Para realizar el proceso de comunicación se elabora el documento de síntesis. Este documento es un resumen del EslA. De acuerdo con el reglamento, el documento de síntesis contendrá de forma resumida:

- Las conclusiones sobre la viabilidad del proyecto
- Las conclusiones sobre el examen y elección de las distintas alternativas.
- Las medidas correctoras
- El PVA.

Las características generales que deben cumplir los documentos de síntesis para satisfacer su objetivo principal (informar a la sociedad del coste ambiental de un proyecto) son las siguientes: comprensible, sencillo, completo y estructurado. No debe contener más de 25 páginas.

Con el documento de síntesis termina el EslA por parte del equipo.

BIBLIOGRAFÍA

- “EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL”
Domingo Gómez Orea
Coedición: Ediciones Mundi - Prensa / Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid
1999.
- “GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”
Vicente Conesa Fernández - Vítora
Ediciones Mundi - Prensa. Madrid 2000
- “EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”
Alfonso Garmendia Salvador - Adela Salvador Alcaide - Cristina Crespo Sánchez -
Luis Garmendia Salvador
Pearson Education, S.A. Madrid 2005

PÁGINAS WEB PARA LA ELABORACIÓN DE INVENTARIOS AMBIENTALES

EUSKADI

<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-579/es/>

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-564/es/contenidos/informacion/eia_proyectos/es_8419/documentacion.html#

ALAVA AGENCIA DE DESARROLLO

<http://www.aad.es/>

VITORIA: CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES

[http://www.vitoria-](http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?aplicacion=wb021&tabla=contenido&idoma=es&uid=65c21a87_117e9336274_7f82)

[gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?aplicacion=wb021&tabla=contenido&idoma=es&uid=65c21a87_117e9336274_7f82](http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?aplicacion=wb021&tabla=contenido&idoma=es&uid=65c21a87_117e9336274_7f82)

BIZKAIA

http://www.bizkaia.net/home2/Temas/DetalleDepartamento.asp?Tem_Codigo=9

GUIPUZCOA

<http://www.gipuzkoa.net/ciuTerritorio-c.html>

DONOSTI

<http://www.donostia.org/taxo.nsf/fwNweb?ReadForm&idioma=cas&id=A501610&doc=Area>

ANEXO I.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, DE 11 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

La disposición final séptima de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera autoriza al Gobierno para que, en el plazo máximo de un año contado a partir de su entrada en vigor, elabore y apruebe un texto refundido en el que regularice, aclare y armonice las disposiciones legales vigentes en materia de evaluación de impacto ambiental.

La legislación sobre evaluación de impacto ambiental ha experimentado sucesivas modificaciones desde la publicación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, que adecuaba el ordenamiento jurídico interno a la legislación comunitaria vigente entonces en materia de evaluación de impacto ambiental. Tras una modificación menor en el anexo I operada por la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico, la primera modificación significativa del Real Decreto Legislativo 1302/1986 se lleva a cabo con la Ley 6/2001, de 8 de mayo, previamente con el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, que traspuso la Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, y subsanó determinadas deficiencias en la transposición de la Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, que habían sido denunciadas por la Comisión Europea. En el año 2003, la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986 en cuatro de sus preceptos.

Finalmente, en el año 2006 se realizaron dos modificaciones trascendentales del citado Real Decreto Legislativo. La Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente introdujo importantes cambios para dar cumplimiento a las exigencias comunitarias previstas en las directivas antes citadas, así como para clarificar y racionalizar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, permitió la adecuación de la normativa básica de evaluación de impacto ambiental a la Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación pública y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. Esta modificación supuso el reconocimiento real y efectivo, a lo largo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, del derecho de participación pública, conforme a lo previsto en el Convenio de la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas sobre acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, hecho en Aarhus el 25 de junio de 1998.

El número y la relevancia de las modificaciones realizadas, ponen de manifiesto la necesidad de aprobar un texto refundido que, en aras del principio de seguridad jurídica, regularice, aclare y armonice las disposiciones vigentes en materia de evaluación de impacto ambiental de proyectos. Esta refundición se limita a la evaluación de impacto ambiental de proyectos y no incluye la evaluación ambiental de planes y programas regulada en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Medio Ambiente, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 11 de enero de 2008,

DISPONGO:

Artículo único. Aprobación del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental

Se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental.

Disposición adicional única. Remisiones normativas

Las referencias normativas efectuadas en otras disposiciones al real decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, se entenderán efectuadas a los preceptos correspondientes del texto refundido que se aprueba.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan al presente real decreto legislativo y al texto refundido que aprueba y, en particular, las siguientes:

- a) El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- b) La Disposición adicional segunda de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres.
- c) La disposición adicional duodécima de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico.
- d) El Real Decreto-ley 9/2000, de 6 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- e) La Ley 6/2001, de 8 de mayo, por la que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- f) El artículo 127 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- g) La disposición final primera de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- h) La disposición final primera de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Disposición final única. Entrada en vigor

El presente real decreto legislativo y el texto refundido que aprueba entrarán en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La evaluación de impacto ambiental de proyectos constituye el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

Esta técnica singular, que introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos con incidencia importante en el medio ambiente, se ha venido manifestando como la forma más eficaz para evitar las agresiones contra la naturaleza, proporcionando una mayor fiabilidad y confianza a las decisiones que deban adoptarse, al poder elegir, entre las diferentes alternativas posibles, aquella que mejor salvaguarde los intereses generales desde una perspectiva global e integrada y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada.

La Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, incorporando uno de los principios básicos que debe informar toda política ambiental, como es el de la prevención, representó el instrumento jurídico que mejor respuesta daba a esta necesidad, integrando la evaluación de impacto ambiental en la programación y ejecución de los proyectos de los sectores económicos de mayor importancia, en consonancia con lo que establece el actual artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, según el cual las exigencias de la protección del medio ambiente deben incluirse en la definición y en la realización de las demás políticas y acciones de la Comunidad con el objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

La citada directiva comunitaria considera, entre otros aspectos, que los efectos de un proyecto sobre el medio ambiente deben evaluarse para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de especies y conservar la capacidad de reproducción del sistema como recurso fundamental

de la vida.

Con posterioridad, la Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, ha introducido diversas disposiciones destinadas a clarificar, completar y mejorar las normas relativas al procedimiento de evaluación, conteniendo importantes modificaciones como son: ampliar sustancialmente los proyectos del anexo I; introducir un procedimiento para determinar si un proyecto del anexo II debe ser objeto de evaluación mediante un estudio caso por caso o mediante umbrales o criterios fijados por los Estados miembros; posibilitar que la autoridad competente facilite su opinión sobre el contenido y alcance de la información que el promotor o titular del proyecto debe suministrar, si así lo solicita; e incorporar las principales disposiciones del Convenio sobre evaluación de impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo (Finlandia), que entró en vigor de forma general y para España el 10 de septiembre de 1997.

Posteriormente, la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente clarificó y racionalizó el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, introdujo modificaciones para garantizar el reconocimiento real y efectivo, a lo largo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, del derecho de participación pública.

El texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental no ha incorporado a su cuerpo disposiciones sobre evaluación ambiental de planes o de programas, contenidas en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y se limita a refundir las normas vigentes en materia de evaluación de impacto de proyectos.

En cuanto a su estructura, el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos consta de tres capítulos con 23 artículos y de una parte final integrada por cinco disposiciones adicionales, dos finales y tres anexos.

El capítulo primero se ocupa de las disposiciones generales, identificando en el artículo 1, artículo inédito, como objeto de la norma, de una parte, el establecimiento del régimen jurídico de la evaluación de impacto ambiental de proyectos, y, de otra, la garantía de la integración de los aspectos ambientales en tales proyectos mediante la incorporación de la evaluación de impacto ambiental en el procedimiento de autorización o aprobación de aquél por el órgano sustantivo que en cada caso resulte competente, tal y como ponen de relieve las directivas comunitarias sobre evaluación de impacto ambiental de las que trae causa la legislación española en la materia. Asimismo se describe el contenido de la evaluación de impacto ambiental y se sanciona el carácter participativo que deben poseer los procedimientos administrativos por medio de los cuales se realiza tal evaluación.

En este primer capítulo se recogen aquellas definiciones necesarias para la mejor comprensión y aplicación de la ley. No sólo se han reproducido las definiciones ya existentes, como las de «público» o «personas interesadas» -incorporadas con la modificación operada por la Ley 27/2006-, también se han añadido otras nuevas que, sin constituir innovaciones normativas, agilizan la aproximación a la norma facilitando su manejo y su puesta en práctica. Así, junto a la definición de evaluación de impacto ambiental, que posee un carácter esencialmente descriptivo, se suman a la norma las definiciones de los principales sujetos intervinientes en la evaluación de impacto ambiental: el sujeto que promueve la realización del proyecto (órgano promotor), el que posee la competencia material para autorizarlo (órgano sustantivo) y el que lleva a cabo la evaluación ambiental propiamente dicha (órgano ambiental).

También se regula en un mismo artículo el ámbito de aplicación de la ley, cuestión que se encontraba antes dispersa en la norma.

La regulación del régimen de competencias administrativas identifica los supuestos en los que la competencia para realizar la evaluación de impacto ambiental corresponde a la Administración General del Estado y se determina que en tales casos actuará como órgano ambiental el Ministerio de Medio Ambiente, tal y como se establecía hasta la fecha en la legislación objeto de refundición, de conformidad con la jurisprudencia del Tribunal Constitucional.

El capítulo II contiene el régimen jurídico de la evaluación ambiental propiamente dicha. El capítulo ha sido dividido en dos secciones. La primera se ocupa de la evaluación de impacto ambiental de los proyectos del anexo I (aquellos proyectos que deben someterse ineludiblemente a evaluación de impacto). La sección 2.^a, por su lado, regula la evaluación de impacto ambiental de los proyectos relacionados en el anexo II y la de aquellos que, no estando incluidos en el anexo I, pueden afectar directa o indirectamente a los espacios que forman parte de la Red Natura 2000. Con esta división el texto refundido aborda, en primer lugar, el régimen común de la evaluación de impacto ambiental y, a continuación, la especialidad que constituye el análisis previo sobre la necesidad de someter o no determinados proyectos a evaluación, considerando que dicha evaluación, si ha de ponerse en práctica, seguirá los cauces descritos en la sección 1.^a, no obstante las particularidades previstas en la propia sección 2.^a

El articulado de la sección 1.^a ha tratado de seguir el orden cronológico o secuencial en el que, a priori, debe desarrollarse la evaluación de impacto de un proyecto. Así, tras un primer artículo (el 5, creado «ex novo») en el que se enuncian las actuaciones que comprende la evaluación de impacto ambiental y en el que se enfatiza el carácter participativo de esta institución jurídica, los artículos sucesivos ordenan el contenido jurídico típico de la evaluación de impacto ambiental.

Reproduciendo los mandatos jurídicos vigentes se regulan las siguientes actuaciones: el acto de iniciación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, describiendo las actuaciones que comprende y definiendo el contenido del documento inicial del proyecto que habrá de acompañar a la solicitud de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental; el estudio de impacto ambiental; el trámite de información pública y de consulta a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas; la caducidad del trámite; la evaluación de impacto ambiental con efectos transfronterizos; y la emisión de la declaración de impacto ambiental.

La sección 1.^a se cierra con la regulación de tres aspectos relacionados con la declaración de impacto ambiental: la resolución de discrepancias entre el órgano ambiental y el sustantivo, la caducidad de la declaración de impacto ambiental y la obligatoriedad para el órgano sustantivo de hacer pública la decisión sobre la autorización o aprobación del proyecto.

La sección 2.^a del capítulo II regula la evaluación de impacto ambiental de los proyectos relacionados en el anexo II y la de aquellos que, no estando incluidos en el anexo I pueden afectar directa o indirectamente a los espacios que forman parte de la Red Natura 2000. Esta regulación se ubica en el capítulo II, como una actuación previa determinante del sometimiento o no a evaluación de ciertos proyectos. Actuación en la que deben observarse una serie de garantías y trámites destinados a asegurar el acierto en la toma de decisiones y el carácter participativo que informa la evaluación de impacto ambiental de los proyectos.

Con este propósito, el artículo 16 contiene el régimen jurídico aplicable a las solicitudes dirigidas a los órganos responsables para que estos determinen si los referidos proyectos han de someterse o no a evaluación de impacto ambiental. El precepto armoniza la regulación anterior y da el mismo tratamiento a los proyectos del anexo II y a los que puedan afectar a la Red Natura 2000. Con el mismo propósito armonizador, se añade al apartado segundo del precepto un nuevo párrafo en el que se recoge, en relación con los proyectos estatales, la obligación ya existente para el órgano sustantivo de enviar los documentos que han de acompañar a la solicitud al órgano ambiental al objeto de que éste se pronuncie sobre la necesidad o no de iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental.

El artículo 17, por su parte, se ocupa del plazo en el que se deberá resolver la solicitud antes mencionada.

El capítulo III regula los aspectos relacionados con el control del cumplimiento de las declaraciones de impacto ambiental. Se abre este capítulo con la regulación del seguimiento y la vigilancia del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental. La tipificación de infracciones y sanciones es acometida por los artículos 20 y 21. El capítulo III se cierra con la regulación de la suspensión de la ejecución de proyecto o actividad por omisión o defectos en la evaluación de impacto ambiental y con la reparación e indemnización de daños.

Las disposiciones adicionales regulan en primer lugar los proyectos excluidos del trámite

de evaluación de impacto ambiental. En la disposición adicional segunda se regula la exclusión de proyectos del trámite de evaluación de impacto ambiental por motivos excepcionales y se incluye de manera expresa la obligación de comunicar a la Comisión Europea la información a la que se refiere dicha disposición, tal y como se exigía en la Directiva comunitaria 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003.

La disposición adicional tercera ha sido objeto de modificación para armonizar su contenido con lo dispuesto en los propios anexos de la ley. De esta manera, regulariza el régimen jurídico aplicable a los proyectos estatales que deban someterse o puedan someterse a evaluación de impacto ambiental por exigirlo así la normativa de cualquier comunidad autónoma afectada por el proyecto en cuestión. Se reconoce la posibilidad de que la legislación autonómica exija que los proyectos estatales se sometan a evaluación de impacto ambiental, al tiempo que se garantiza que tal evaluación, de llevarse a cabo, se realizará en los términos regulados en esta ley.

Se mantiene la disposición adicional cuarta respecto de los proyectos estatales que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000.

Se ha de destacar, por último, la inclusión de una nueva disposición adicional, la quinta, que ha trasladado a la parte final del texto la previsión contenida en el antiguo artículo 8.

En cuanto a las disposiciones finales, la antigua disposición final primera ha sido suprimida por haber perdido su vigencia. La disposición final primera atribuye carácter básico a la norma, conforme al artículo 149.1.23.^a de la Constitución. Asimismo, recoge los preceptos que carecen de carácter básico. Finalmente, la disposición final segunda contiene la habilitación para el desarrollo reglamentario de la ley.

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto

1. Esta ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en sus anexos I y II, según los términos establecidos en ella.

2. Esta ley pretende asegurar la integración de los aspectos ambientales en el proyecto de que se trate mediante la incorporación de la evaluación de impacto ambiental en el procedimiento de autorización o aprobación de aquél por el órgano sustantivo.

3. La evaluación del impacto ambiental identificará, describirá y evaluará de forma apropiada, en función de cada caso particular y de conformidad con esta ley, los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores:

- a) El ser humano, la fauna y la flora.
- b) El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- c) Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- d) La interacción entre los factores mencionados anteriormente.

4. Las Administraciones públicas promoverán y asegurarán la participación de las personas interesadas en la tramitación de los procedimientos de autorización y aprobación de proyectos que deban someterse a evaluación de impacto ambiental y adoptarán las medidas previstas en esta ley para garantizar que tal participación sea real y efectiva.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos de lo dispuesto en esta ley se entenderá por:

1. Evaluación de impacto ambiental: el conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente.

2. Órgano sustantivo: aquel órgano de la Administración pública estatal, autonómica o local competente para autorizar o para aprobar los proyectos que deban someterse a evaluación de impacto ambiental.

3. Órgano ambiental: aquel órgano de la Administración pública estatal o autonómica competente para evaluar el impacto ambiental de los proyectos.

4. Promotor: cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que se proponga realizar un proyecto de los comprendidos en el ámbito de aplicación de esta ley.

5. Público: cualquier persona física o jurídica, así como sus asociaciones, organizaciones y grupos constituidos con arreglo a la normativa que les sea de aplicación.

6. Personas interesadas:

a) Todos aquellos en quienes concurran cualquiera de las circunstancias previstas en el artículo 31 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

b) Cualesquiera personas jurídicas sin ánimo de lucro que cumplan los siguientes requisitos:

1º Que tenga entre los fines acreditados en sus estatutos la protección del medio ambiente en general o la de alguno de sus elementos en particular, y que tales fines puedan resultar afectados por el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

2º Que lleve dos años legalmente constituida y venga ejerciendo de modo activo las actividades necesarias para alcanzar los fines previstos en sus estatutos.

3º Que según sus estatutos desarrolle su actividad en un ámbito territorial que resulte afectado por el proyecto que deba someterse a evaluación de impacto ambiental.

7. Administraciones públicas afectadas: aquellas Administraciones públicas que tienen competencias específicas en materia de población, fauna, flora, suelo, agua, aire, clima, paisaje, bienes materiales y patrimonio cultural.

Artículo 3. *Ámbito*

1. Los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley.

2. Sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, los siguientes proyectos:

a) Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo II.

b) Los proyectos públicos o privados no incluidos en el anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III.

La normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, bien mediante el análisis caso a caso, bien mediante la fijación de umbrales, y de acuerdo con los criterios del anexo III, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a evaluación de impacto ambiental.

Artículo 4. *Competencias*

1. A efectos de lo establecido en esta ley y, en su caso, en la legislación de las comunidades autónomas, el Ministerio de Medio Ambiente será órgano ambiental en relación con los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado.

2. Cuando se trate de proyectos distintos a los señalados en el apartado 1, será órgano ambiental el que determine cada comunidad autónoma en su respectivo ámbito territorial.

3. Cuando corresponda a la Administración General del Estado formular la declaración de impacto ambiental regulada en esta ley, será consultado preceptivamente el órgano ambiental de la comunidad autónoma en donde se ubique territorialmente el proyecto, en los términos previstos en los artículos 8 y 9 así como, en su caso, en el artículo 17.2.

CAPÍTULO II. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

SECCIÓN 1. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DEL ANEXO I

Artículo 5. *Evaluación de impacto ambiental de proyectos*

1. La evaluación de impacto ambiental de proyectos comprenderá las siguientes

actuaciones:

- a) Solicitud de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental por el promotor, acompañada del documento inicial del proyecto.
 - b) Determinación de alcance del estudio de impacto ambiental por el órgano ambiental, previa consulta a las administraciones públicas afectadas y, en su caso, a las personas interesadas.
 - c) Elaboración del estudio de impacto ambiental por el promotor del proyecto.
 - d) Evacuación del trámite de información pública y de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a personas interesadas, por el órgano sustantivo.
2. La evaluación de impacto ambiental de proyectos finalizará con la emisión de la declaración de impacto ambiental por el órgano ambiental, la cual se hará pública.

Artículo 6. Solicitud de evaluación de impacto ambiental para proyectos del anexo I

1. El promotor solicitará del órgano que determine cada comunidad autónoma que el proyecto sea sometido a evaluación de impacto ambiental.

La solicitud se acompañará de un documento inicial del proyecto con, al menos, el siguiente contenido:

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas que se consideran y análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
- c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

2. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, la solicitud y la documentación a que se refiere este apartado se presentarán ante el órgano sustantivo.

El órgano sustantivo, una vez mostrada su conformidad con los documentos a los que se refiere el apartado anterior, los enviará al órgano ambiental al objeto de iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental.

Artículo 7. Estudio de impacto ambiental

1. Los proyectos que hayan de someterse a evaluación de impacto ambiental deberán incluir un estudio de impacto ambiental, cuya amplitud y nivel de detalle se determinará previamente por el órgano ambiental. Dicho estudio contendrá, al menos, los siguientes datos:

- a) Descripción general del proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.
- b) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- c) Evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la flora, la fauna, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico artístico y el arqueológico. Asimismo, se atenderá a la interacción entre todos estos factores.
- d) Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- e) Programa de vigilancia ambiental.
- f) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. En su caso, informe sobre las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.

2. La Administración pondrá a disposición del titular del proyecto los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder cuando resulte de utilidad para la realización del estudio de impacto ambiental.

Artículo 8. Determinación del alcance del estudio de impacto ambiental

1. Para la determinación de la amplitud y el nivel de detalle del estudio de impacto ambiental, el órgano ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas sobre el documento inicial del proyecto. La consulta se podrá ampliar a otras personas físicas o

jurídicas, públicas o privadas, vinculadas a la protección del medio ambiente.

2. A los efectos de lo previsto en el apartado anterior, el órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental el documento inicial del proyecto al que se refiere el artículo 6.

3. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, el plazo para trasladar al promotor la amplitud y el nivel de detalle del estudio de impacto ambiental, así como las contestaciones recibidas a las consultas efectuadas, será de tres meses, computándose dicho plazo desde la recepción por el órgano ambiental de la solicitud y de la documentación a que se refiere el artículo 6.

Artículo 9. Trámite de información pública y de consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas

1. El órgano sustantivo someterá el estudio de impacto ambiental al que se refiere el artículo 7, dentro del procedimiento aplicable para la autorización o realización del proyecto al que corresponda, y conjuntamente con éste, al trámite de información pública y demás informes que en el mismo se establezcan. Dicho trámite se evacuará en aquellas fases del procedimiento en las que estén aún abiertas todas las opciones relativas a la determinación del contenido, la extensión y la definición del proyecto sujeto a autorización y sometido a evaluación de impacto ambiental y tendrá una duración no inferior a 30 días.

Este trámite de información pública también deberá ser evacuado por el órgano sustantivo en relación con los proyectos que requieran la Autorización Ambiental Integrada según lo dispuesto en la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

2. Durante la evacuación del trámite de información pública, el órgano sustantivo informará al público de los aspectos relevantes relacionados con el procedimiento de autorización del proyecto y, en concreto, de los siguientes aspectos:

a) La solicitud de autorización del proyecto.

b) El hecho de que el proyecto está sujeto a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, así como de que, en su caso, puede resultar de aplicación lo previsto en el artículo 11 en materia de consultas transfronterizas.

c) Identificación del órgano competente para resolver el procedimiento, de aquellos de los que pueda obtenerse información pertinente y de aquellos a los que puedan presentarse observaciones, alegaciones y consultas, así como del plazo disponible para su presentación.

d) Naturaleza de las decisiones o, en su caso, de los borradores o proyecto de decisiones que se vayan a adoptar.

e) Indicación de la disponibilidad de la información recogida con arreglo al artículo 7 y de la fecha y lugar o lugares en los que se pondrá a disposición del público tal información.

f) Identificación de las modalidades de participación.

3. Simultáneamente, el órgano sustantivo consultará a las Administraciones públicas afectadas que hubiesen sido previamente consultadas en relación con la definición de la amplitud y el nivel de detalle del estudio de impacto ambiental y les proporcionará la siguiente información, la cual, además, será puesta a disposición de las personas interesadas:

a) Toda información recogida en virtud del artículo 7.

b) Toda la documentación relevante recibida por el órgano sustantivo con anterioridad a la evacuación del trámite de información pública.

El órgano sustantivo informará a las personas interesadas y a las Administraciones públicas afectadas del derecho a participar en el correspondiente procedimiento y del momento en que pueden ejercitar tal derecho. La notificación indicará la autoridad competente a la que se deben remitir las observaciones y alegaciones en que se concrete tal participación y el plazo en el que deberán ser remitidas. Dicho plazo no será inferior a 30 días.

4. Asimismo, el órgano sustantivo pondrá a disposición de las personas interesadas y de las Administraciones públicas afectadas aquella otra información distinta de la prevista en el apartado 3 que sólo pueda obtenerse una vez expirado el periodo de información al público a que se refiere el apartado 2 y que resulte relevante a los efectos de la decisión sobre la ejecución del proyecto.

5. Los resultados de las consultas y de la información pública deberán tomarse en consideración por el promotor en su proyecto, así como por el órgano sustantivo en la

autorización del mismo.

Artículo 10. Plazo para evacuar el trámite de información pública y de consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas

1. Si el órgano sustantivo no hubiera sometido el estudio de impacto ambiental al trámite de información pública, en el plazo fijado por la comunidad autónoma, se procederá a archivar el expediente, siendo necesario, en su caso, iniciar nuevamente el trámite de evaluación de impacto ambiental.

2. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, dicho plazo será de dos años y se computará desde que el promotor reciba la notificación efectuada por el órgano ambiental sobre el nivel de detalle del estudio de impacto ambiental y sobre las contestaciones formuladas a las consultas efectuadas.

Artículo 11. Evaluación de impacto ambiental con efectos transfronterizos

1. Cuando se considere que la ejecución de un proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente de otro Estado miembro de la Unión Europea, o cuando un Estado miembro que pueda verse significativamente afectado lo solicite, el órgano ambiental que deba formular la declaración de impacto ambiental, cuando realice las consultas mencionadas en el artículo 8, comunicará a dicho Estado, a través del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, la posibilidad de abrir un período de consultas bilaterales para estudiar tales efectos, así como las medidas que, en su caso, puedan acordarse para suprimirlos o reducirlos. Con tal finalidad, se facilitará al Estado miembro en cuestión una descripción del proyecto, junto con toda la información relevante sobre sus posibles efectos transfronterizos y demás información derivada de la tramitación del procedimiento, con anterioridad a la autorización del proyecto.

2. Si el Estado miembro manifestara su voluntad de abrir dicho período de consultas, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, previa consulta al órgano ambiental que deba formular la declaración de impacto ambiental, negociará con las autoridades competentes de dicho Estado el calendario razonable de reuniones y trámites a que deberán ajustarse las consultas y las medidas que deban ser adoptadas para garantizar que las autoridades ambientales y las personas interesadas de dicho Estado, en la medida en la que pueda resultar significativamente afectado, tengan ocasión de manifestar su opinión sobre el proyecto con anterioridad a su autorización.

3. La delegación del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación responsable de la negociación incluirá, al menos, un representante del órgano sustantivo para la autorización del proyecto, así como de otro del órgano ambiental correspondiente, y en cualquier caso una representación de la administración autonómica en cuyo territorio vaya a ejecutarse dicho proyecto.

4. El procedimiento de consulta transfronteriza se iniciará mediante comunicación del órgano sustantivo dirigida al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, acompañada de la documentación a la que se refiere el apartado 1. Igualmente se acompañará una memoria sucinta elaborada por el promotor en la que se expondrá de manera motivada los fundamentos de hecho y de derecho que justifican la necesidad de poner en conocimiento de otro Estado miembro el proyecto de que se trate. En la comunicación se identificará a los representantes de las Administraciones públicas que, en su caso, hayan de integrarse en la delegación del citado Ministerio.

5. Si la apertura del período de consultas transfronterizas hubiera sido promovida por la autoridad del Estado miembro susceptible de ser afectado por la ejecución del proyecto, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación lo pondrá en conocimiento del órgano sustantivo y le solicitará la remisión de la documentación a que se refiere el apartado anterior, a fin de iniciar el procedimiento de consulta transfronteriza.

6. Los plazos previstos en la normativa reguladora del procedimiento de autorización del proyecto quedarán suspendidos hasta que concluya el procedimiento de consultas transfronterizas.

7. Cuando un Estado miembro de la Unión Europea comunique que en su territorio está

prevista la ejecución de un proyecto que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente en España, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación lo pondrá en conocimiento del Ministerio de Medio Ambiente, el cual, con la participación de los órganos ambientales de las comunidades autónomas afectadas, actuará como órgano ambiental en las consultas bilaterales que se hagan para estudiar tales efectos, así como las medidas que, en su caso, puedan acordarse para suprimirlos o reducirlos.

El órgano ambiental garantizará que las Administraciones públicas afectadas y las personas interesadas son consultadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 9. A estos efectos, definirá los términos en los que se evacuará el trámite de consultas en colaboración con los órganos competentes de las comunidades autónomas afectadas por la ejecución del proyecto promovido por otro Estado miembro de la Unión Europea.

Artículo 12. Declaración de impacto ambiental

1. Una vez realizado el trámite de información pública y con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de la obra, instalación o actividad de que se trate, el órgano sustantivo remitirá el expediente al órgano ambiental, acompañado, en su caso, de las observaciones que estime oportunas, al objeto de que se formule una declaración de impacto ambiental, en la que se determinen las condiciones que deban establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

2. Los plazos para remitir el expediente al órgano ambiental y para formular la declaración de impacto ambiental serán fijados por la comunidad autónoma. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, el plazo para remitir el expediente al órgano ambiental será de seis meses desde la terminación del plazo de información pública al que ha sido sometido y el plazo para formular la declaración de impacto ambiental será de tres meses.

3. La declaración de impacto ambiental se hará pública en todo caso. Las declaraciones de impacto ambiental relativas a proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado serán objeto de publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Artículo 13. Resolución de discrepancias

En el supuesto de discrepancia entre el órgano sustantivo y el órgano ambiental sobre la conveniencia a efectos ambientales de ejecutar un proyecto o sobre el contenido del condicionado de la declaración de impacto ambiental, resolverá, según la Administración que haya tramitado el expediente, el Consejo de Ministros o el Órgano de Gobierno de la comunidad autónoma correspondiente o, en su caso, el que dicha comunidad haya determinado.

Artículo 14. Caducidad de la declaración de impacto ambiental

1. La declaración de impacto ambiental del proyecto o actividad caducará si una vez autorizado o aprobado el proyecto no se hubiera comenzado su ejecución en el plazo fijado por la comunidad autónoma. En tales casos, el promotor deberá iniciar nuevamente el trámite de evaluación ambiental del proyecto.

En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, dicho plazo será de cinco años.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, el órgano ambiental podrá resolver, a solicitud del promotor, que dicha declaración sigue vigente al no haberse producido cambios sustanciales en los elementos esenciales que han servido de base para realizar la evaluación de impacto ambiental. El plazo máximo de emisión y notificación del informe sobre la revisión de la declaración de impacto ambiental será el que fije la comunidad autónoma.

Transcurrido dicho plazo sin que se haya emitido el citado informe, podrá entenderse vigente la declaración de impacto ambiental formulada en su día.

En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, el plazo máximo de emisión y notificación del informe sobre la revisión de la declaración de impacto ambiental será de sesenta días.

3. A los efectos previstos en este artículo, el promotor de cualquier proyecto o actividad sometido a evaluación de impacto ambiental deberá comunicar al órgano ambiental, con la suficiente antelación, la fecha de comienzo de la ejecución de dicho proyecto o actividad.

Artículo 15. Publicidad del proyecto autorizado

1. La decisión sobre la autorización o aprobación del proyecto será hecha pública por el órgano sustantivo que la haya adoptado, el cual pondrá a disposición del público la siguiente información:

- a) El contenido de la decisión y las condiciones impuestas.
- b) Las principales razones y consideraciones en las que se basa la decisión, en relación con las observaciones y opiniones expresadas durante la evaluación de impacto ambiental.
- c) Una descripción, cuando sea necesario, de las principales medidas para evitar, reducir y, si es posible, anular los principales efectos adversos.

2. La información a que se refiere el apartado anterior será enviada a los Estados miembros que hayan sido consultados según el artículo 11.

SECCIÓN 2. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DEL ANEXO II Y DE PROYECTOS NO INCLUIDOS EN EL ANEXO I QUE PUEDAN AFECTAR DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

Artículo 16. Solicitud para la determinación de sometimiento o no a evaluación de impacto ambiental

1. La persona física o jurídica, pública o privada, que se proponga realizar un proyecto de los comprendidos en el anexo II, o un proyecto no incluido en el anexo I y que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, solicitará del órgano que determine cada comunidad autónoma que se pronuncie sobre la necesidad o no de que dicho proyecto se someta a evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo III. Dicha solicitud irá acompañada de un documento ambiental del proyecto con, al menos, el siguiente contenido:

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas estudiadas.
- c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- d) Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

2. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, la solicitud y la documentación a que se refiere el apartado anterior se presentarán ante el órgano sustantivo.

El órgano sustantivo, una vez mostrada su conformidad con los documentos a los que se refiere el apartado anterior, los enviará al órgano ambiental al objeto de que éste se pronuncie sobre la necesidad o no de iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental.

Artículo 17. Determinación de sometimiento o no sometimiento a evaluación de impacto ambiental

1. El órgano que reciba la solicitud a la que se refiere el artículo anterior se pronunciará sobre la necesidad de que el proyecto se someta o no a evaluación de impacto ambiental en el plazo que determine la comunidad autónoma.

En el ámbito de la Administración General del Estado, corresponderá al órgano ambiental pronunciarse en el plazo de tres meses, a partir del día siguiente a la recepción por el órgano ambiental de la solicitud y de la documentación a la que se refiere el artículo 16.

2. Previamente, se consultará a las administraciones, personas e instituciones afectadas por la realización del proyecto, poniendo a su disposición el documento ambiental del proyecto a que se refiere el artículo 16.

La decisión, que se hará pública, tomará en consideración el resultado de las consultas.

3. Cuando de la información recibida en la fase de consultas se determine que el proyecto se debe someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, se dará traslado al promotor, de acuerdo con el artículo 8.3, de la amplitud y del nivel de detalle del estudio de impacto ambiental junto con las contestaciones recibidas a las consultas efectuadas, para que continúe con la tramitación, de acuerdo con lo previsto en la sección 1.^a

CAPÍTULO III. CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 18. Seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental

1. Corresponde al órgano sustantivo o a los órganos que, en su caso, designen las comunidades autónomas respecto de los proyectos que no sean de competencia estatal, el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental.

Sin perjuicio de ello, el órgano ambiental podrá recabar información de aquél al respecto, así como efectuar las comprobaciones necesarias para verificar el cumplimiento del condicionado.

2. El órgano sustantivo comunicará al órgano ambiental el comienzo y el final de las obras, así como el comienzo de la fase de explotación.

Artículo 19. Régimen sancionador

1. Podrán ser sancionados por los hechos constitutivos de las infracciones administrativas reguladas en este capítulo los promotores de proyectos que tengan la condición de persona física o jurídica privada que resulten responsables de los mismos.

2. La potestad sancionadora corresponderá al órgano sustantivo en los proyectos privados que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado.

Artículo 20. Infracciones en materia de evaluación de impacto ambiental

1. Sin perjuicio de las infracciones que, en su caso, puedan establecer las comunidades autónomas, las infracciones en materia de evaluación de impacto ambiental en el caso de proyectos privados llevados a cabo por persona física o jurídica privada se clasifican en muy graves, graves y leves.

2. Son infracciones muy graves:

a) El inicio de la ejecución de un proyecto que debe someterse a evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con el anexo I, sin haber obtenido previamente la correspondiente declaración de impacto ambiental.

b) El inicio de la ejecución de un proyecto contemplado en el anexo II, que deba someterse a evaluación de impacto ambiental, sin haber obtenido previamente la correspondiente declaración de impacto ambiental o la decisión de no sometimiento a evaluación de impacto ambiental a que se refiere el artículo 17.

3. Son infracciones graves:

a) La ocultación de datos, su falseamiento o manipulación maliciosa en el procedimiento de evaluación.

b) El incumplimiento de las condiciones ambientales en que debe realizarse el proyecto de acuerdo con la declaración de impacto ambiental, así como de las correspondientes medidas protectoras y correctoras.

c) El incumplimiento de las órdenes de suspensión de la ejecución del proyecto.

d) El incumplimiento, por parte de los promotores de proyectos incluidos en el anexo II, de la obligación de someterlos al procedimiento establecido en la sección 2^a del capítulo II.

e) El incumplimiento por parte de los promotores de los proyectos incluidos en el anexo II de la obligación de suministrar la documentación señalada en el artículo 16.

4. Es infracción leve el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones o requisitos contenidos en esta ley, cuando no esté tipificado como muy grave o grave.

5. Una vez iniciado el procedimiento sancionador, el órgano competente para resolver podrá, en cualquier momento y mediante acuerdo motivado, disponer la suspensión de la

ejecución del proyecto y adoptar otras medidas de carácter provisional que aseguren la eficacia de la resolución final que pudiera recaer.

Artículo 21. Sanciones correspondientes a las infracciones en materia de evaluación de impacto ambiental

1. Las infracciones tipificadas en el artículo anterior darán lugar a la imposición de las siguientes sanciones:

a) En el caso de infracción muy grave: multa desde 240.404,85 hasta 2.404.048,42 euros.

b) En el caso de infracciones graves: multa desde 24.040,49 hasta 240.404,85 euros.

c) En el caso de infracciones leves: multa de hasta 24.040,49 euros.

2. Las sanciones se impondrán atendiendo a las circunstancias del responsable, grado de culpa, reiteración, participación y beneficio obtenido y grado del daño causado al medio ambiente o del peligro en que se haya expuesto la salud de las personas, de conformidad con lo establecido en el artículo 131.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

3. Lo establecido en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas en la materia.

Artículo 22. Suspensión de la ejecución del proyecto o de actividades por omisión o defectos en la evaluación de impacto ambiental

1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 20.5, si un proyecto de los sometidos obligatoriamente a evaluación de impacto ambiental comenzara a ejecutarse sin haber obtenido previamente la correspondiente declaración de impacto ambiental, se suspenderá su ejecución a requerimiento del órgano ambiental, o del que determine la comunidad autónoma en su ámbito de competencias sin perjuicio de la responsabilidad a que hubiese lugar.

2. Asimismo, sin perjuicio de lo dispuesto en el citado artículo 20.5, el órgano sustantivo acordará la suspensión en los siguientes supuestos:

a) Cuando se hubiere acreditado la ocultación de datos o su falseamiento o la manipulación maliciosa en el procedimiento de evaluación, siempre que hubiere influido de forma determinante en el resultado de dicha evaluación.

b) Cuando se hubieren incumplido o transgredido de manera significativa las condiciones ambientales impuestas para la ejecución del proyecto.

3. El requerimiento del órgano ambiental a que se refiere el apartado 1, puede ser acordado de oficio o a instancia de parte, una vez justificado el supuesto a que hace referencia dicho apartado.

4. En el caso de suspensión de actividades se tendrá en cuenta lo previsto en la legislación laboral.

Artículo 23. Reparación e indemnización de daños

1. Cuando la ejecución de los proyectos a que se refiere el artículo anterior produjera una alteración de la realidad física, su titular deberá proceder a la reparación de la misma en la forma que disponga la administración. A tal efecto, ésta podrá imponer multas coercitivas sucesivas de hasta 300.51 euros cada una, sin perjuicio de la posible ejecución subsidiaria por la propia Administración, a cargo de aquél.

2. En cualquier caso el titular del proyecto deberá indemnizar los daños y perjuicios ocasionados. La valoración de los mismos se hará por la Administración pública competente, previa tasación contradictoria cuando el titular del proyecto no prestara su conformidad a aquélla. A tal efecto, y cuando resulte de aplicación, se estará a lo dispuesto en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental.

DISPOSICIONES ADICIONALES.

Disposición adicional primera. Proyectos excluidos del trámite de evaluación de impacto ambiental

Esta ley no será de aplicación a los proyectos relacionados con los objetivos de la Defensa

Nacional cuando tal aplicación pudiera tener repercusiones negativas sobre tales objetivos. Tampoco será de aplicación a los proyectos aprobados específicamente por una ley del Estado.

Disposición adicional segunda. Exclusión de proyectos del trámite de evaluación de impacto ambiental por motivos excepcionales

1. El Consejo de Ministros, en el ámbito de la Administración General del Estado, y el órgano que determine la legislación de cada comunidad autónoma, en su respectivo ámbito de competencias, podrán, en supuestos excepcionales y mediante acuerdo motivado, excluir un proyecto determinado del trámite de evaluación de impacto ambiental.

En tales casos, se examinará la conveniencia de someter el proyecto excluido a otra forma de evaluación.

2. El acuerdo de exclusión y los motivos que lo justifican se publicarán en el «Boletín Oficial del Estado» o en el diario oficial correspondiente.

Adicionalmente, se pondrá a disposición de las personas interesadas la siguiente información:

a) La decisión de exclusión y los motivos que la justifican.

b) La información relativa al examen sobre las formas alternativas de evaluación del proyecto excluido.

Dicha información será comunicada a la Comisión Europea, con carácter previo a la autorización o aprobación del proyecto.

Disposición adicional tercera. Proyectos estatales que deban someterse al trámite de evaluación de impacto ambiental por aplicación de la legislación autonómica

1. Los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado y no hayan de sujetarse a evaluación de impacto ambiental conforme a lo establecido en esta ley podrán quedar sujetos a dicha evaluación cuando así lo determine la legislación de cualquier comunidad autónoma afectada por el proyecto. En tales casos será de aplicación lo dispuesto en el anexo I, grupo 9, letra d y en el anexo II, grupo 9, letra n.

2. La evaluación a la que se refiere el apartado anterior se llevará a cabo de conformidad con el procedimiento abreviado que a tal efecto se establezca reglamentariamente por el Gobierno.

Disposición adicional cuarta. Evaluación ambiental de los proyectos estatales que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000

1. La evaluación de los proyectos que, sin tener relación directa con la gestión del lugar de que se trate de la Red Natura 2000 o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de patrimonio natural y de la biodiversidad, sin perjuicio de lo establecido en la presente ley.

2. En el supuesto de proyectos autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, a la vista de las conclusiones de la evaluación de impacto ambiental sobre las zonas de la Red Natura 2000, y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 6 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, el Ministerio de Medio Ambiente fijará las medidas compensatorias necesarias para garantizar la coherencia global de Natura 2000. Para su definición, se consultará preceptivamente al órgano competente de la comunidad autónoma en la que se localice el proyecto, cuyo parecer podrá ser incorporado a la declaración de impacto ambiental que emita el órgano ambiental estatal. El plazo para la evacuación de dicho informe será de 30 días. Transcurrido dicho plazo sin que se hubiera emitido el informe, el órgano ambiental estatal podrá proseguir las actuaciones.

3. La remisión, en su caso, de la información a la Comisión Europea sobre las medidas compensatorias que se hayan adoptado se llevará a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente

en los términos previstos en el artículo 10 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Disposición adicional quinta. *Confidencialidad del órgano ambiental en la evaluación de impacto ambiental sobre las informaciones aportadas por el titular del proyecto*

1. De acuerdo con las disposiciones sobre propiedad industrial y con la práctica jurídica en materia de secreto industrial y comercial, el órgano competente, al realizar la evaluación de impacto ambiental, deberá respetar la confidencialidad de las informaciones aportadas por el titular del proyecto que tengan dicho carácter, teniendo en cuenta, en todo caso, la protección del interés público.

2. Cuando la evaluación de impacto ambiental afecte a otro Estado miembro de las Comunidades Europeas la transmisión de información al mismo estará sometida a las restricciones que para garantizar dicha confidencialidad se consideren convenientes.

DISPOSICIONES FINALES.

Disposición final primera. *Título competencial*

1. Este real decreto legislativo tiene el carácter de legislación básica de protección del medio ambiente al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.^a de la Constitución.

2. No son básicos y sólo serán de aplicación a la Administración General del Estado y a sus organismos públicos los siguientes preceptos:

- a) los apartados 1 y 3 del artículo 4,
- b) el artículo 6.2,
- c) el artículo 8.3,
- d) el artículo 10.2,
- e) el párrafo segundo del artículo 12.2,
- f) el párrafo segundo del artículo 12.3,
- g) el párrafo segundo del artículo 14.1,
- h) los párrafos segundo y tercero del artículo 14.2,
- i) el artículo 16.2,
- j) el artículo 17.1, último párrafo,
- k) el artículo 19.2,
- l) el artículo 22,
- m) la disposición adicional tercera,
- n) los apartados 2 y 3 de la disposición adicional cuarta.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo reglamentario*

1. Se autoriza al Gobierno para dictar, en el ámbito de sus competencias, las disposiciones reglamentarias precisas para el desarrollo de esta ley.

2. La habilitación del Gobierno para aprobar normas básicas mediante real decreto se circunscribe a aquellos aspectos de carácter técnico o de naturaleza coyuntural y cambiante que resulten indispensables para asegurar el mínimo común denominador establecido en la ley.

ANEXO I. PROYECTOS CONTEMPLADOS EN EL APARTADO 1 DEL ARTÍCULO 3

GRUPO 1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, ACUICULTURA Y GANADERÍA.

a. Las primeras repoblaciones forestales de más de 50 hectáreas, cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas.

b. Corta de arbolado con propósito de cambiar a otro tipo de uso del suelo, cuando no esté sometida a planes de ordenación y afecte a una superficie mayor de 20 hectáreas. No se incluye en este apartado la corta de cultivos arbóreos explotados a turno inferior a 50 años.

c. Proyectos para destinar terrenos incultos o áreas seminaturales a la explotación agrícola intensiva, que impliquen la ocupación de una superficie mayor de 100 hectáreas o mayor de 50 hectáreas en el caso de terrenos en los que la pendiente media sea igual o superior al 20 %.

d. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 100 hectáreas. No se incluyen los proyectos de consolidación y mejora de regadíos.

e. Instalaciones de ganadería intensiva que superen las siguientes capacidades:

1. 40.000 plazas para gallinas y otras aves.
2. 55.000 plazas para pollos.
3. 2.000 plazas para cerdos de engorde.
4. 750 plazas para cerdas de cría.
5. 2.000 plazas para ganado ovino y caprino.
6. 300 plazas para ganado vacuno de leche.
7. 600 plazas para vacuno de cebo.
8. 20.000 plazas para conejos.

GRUPO 2. INDUSTRIA EXTRACTIVA.

a. Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

1. Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 hectáreas.
2. Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos/año.
3. Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el más elevado entre las oscilaciones anuales, o que pueden suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos.
4. Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica actual: fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica. Aquellos otros depósitos y turberas que por su contenido en flora fósil puedan tener interés científico para la reconstrucción palinológica y paleoclimática. Explotación de depósitos marinos.
5. Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales o núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 kilómetros de tales núcleos.
6. Explotaciones situadas en espacios naturales protegidos o en un área que pueda visualizarse desde cualquiera de sus límites establecidos, o que supongan un menoscabo a sus valores naturales.
7. Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación, etc., y que induzcan, en límites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad u otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las menas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación in situ y minerales radiactivos.
8. Explotaciones que se hallen ubicadas en terreno de dominio público hidráulico o en zona de policía de un cauce cuando se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres y de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, o en humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.
9. Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 kilómetros de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

b. Minería subterránea en las explotaciones en las que se dé alguna de las circunstancias siguientes:

1. Que su paragénesis pueda, por oxidación, hidratación o disolución, producir aguas ácidas o alcalinas que den lugar a cambios en el pH o liberen iones metálicos o no metálicos que supongan una alteración del medio natural.
2. Que exploten minerales radiactivos.
3. Aquéllas cuyos minados se encuentren a menos de 1 kilómetro (medido en plano) de distancia de núcleos urbanos, que puedan inducir riesgos por subsidencia.

En todos los casos se incluyen todas las instalaciones y estructuras necesarias para el

tratamiento del mineral, acopios temporales o residuales de estériles de mina o del aprovechamiento mineralúrgico (escombreras, presas y balsas de agua o de estériles, plantas de machaqueo o mineralúrgicas, etc.).

c. Dragados:

1. Dragados fluviales cuando se realicen entramos de cauces o zonas húmedas protegidas designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979 y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o en humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar y cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos/año. 2.

Dragados marinos para la obtención de arena, cuando el volumen a extraer sea superior a 3.000.000 de metros cúbicos/año.

d. Extracción de petróleo y gas natural con fines comerciales, cuando la cantidad extraída sea superior a 500 toneladas por día en el caso del petróleo y de 500.000 metros cúbicos por día en el caso del gas, por concesión.

GRUPO 3. INDUSTRIA ENERGÉTICA.

a. Refinerías de petróleo bruto (con la exclusión de las empresas que produzcan únicamente lubricantes a partir de petróleo bruto), así como las instalaciones de gasificación y de licuefacción de, al menos, 500 toneladas de carbón de esquistos bituminosos (o de pizarra bituminosa) al día.

b. Centrales térmicas y nucleares:

1. Centrales térmicas y otras instalaciones de combustión con potencia térmica de, al menos, 300 MW.

2. Centrales nucleares y otros reactores nucleares, incluidos el desmantelamiento o clausura definitiva de tales centrales y reactores (con exclusión de las instalaciones de investigación para la producción y transformación de materiales fisionables y fértiles, cuya potencia máxima no supere 1 kW de carga térmica continua). Las centrales nucleares y otros reactores nucleares dejan de considerarse como tales instalaciones cuando la totalidad del combustible nuclear y de otros elementos radiactivamente contaminados haya sido retirada de modo definitivo del lugar de la instalación.

c. Instalación de reproceso de combustibles nucleares irradiados.

d. Instalaciones diseñadas para cualquiera de los siguientes fines:

1. La producción o enriquecimiento de combustible nuclear.
2. La gestión de combustible nuclear gastado o de residuos de alta actividad.
3. El almacenamiento definitivo del combustible nuclear gastado.
4. Exclusivamente el almacenamiento definitivo de residuos radiactivos.
5. Exclusivamente el almacenamiento (proyectado para un período superior a diez años) de combustibles nucleares gastados o de residuos radiactivos en un lugar distinto del de producción.

e. Instalaciones industriales para la producción de electricidad, vapor y agua caliente con potencia térmica superior a 300 MW.

f. Tuberías para el transporte de gas y petróleo con un diámetro de más de 800 milímetros y una longitud superior a 40 kilómetros.

g. Construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros.

h. Instalaciones para el almacenamiento de productos petrolíferos mayores de 100.000 toneladas.

i. Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que se encuentren a menos de 2 kilómetros de otro parque eólico.

GRUPO 4. INDUSTRIA SIDERÚRGICA Y DEL MINERAL. PRODUCCIÓN Y ELABORACIÓN DE METALES.

a. Plantas siderúrgicas integrales. Instalaciones para la producción de metales en bruto no ferrosos a partir de minerales, de concentrados o de materias primas secundarias mediante procesos metalúrgicos, químicos o electrolíticos.

b. Instalaciones destinadas a la extracción de amianto, así como el tratamiento y

transformación del amianto y de los productos que contienen amianto: para los productos de amianto-cemento, con una producción anual de más de 20.000 toneladas de productos acabados; para los usos del amianto como materiales de fricción, con una producción anual de más de 50 toneladas de productos acabados; para los demás usos del amianto, una utilización anual de más de 200 toneladas.

c. Instalaciones para la producción de lingotes de hierro o de acero (fusión primaria o secundaria), incluidas las instalaciones de fundición continua de una capacidad de más de 2,5 toneladas por hora.

d. Instalaciones para la elaboración de metales ferrosos en las que se realice alguna de las siguientes actividades:

1. Laminado en caliente con una capacidad superior a 20 toneladas de acero en bruto por hora.

2. Forjado con martillos cuya energía de impacto sea superior a 50 kilojulios por martillo y cuando la potencia térmica utilizada sea superior a 20 MW.

3. Aplicación de capas protectoras de metal fundido con una capacidad de tratamiento de más de 2 toneladas de acero bruto por hora.

e. Fundiciones de metales ferrosos con una capacidad de producción de más de 20 toneladas por día.

f. Instalaciones para la fundición (incluida la aleación) de metales no ferrosos, con excepción de metales preciosos, incluidos los productos de recuperación (refinado, restos de fundición, etc.), con una capacidad de fusión de más de 4 toneladas para el plomo y el cadmio o 20 toneladas para todos los demás metales, por día.

g. Instalaciones para el tratamiento de la superficie de metales y materiales plásticos por proceso electrolítico o químico, cuando el volumen de las cubetas empleadas para el tratamiento sea superior a 30 metros cúbicos.

h. Instalaciones de calcinación y de sinterizado de minerales metálicos, con capacidad superior a 5.000 toneladas por año de mineral procesado.

i. Instalaciones para la fabricación de cemento o de clinker en hornos rotatorios, con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias, o de clinker en hornos de otro tipo, con una capacidad de producción superior a 50 toneladas al día. Instalaciones dedicadas a la fabricación de cal en hornos rotatorios, con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día.

j. Instalaciones para la fabricación de vidrio, incluida la fibra de vidrio, con una capacidad de fusión superior a 20 toneladas por día.

k. Instalaciones para la fundición de sustancias minerales, incluida la producción de fibras minerales, con una capacidad de fundición superior a 20 toneladas por día.

l. Instalaciones para la fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular, tejas, ladrillos, ladrillos refractarios, azulejos, gres o porcelana, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día y/o una capacidad de horneado de más de 4 metros cúbicos y más de 300 kilogramos por metro cúbico de densidad de carga por horno.

GRUPO 5. INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA.

a. Instalaciones químicas integradas, es decir, instalaciones para la fabricación a escala industrial de sustancias mediante transformación química, en las que se encuentran yuxtapuestas varias unidades vinculadas funcionalmente entre sí, y que se utilizan para:

1. La producción de productos químicos orgánicos básicos.

2. La producción de productos químicos inorgánicos básicos.

3. La producción de fertilizantes a base de fósforo, nitrógeno o potasio (fertilizantes simples o compuestos).

4. La producción de productos fitosanitarios básicos y de biocidas.

5. La producción de productos farmacéuticos básicos mediante un proceso químico o biológico.

6. La producción de explosivos.

b. Tuberías para el transporte de productos químicos con un diámetro de más de 800 milímetros y una longitud superior a 40 kilómetros.

c. Instalaciones para el almacenamiento de productos petroquímicos o químicos, con una capacidad de, al menos, 200.000 toneladas.

d. Plantas para el tratamiento previo (operaciones tales como el lavado, blanqueo, mercerización) o para el teñido de fibras o productos textiles cuando la capacidad de tratamiento supere las 10 toneladas diarias.

e. Las plantas para el curtido de pieles y cueros cuando la capacidad de tratamiento supere las 12 toneladas de productos acabados por día.

f. Plantas industriales para:

1. La producción de pasta de papel a partir de madera o de otras materias fibrosas similares.

2. La producción de papel y cartón, con una capacidad de producción superior a 200 toneladas diarias.

g. Instalaciones de producción y tratamiento de celulosa con una capacidad de producción superior a 20 toneladas diarias.

GRUPO 6. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS.

a. Carreteras:

1. Construcción de autopistas y autovías, vías rápidas y carreteras convencionales de nuevo trazado.

2. Actuaciones que modifiquen el trazado de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales preexistentes en una longitud continuada de más de 10 kilómetros.

3. Ampliación de carreteras convencionales que impliquen su transformación en autopista, autovía o carretera de doble calzada en una longitud continuada de más de 10 kilómetros.

b. Construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido.

c. Construcción de aeropuertos con pistas de despegue y aterrizaje de una longitud de, al menos, 2.100 metros.

d. Puertos comerciales, pesqueros o deportivos.

e. Espigones y pantalanos para carga y descarga conectados a tierra que admitan barcos de arqueo superior a 1.350 toneladas.

f. Obras costeras destinadas a combatir la erosión y obras marítimas que puedan alterar la costa, por ejemplo, por la construcción de diques, malecones, espigones y otras obras de defensa contra el mar, excluidos el mantenimiento y la reconstrucción de tales obras, cuando estas estructuras alcancen una profundidad de, al menos, 12 metros con respecto a la bajamar máxima viva equinoccial.

GRUPO 7. PROYECTOS DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y DE GESTIÓN DEL AGUA.

a. Presas y otras instalaciones destinadas a retener el agua o almacenarla permanentemente cuando el volumen nuevo o adicional de agua almacenada sea superior a 10.000.000 de metros cúbicos.

b. Proyectos para la extracción de aguas subterráneas ola recarga artificial de acuíferos, si el volumen anual de agua extraída o aportada es igual o superior a 10.000.000 de metros cúbicos.

c. Proyectos para el trasvase de recursos hídricos entre cuencas fluviales, excluidos los trasvases de agua potable por tubería, en cualquiera de los siguientes casos:

1. Que el trasvase tenga por objeto evitarla posible escasez de agua y el volumen de agua trasvasada sea superior a 100.000.000 de metros cúbicos al año.

2. Que el flujo medio plurianual de la cuenca de la extracción supere los 2.000.000.000 de metros cúbicos al año y el volumen de agua trasvasada supere el 5 % de dicho flujo.

3. En todos los demás casos, cuando alguna de las obras que constituye el trasvase figure entre las comprendidas en este anexo I.

d. Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad sea superior a 150.000 habitantes-equivalentes.

e. Perforaciones profundas para el abastecimiento de agua cuando el volumen de agua extraída sea superior a 10.000.000 de metros cúbicos.

GRUPO 8. PROYECTOS DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

a. Instalaciones de incineración de residuos peligrosos definidos en el artículo 3.c de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, así como las de eliminación de dichos residuos mediante depósito en vertedero, depósito de seguridad o tratamiento químico (como se define en el epígrafe D9 del anexo HA de la Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos).

b. Instalaciones de incineración de residuos no peligrosos o de eliminación de dichos residuos mediante tratamiento químico (como se define el epígrafe D9 del anexo HA de la Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975), con una capacidad superior a 100 toneladas diarias.

c. Vertederos de residuos no peligrosos que reciban más de 10 toneladas por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 toneladas, excluidos los vertederos de residuos inertes.

GRUPO 9. OTROS PROYECTOS.

a. Transformaciones de uso del suelo que impliquen eliminación de la cubierta vegetal arbustiva, cuando dichas transformaciones afecten a superficies superiores a 100 hectáreas.

b. Los siguientes proyectos correspondientes a actividades listadas en el anexo I que, no alcanzando los valores de los umbrales establecidos en el mismo, se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o en humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar:

1. Primeras repoblaciones forestales cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas.

2. Proyectos para destinar terrenos incultos o áreas seminaturales a la explotación agrícola intensiva que impliquen la ocupación de una superficie mayor de 10 hectáreas.

3. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 10 hectáreas.

4. Transformaciones de uso del suelo que impliquen eliminación de la cubierta vegetal cuando dichas transformaciones afecten a superficies superiores a 10 hectáreas.

5. Dragados marinos para la obtención de arena.

6. Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D, cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley de Minas y normativa complementaria, cuando la superficie de terreno afectado por la explotación supere las 2,5 hectáreas o la explotación se halle ubicada en terreno de dominio público hidráulico, o en la zona de policía de un cauce.

7. Tuberías para el transporte de productos químicos y para el transporte de gas y petróleo con un diámetro de más de 800 milímetros y una longitud superior a 10 kilómetros.

8. Líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con una longitud superior a 3 kilómetros.

9. Parques eólicos que tengan más de 10 aerogeneradores.

10. Plantas de tratamiento de aguas residuales.

c. Los proyectos que se citan a continuación, cuando se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979 y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o en humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar:

1. Instalaciones para la producción de energía hidroeléctrica.

2. Construcción de aeródromos.

3. Proyectos de urbanizaciones y complejos hoteleros fuera de las zonas urbanas y construcciones asociadas, incluida la construcción de centros comerciales y de aparcamientos.

4. Pistas de esquí, remontes y teleféricos y construcciones asociadas.

5. Parques temáticos.

6. Vertederos de residuos no peligrosos no incluidos en el grupo 8 de este anexo I, así

como de residuos inertes que ocupen más de 1 hectárea de superficie medida en verdadera magnitud.

7. Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales.

8. Instalaciones de conducción de agua a larga distancia cuando la longitud sea mayor de 10 kilómetros y la capacidad máxima de conducción sea superior a 5 metros cúbicos/segundo. 9.

Concentraciones parcelarias.

d. Todos los proyectos incluidos en el anexo II cuando sea exigida la evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica.

e. Cualquier modificación o extensión de un proyecto consignado en el presente anexo, cuando dicha modificación o extensión cumple, por sí sola, los posibles umbrales establecidos en el presente anexo.

Nota: el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los umbrales establecidos en este anexo, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

ANEXO II. PROYECTOS CONTEMPLADOS EN EL APARTADO 2 DEL ARTÍCULO 3

GRUPO 1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, ACUICULTURA Y GANADERÍA.

a. Proyectos de concentración parcelaria (excepto los incluidos en el anexo I).

b. Primeras repoblaciones forestales cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas (proyectos no incluidos en el anexo I).

c. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamiento de terrenos cuando afecten a una superficie mayor de 10 hectáreas (proyectos no incluidos en el anexo I), o bien proyectos de consolidación y mejora de regadíos de más de 100 hectáreas.

d. Proyectos para destinar áreas seminaturales a la explotación agrícola intensiva no incluidos en el anexo I.

e. Instalaciones para la acuicultura intensiva que tenga una capacidad de producción superior a 500 toneladas al año.

GRUPO 2. INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

a. Instalaciones industriales para la elaboración de grasas y aceites vegetales y animales, siempre que en la instalación se den de forma simultánea las circunstancias siguientes:

1. Que esté situada fuera de polígonos industriales.

2. Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial.

3. Que ocupe una superficie de, al menos, 1 hectárea.

b. Instalaciones industriales para el envasado y enlatado de productos animales y vegetales. Instalaciones cuya materia prima sea animal, exceptuada la leche, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día de productos acabados, e instalaciones cuya materia prima sea vegetal con una capacidad de producción superior a 300 toneladas por día de productos acabados (valores medios trimestrales).

c. Instalaciones industriales para fabricación de productos lácteos, siempre que la instalación reciba una cantidad de leche superior a 200 toneladas por día (valor medio anual).

d. Instalaciones industriales para la fabricación de cerveza y malta, siempre que en la instalación se den de forma simultánea las circunstancias siguientes:

1. Que esté situada fuera de polígonos industriales.

2. Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial.

3. Que ocupe una superficie de, al menos, 1 hectárea.

e. Instalaciones industriales para la elaboración de confituras y almíbares, siempre que en la instalación se den de forma simultánea las circunstancias siguientes:

1. Que esté situada fuera de polígonos industriales.

2. Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial.

3. Que ocupe una superficie de, al menos, 1 hectárea.
- f. Instalaciones para el sacrificio y/o despiece de animales con una capacidad de producción de canales superior a 50 toneladas por día.
- g. Instalaciones industriales para la fabricación de féculas, siempre que se den de forma simultánea las circunstancias siguientes:
 1. Que esté situada fuera de polígonos industriales.
 2. Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial.
 3. Que ocupe una superficie de, al menos, 1 hectárea.
- h. Instalaciones industriales para la fabricación de harina de pescado y aceite de pescado, siempre que en la instalación se den de forma simultánea las circunstancias siguientes:
 1. Que esté situada fuera de polígonos industriales.
 2. Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial.
 3. Que ocupe una superficie de, al menos, 1 hectárea.
- i. Azucareras con una capacidad de tratamiento de materia prima superior a las 300 toneladas diarias.

GRUPO 3. INDUSTRIA EXTRACTIVA.

- a. Perforaciones profundas, con excepción de las perforaciones para investigar la estabilidad de los suelos, en particular:
 1. Perforaciones geotérmicas.
 2. Perforaciones para el almacenamiento de residuos nucleares.
 3. Perforaciones para el abastecimiento de agua.
 4. Perforaciones petrolíferas.
- b. Instalaciones industriales en el exterior para la extracción de carbón, petróleo, gas natural, minerales y pizarras bituminosas.
- c. Instalaciones industriales en el exterior y en el Interior para la gasificación del carbón y pizarras bituminosas.
- d. Dragados marinos para la obtención de arena (proyectos no incluidos en el anexo I).
- e. Explotaciones (no incluidas en el anexo I) que se hallen ubicadas en terreno de dominio público hidráulico para extracciones superiores a 20.000 metros cúbicos/año o en zona de policía de cauces y su superficie sea mayor de 5 hectáreas.
- f. Dragados fluviales (no incluidos en el anexo I) cuando el volumen de producto extraído sea superior a 100.000 metros cúbicos.

GRUPO 4. INDUSTRIA ENERGÉTICA.

- a. Instalaciones industriales para el transporte de gas, vapor y agua caliente; transporte de energía eléctrica mediante líneas aéreas (proyectos no incluidos en el anexo I), que tengan una longitud superior a 3 kilómetros.
- b. Fabricación industrial de briquetas de hulla y de lignito.
- c. Instalaciones para la producción de energía hidroeléctrica (cuando, según lo establecido en el anexo I, no lo exija cualquiera de las obras que constituyen la instalación).
- d. Instalaciones de oleoductos y gasoductos (proyectos no incluidos en el anexo I), excepto en suelo urbano, que tengan una longitud superior a 10 kilómetros.
- e. Almacenamiento de gas natural sobre el terreno. Tanques con capacidad unitaria superior a 200 toneladas.
- f. Almacenamiento subterráneo de gases combustibles. Instalaciones con capacidad superior a 100 metros cúbicos.
- g. Instalaciones para el procesamiento y almacenamiento de residuos radiactivos (que no estén incluidas en el anexo I).
- h. Parques eólicos no incluidos en el anexo I.
- i. Instalaciones industriales para la producción de electricidad, vapor y agua caliente con potencia térmica superior a 100 MW.

GRUPO 5. INDUSTRIA SIDERÚRGICA Y DEL MINERAL. PRODUCCIÓN Y ELABORACIÓN DE METALES.

- a. Hornos de coque (destilación seca del carbón).
- b. Instalaciones para la producción de amianto y para la fabricación de productos

basados en el amianto (proyectos no incluidos en el anexo I).

- c. Instalaciones para la fabricación de fibras minerales artificiales.
- d. Astilleros.
- e. Instalaciones para la construcción y reparación de aeronaves.
- f. Instalaciones para la fabricación de material ferroviario.
- g. Instalaciones para la fabricación y montaje de vehículos de motor y fabricación de motores para vehículos.
- h. Embutido de fondo mediante explosivos o expansores del terreno.

GRUPO 6. INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA.

- a. Tratamiento de productos intermedios y producción de productos químicos.
- b. Producción de pesticidas y productos farmacéuticos, pinturas y barnices, elastómeros y peróxidos.
- c. Instalaciones de almacenamiento de productos petroquímicos y químicos (proyectos no incluidos en el anexo I).
- d. Fabricación y tratamiento de productos a base de elastómeros.

GRUPO 7. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS.

- a. Proyectos de zonas industriales.
- b. Proyectos de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos.
- c. Construcción de líneas de ferrocarril, de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales (proyectos no incluidos en el anexo I).
- d. Construcción de aeródromos (proyectos no incluidos en el anexo I).
- e. Obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación de arena supere los 500.000 metros cúbicos o bien que requieran la construcción de diques o espigones (proyectos no incluidos en el anexo I).
- f. Tranvías, metros aéreos y subterráneos, líneas suspendidas o líneas similares de un determinado tipo, que sirvan exclusiva o principalmente para el transporte de pasajeros.

GRUPO 8. PROYECTOS DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y DE GESTIÓN DEL AGUA.

- a. Extracción de aguas subterráneas o recarga de acuíferos cuando el volumen anual de agua extraída o aportada sea superior a 1.000.000 de metros cúbicos (proyectos no incluidos en el anexo I).
- b. Proyectos para el trasvase de recursos hídricos entre cuencas fluviales cuando el volumen de agua trasvasada sea superior a 5.000.000 de metros cúbicos. Se exceptúan los trasvases de agua potable por tubería o la reutilización directa de aguas depuradas (proyectos no incluidos en el anexo I).
- c. Construcción de vías navegables, puertos de navegación Interior, obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cauces y márgenes cuando la longitud total del tramo afectado sea superior a 2 kilómetros y no se encuentran entre los supuestos contemplados en el anexo I. Se exceptúan aquellas actuaciones que se ejecuten para evitar el riesgo en zona urbana,
- d. Plantas de tratamiento de aguas residuales superiores a 10.000 habitantes-equivalentes,
- e. Instalaciones de desalación o desalobración de agua con un volumen nuevo o adicional superior a 3.000 metros cúbicos/día,
- f. Instalaciones de conducción de agua a larga distancia cuando la longitud sea mayor de 40 kilómetros y la capacidad máxima de conducción sea superior a 5 metros cúbicos/segundo (proyectos no incluidos en el anexo I).
- g. Presas y otras instalaciones destinadas a retener el agua o almacenarla, siempre que se dé alguno de los siguientes supuestos:
 - 1. Grandes presas según se definen en el Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses, aprobado por Orden de 12 de marzo de 1996, cuando no se encuentren incluidas en el anexo I.
 - 2. Otras instalaciones destinadas a retener el agua, no incluidas en el apartado

anterior, con capacidad de almacenamiento, nuevo o adicional, superior a 200.000 metros cúbicos.

GRUPO 9. OTROS PROYECTOS.

- a. Pistas permanentes de carreras y de pruebas para vehículos motorizados.
 - b. Instalaciones de eliminación de residuos no incluidas en el anexo I.
 - c. Depósitos de lodos.
 - d. Instalaciones de almacenamiento de chatarra, incluidos vehículos desechados e instalaciones de desguace.
 - e. Instalaciones o bancos de prueba de motores, turbinas o reactores.
 - f. Instalaciones para la recuperación o destrucción de sustancias explosivas.
 - g. Pistas de esquí, remontes y teleféricos y construcciones asociadas (proyectos no incluidos en el anexo I).
 - h. Campamentos permanentes para tiendas de campaña o caravanas.
 - i. Parques temáticos (proyectos no incluidos en el anexo I).
 - j. Recuperación de tierras al mar.
 - k. Cualquier cambio o ampliación de los proyectos que figuran en los anexos I y II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución (modificación o extensión no recogidas en el anexo I que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, es decir, cuando se produzca alguna de las incidencias siguientes:
 1. Incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
 2. Incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
 3. Incremento significativo de la generación de residuos.
 4. Incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
 5. Afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.
 - l. Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos y que no se utilicen por más de dos años.
 - m. Urbanizaciones de vacaciones y complejos hoteleros fuera de áreas urbanas y construcciones asociadas.
 - n. Los proyectos que no estando recogidos en el anexo I ni II cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la comunidad autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.
- Nota: el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los umbrales establecidos en este anexo, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

ANEXO III. CRITERIOS DE SELECCIÓN PREVISTOS EN EL APARTADO 2 DEL ARTÍCULO 3

1. Características de los proyectos:

Las características de los proyectos deberán considerarse, en particular, desde el punto de vista de:

- a. El tamaño del proyecto.
- b. La acumulación con otros proyectos.
- c. La utilización de recursos naturales.
- d. La generación de residuos.
- e. Contaminación y otros inconvenientes.
- f. El riesgo de accidentes, considerando en particular las sustancias y las tecnologías utilizadas.

2. Ubicación de los proyectos:

La sensibilidad medioambiental de las áreas geográficas que puedan verse afectadas

por los proyectos deberá considerarse teniendo en cuenta, en particular:

- a. El uso existente del suelo.
- b. La relativa abundancia, calidad y capacidad regenerativa de los recursos naturales del área.
- c. La capacidad de carga del medio natural, con especial atención a las áreas siguientes:
 1. Humedales.
 2. Zonas costeras.
 3. Áreas de montaña y de bosque.
 4. Reservas naturales y parques.
 5. Áreas clasificadas o protegidas por la legislación del Estado o de las Comunidades Autónomas; áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992.
 6. Áreas en las que se han rebasado ya los objetivos de calidad medioambiental establecidos en la legislación comunitaria.
 7. Áreas de gran densidad demográfica.
 8. Paisajes con significación histórica, cultural y/o arqueológica.

3. Características del potencial impacto:

Los potenciales efectos significativos de los proyectos deben considerarse en relación con los criterios establecidos en los anteriores apartados 1 y 2, y teniendo presente en particular:

- a. La extensión del impacto (área geográfica y tamaño de la población afectada).
- b. El carácter transfronterizo del impacto.
- c. La magnitud y complejidad del impacto.
- d. La probabilidad del impacto.
- e. La duración, frecuencia y reversibilidad del impacto.

ANEXO II.

**REAL DECRETO 1131/1988, DE 30 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL
REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, DE 28 DE
JUNIO, DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La Evaluación de Impacto Ambiental constituye una técnica singular e innovadora en nuestro país, cuya operatividad y validez como instrumento para la preservación de los recursos naturales y defensa del medio ambiente están recomendadas por Organismos internacionales tales como PNUMA, OCDE, CEPE, CEE y viene avalada por la experiencia acumulada en países desarrollados que la han aplicado, incorporada a su ordenamiento jurídico desde hace años.

De estas experiencias se deduce que la Evaluación de Impacto Ambiental, lejos de ser un freno al desarrollo y al progreso, supone y garantiza una visión más completa e integrada de las actuaciones sobre el medio en que vivimos, una mayor creatividad e ingenio, mayor responsabilidad social en los proyectos, la motivación para investigar en nuevas soluciones tecnológicas y, en definitiva, una mayor reflexión en los procesos de planificación y de toma de decisiones.

Es principio constante en todos los programas de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente la consecución del objetivo de evitar en los orígenes las perturbaciones y contaminaciones que puedan derivarse del ejercicio de ciertas actividades, más que combatir los efectos negativos que producen; para ello es preciso tener en cuenta a priori las incidencias que puedan derivarse de los procesos técnicos de planificación y de decisión, de tal manera que no se ejecute ninguna actividad que conlleve incidencias notables, sin que previamente se haya realizado un estudio evaluatorio de las mismas.

Este principio se ha incorporado al Tratado constitutivo de la CEE mediante el Acta Única Europea al introducir el artículo 130R que, en su punto 2, establece: "La acción de la Comunidad en lo que respecta al medio ambiente se basará en los principios de acción preventiva y de corrección, preferentemente en la fuente misma, de los ataques al medio ambiente". El punto 4 del citado artículo establece que "sin perjuicio de determinadas medidas de carácter comunitario, los Estados miembros asumirán la financiación y la ejecución de las demás medidas", después de establecer que los objetivos de la Comunidad en materia de medio ambiente (conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente, contribuir a la protección de la salud de las personas y garantizar una utilización prudente y racional de los recursos naturales) han de conseguirse por los Estados, y solo cuando la actuación de la Comunidad permita esa consecución en mejores condiciones, se actuara en el plano comunitario.

El Consejo de la Comunidad ha regulado en la Directiva 85/337/CEE la forma y amplitud con que han de realizarse los estudios de evaluación del impacto ambiental de ciertas obras públicas y privadas. La norma, en la que se recoge el principio antes citado, establece que el estudio de impacto ha de realizarse sobre la base de una información exhaustiva de los efectos que los proyectos pueden tener sobre el medio ambiente; información que no solo ha de ser proporcionada por el titular del proyecto sino que ha de ser completada por las autoridades y por el público susceptible de ser afectado por el proyecto.

La incorporación al ordenamiento interno español de la ya citada Directiva se ha producido mediante el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, que establece la obligación de someter a evaluación de impacto los proyectos que en el mismo se recogen como anexo, mediante la realización de un estudio del indicado impacto con el contenido que se señala, y con la obligación de ser sometido a información pública y demás informes que se establezcan.

En el ordenamiento interno español, la Constitución, en su artículo 45, impone a los poderes públicos la defensa del medio ambiente, y en su artículo 9 les exige asimismo que faciliten y posibiliten la participación de todos los ciudadanos en la vida económica, cultural y social; este doble mandato constitucional implica, en la línea expuesta por la comunidad, que en materia de medio ambiente, se ha de prevenir como mejor defensa y los sistemas de prevención han de ser elaborados sobre la base de una amplia participación.

Teniendo presentes los principios comunitarios junto al espíritu recogido en la

Constitución; en cumplimiento de lo ordenado en la misma y, en uso de la Facultad concedida por el citado Real Decreto Legislativo 1302/1986, se dicta el presente Reglamento que, en su contenido de legislación de desarrollo de la normativa básica establecida en aquel, será directamente aplicable a la Administración del Estado y a las de las Comunidades Autónomas que carezcan de competencia legislativa en materia de medio ambiente, así como, con carácter supletorio, a aquellas que la tengan atribuida en sus respectivos Estatutos de Autonomía.

El Reglamento se estructura en cuatro capítulos. El capítulo primero comprende Disposiciones Generales definitorias del objeto y ámbito de aplicación. El capítulo segundo desarrolla el procedimiento de evaluación de impacto ambiental; concibe la evaluación como un proceso que se inicia con la definición genérica del proyecto que se pretende realizar y culmina con la Declaración de Impacto que formula el órgano ambiental, en la que se recogen las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales. La evaluación se realiza sobre la base de un estudio de impacto cuyo contenido se especifica, y para cuya elaboración se cuenta con la máxima información que le será suministrada al titular del proyecto y responsable de la realización del estudio, por la Administración, quien la podrá obtener de personas, instituciones cualificadas y Administraciones Públicas, previa consulta sobre los extremos del proyecto que a su juicio pueden tener incidencia medioambiental. Realizado el estudio, este, conjunta o separadamente del proyecto, según este o no previsto en el procedimiento sustantivo, será sometido a información pública y a los demás informes que en cada caso se consideren oportunos. Con este proceder se consigue la realización de una evaluación objetiva evitando dilaciones innecesarias. El capítulo tercero regula las evaluaciones de impactos ambientales con efectos transfronterizos y el capítulo cuarto regula la vigilancia, responsabilidad y confidencialidad de la información. Una Disposición Adicional regula la armonización de las legislaciones sectoriales relativas a estudios y evaluaciones de impacto con la legislación del Real Decreto Legislativo y el presente Reglamento. Por último dos anexos relativos a conceptos técnicos y a precisiones relacionadas con las obras, instalaciones y actividades comprendidas en el anexo del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, completan el texto de la disposición reglamentaria.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Estado, a propuesta del Ministro de obras públicas y urbanismo y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 30 de Septiembre de 1988,

DISPONGO:
Artículo único.

1. Se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo. 1302/1986, de 28 de Junio, de evaluación de impacto ambiental, que figura como anexo al presente Real Decreto.

2. El citado Reglamento, en cuanto desarrollo de la normativa básica establecida en el mencionado Real Decreto Legislativo, se aplicara a la Administración del Estado y, directa o supletoriamente, a las Comunidades Autónomas según sus respectivas competencias en materia de medio ambiente.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Se faculta al Ministro de obras públicas y urbanismo para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de lo establecido en el citado Reglamento.

Segunda. El presente Real Decreto entrara en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Dado en Madrid a 30 de Septiembre de 1988.
El Ministro de obras públicas y urbanismo,

Juan Carlos R.
Javier Luis Sáenz Cosculluela

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, DE 28 DE JUNIO, DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES.****Artículo 1. Objeto.**

El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar los preceptos del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, reguladores de la obligación de someter a una evaluación de impacto ambiental los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo de la disposición legislativa citada.

Artículo 2. Proyectos excluidos.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación del presente Reglamento:

- a. los proyectos relacionados con la defensa nacional.
- b. los proyectos aprobados específicamente por una Ley del Estado.

Artículo 3. Proyectos exceptuables.

El Consejo de Ministros, en supuestos excepcionales y mediante acuerdo motivado, podrá excluir a un proyecto determinado del procedimiento de evaluación de impacto. El acuerdo del Gobierno se hará público y contendrá, no obstante, las previsiones que en cada caso estime necesarias en Orden a minimizar el impacto ambiental del proyecto. En ese caso, el Gobierno:

- a. informará a la Comisión de las Comunidades Europeas, de los motivos que justifican la exención concedida con carácter previo al otorgamiento de la autorización.
- b. pondrá a disposición del público interesado las informaciones relativas a dicha exención y las razones por las que ha sido concedida.
- c. examinará la conveniencia de efectuar otra forma de evaluación y determinará si, en su caso, procede hacer públicas las informaciones recogidas en la misma.

Artículo 4. Órgano administrativo de medio ambiente.

1. A los efectos del presente Reglamento, se considera órgano administrativo de medio ambiente el que ejerza estas funciones en la Administración pública donde resida la competencia sustantiva para la realización o autorización del proyecto.

2. En el caso de la Administración del Estado, el órgano administrativo de medio ambiente es la dirección general del medio ambiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

CAPITULO II. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU CONTENIDO.**SECCIÓN 1ª: Evaluación de impacto ambiental.****Artículo 5. Concepto.**

Se entiende por evaluación de impacto ambiental el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente.

Artículo 6. Contenido.

La evaluación de impacto ambiental debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, la gea, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo, debe comprender la estimación de la incidencia que el proyecto, obra o actividad tiene sobre los elementos que componen el patrimonio histórico español, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución.

SECCIÓN 2ª: Estudio de impacto ambiental.

Artículo 7. Contenido.

Los proyectos a que se refiere el artículo 1 Deberán incluir un estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, los siguientes datos:

- Descripción del proyecto y sus acciones.
- Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales claves.
- Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis.

Artículo 8. Descripción del proyecto y sus acciones. Examen de alternativas.

La descripción del proyecto y sus acciones incluirá:

- Localización.
- Relación de todas las acciones inherentes a la actuación de que se trate, susceptibles de producir un impacto sobre el medio ambiente, mediante un examen detallado tanto de la fase de su realización como de su funcionamiento.
- Descripción de los materiales a utilizar, suelo a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto.
- Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación, tanto sean de tipo temporal durante la realización de la obra, o permanentes cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc.
- Un examen de las distintas alternativas técnicamente viables, y una justificación de la solución propuesta.
- Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.

Artículo 9. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves.

Este inventario y descripción comprenderá:

- Estudio del Estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
- Identificación, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los aspectos ambientales definidos en el artículo 6. , Que puedan ser afectados por la actuación proyectada.
- Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.
- Delimitación y descripción cartografiada del territorio o Cuenca espacial afectada por el proyecto para cada uno de los aspectos ambientales definidos.
- Estudio comparativo de la situación ambiental actual y futura, con y sin la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.

Las descripciones y estudios anteriores se harán de forma sucinta en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

Artículo 10. Identificación y valoración de impactos.

Se incluirá la identificación y valoración de los efectos notables previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el artículo 6 del presente Reglamento, para cada alternativa examinada.

Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de

las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.

La valoración de estos efectos, cuantitativa, si fuese posible, o cualitativa, expresara los indicadores o parámetros utilizados, empleándose siempre que sea posible normas o estudios técnicos de general aceptación, que establezcan valores límite o guía, según los diferentes tipos de impacto. Cuando el impacto ambiental rebase el límite admisible, deberán preverse las medidas protectoras o correctoras que conduzcan a un nivel inferior a aquel umbral; caso de no ser posible la corrección y resultar afectados elementos ambientales valiosos, procederá la recomendación de la anulación o sustitución de la acción causante de tales efectos.

Se indicarán los procedimientos utilizados para conocer el grado de aceptación o repulsa social de la actividad, así como las implicaciones económicas de sus efectos ambientales.

Se detallarán las metodológicas y procesos de cálculo utilizados en la evaluación o valoración de los diferentes impactos ambientales, así como la fundamentación científica de esa evaluación.

Se jerarquizarán los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa. Asimismo, se efectuara una evaluación global que permita adquirir una visión integrada y sintética de la incidencia ambiental del proyecto.

Artículo 11. Propuesta de medidas protectoras y correctoras y programa de vigilancia ambiental.

Se indicarán las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos, así como las posibles alternativas existentes a las condiciones inicialmente previstas en el proyecto. Con este fin:

Se describirán las medidas adecuadas para atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actividad, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a los procedimientos de anticontaminación, depuración, y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

En defecto de las anteriores medidas, aquellas otras dirigidas a compensar dichos efectos, a ser posible con acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida.

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Artículo 12. Documento de síntesis.

El documento de síntesis comprenderá en forma sumaria:

- a) las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas.
- b) las conclusiones relativas al examen y elección de las distintas alternativas.
- c) la propuesta de medidas correctoras y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento.

El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas y se redactara en términos asequibles a la comprensión general.

Se indicaran asimismo las dificultades informativas o técnicas encontradas en la realización del estudio con especificación del origen y causa de tales dificultades.

SECCIÓN 3ª: Procedimiento.

Artículo 13. Iniciación y consultas.

Con objeto de facilitar la elaboración del estudio de impacto ambiental y cuando estime que pueden resultar de utilidad para la realización del mismo, la administración pondrá a disposición del titular del proyecto los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder.

A tal efecto, la persona física o jurídica, pública o privada, que se proponga realizar un proyecto de los comprendidos en el anexo del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, comunicara al órgano de medio ambiente competente la mentada intención, acompañando una memoria-resumen que recoja las características más significativas del proyecto a realizar, copia de la cual remitirá asimismo al órgano con competencia sustantiva.

En el plazo de diez días, a contar desde la presentación de la Memoria-resumen, el órgano administrativo de medio ambiente podrá efectuar consultas a las personas, Instituciones y Administraciones previsiblemente afectadas por la ejecución del proyecto, con relación al impacto ambiental que, a juicio de cada una, se derive de aquel, o cualquier indicación que estimen beneficiosa para una mayor protección y defensa del medio ambiente, así como cualquier propuesta que estimen conveniente respecto a los contenidos específicos a incluir en el estudio de impacto ambiental, requiriéndoles la contestación en un plazo máximo de treinta días.

Cuando corresponda a la Administración del Estado formular la declaración de impacto ambiental con relación a un proyecto que pueda afectar a la conservación de la flora o de la fauna, espacios naturales protegidos o terrenos forestales, será consultado preceptivamente el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Artículo 14. Información al titular del proyecto.

Recibidas las contestaciones a las consultas del órgano administrativo de medio ambiente, este, en el plazo de veinte días, facilitara al titular del proyecto el contenido de aquellas, así como la consideración de los aspectos más significativos que deben tenerse en cuenta en la realización del estudio de impacto ambiental.

Artículo 15. Información pública.

El estudio de impacto ambiental será sometido dentro del procedimiento aplicable para la autorización o realización del proyecto al que corresponda, y conjuntamente con este, al trámite de información pública y demás informes que en aquel se establezcan.

Artículo 16. Remisión del expediente.

1. Con carácter previo a la Resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de la obra, instalación o actividad de que se trate, el órgano competente remitirá el expediente al órgano administrativo de medio ambiente, acompañado, en su caso, de las observaciones que estime oportunas, al objeto de que este formule una declaración de impacto, en la que determine las condiciones que deban establecerse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

2. El expediente a que se refiere el número anterior estará integrado, al menos, por el documento técnico del proyecto, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

3. En los proyectos públicos, el expediente se remitirá al órgano de medio ambiente con anterioridad a la aprobación técnica de aquellos.

Artículo 17. Información pública del estudio de impacto ambiental.

Si en el procedimiento sustantivo no estuviera previsto el trámite indicado en el artículo 15, el órgano administrativo de medio ambiente de la administración autorizante procederá directamente a someter el estudio de impacto ambiental al trámite de información pública durante treinta días hábiles, y a recabar los informes que, en cada caso, considere oportunos.

Cuando la autorización del proyecto sea competencia de la Administración del Estado, el estudio de impacto se expondrá al público en las oficinas correspondientes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, previo anuncio en el Boletín Oficial del Estado.

Antes de efectuar la declaración de impacto, el órgano administrativo de medio

ambiente, a la vista del contenido de las alegaciones y observaciones formuladas en el periodo de información pública, y dentro de los treinta días siguientes a la terminación de dicho trámite, comunicara al titular del proyecto los aspectos en que, en su caso, el estudio ha de ser completado, fijándose un plazo de veinte días para su cumplimiento, transcurrido el cual, procederá a formular la declaración de impacto en el plazo establecido en el artículo 19.

Artículo 18. Declaración de impacto ambiental.

1. La declaración de impacto ambiental determinará, a los solos efectos ambientales, la conveniencia o no de realizar el proyecto, y en caso afirmativo, fijará las condiciones en que debe realizarse.

2. Las condiciones, además de contener especificaciones concretas sobre protección del medio ambiente, formarán un todo coherente con las exigidas para la autorización del proyecto; se integrarán, en su caso, con las previsiones contenidas en los planes ambientales existentes; se referirán a la necesidad de salvaguardar los ecosistemas y a su capacidad de recuperación.

3. Las condiciones a que se refiere el apartado 1 de este artículo deberán adaptarse a las innovaciones aportadas por el progreso científico y técnico que alteren la actividad autorizada, salvo que por su incidencia en el medio ambiente resulte necesaria una nueva declaración de impacto.

4. La declaración de impacto ambiental incluirá las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento de las actuaciones, de conformidad con el programa de vigilancia ambiental.

Artículo 19. Remisión de la declaración de impacto ambiental.

En el plazo de los treinta días siguientes a la recepción del expediente a que se refiere el artículo 16, la Declaración de Impacto Ambiental se remitirá al órgano de la administración que ha de dictar la Resolución administrativa de autorización del proyecto.

Artículo 20. Resolución de discrepancias.

En caso de discrepancia entre el órgano con competencia sustantiva y el órgano administrativo de medio ambiente respecto de la conveniencia de ejecutar el proyecto o sobre el contenido del condicionado de la Declaración de Impacto, resolverá el Consejo de Ministros, o el Órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente, según la Administración que haya tramitado el expediente.

Artículo 21. Notificación de las condiciones de la declaración de impacto ambiental.

Si en el procedimiento de otorgamiento de la autorización sustantiva está prevista la previa notificación de las condiciones al petitionerario, esta se hará extensiva al contenido de la declaración de impacto.

Artículo 22. Publicidad de la declaración de impacto ambiental.

La Declaración de Impacto Ambiental se hará pública en todo caso.

CAPITULO III. EVALUACIONES DE IMPACTOS AMBIENTALES CON EFECTOS TRANSFRONTERIZOS.

Artículo 23. En relación con países de la CEE.

1. Cuando el proyecto tenga repercusiones sobre el medio ambiente de otro Estado miembro de las Comunidades Europeas, el Gobierno pondrá en su conocimiento tanto el contenido del estudio de impacto ambiental, como el de la declaración de impacto.

2. Cuando en el estudio de impacto ambiental se advierta que el proyecto produce efectos transfronterizos, la Administración del Estado intervendrá en el procedimiento para el ejercicio de sus competencias, manteniendo al respecto las necesarias relaciones con los estados que puedan resultar afectados.

Artículo 24. Intercambio de información y consulta.

Para lograr la mayor difusión en los intercambios de información y consulta entre los distintos estados, una más eficaz participación en las actividades complementarias de las evaluaciones de impacto ambiental y una solución amistosa de las controversias, se seguirán, de acuerdo con el Derecho Comunitario, y, en su caso, con el derecho internacional, las técnicas que sean más adecuadas, según las diferentes actividades y componentes ambientales, y según las legislaciones sectoriales aplicables en cada país.

A este fin, podrán establecerse comités o comisiones, bilaterales o mixtos, compuestos por expertos representantes de los países afectados por la actividad proyectada, y a través de los cuales se canalizarán las actuaciones de los estudios de impacto ambiental.

CAPITULO IV. VIGILANCIA Y RESPONSABILIDAD.**Artículo 25. Órganos que deben hacerla.**

1. Corresponde a los órganos competentes por razón de la materia, facultados para el otorgamiento de la autorización del proyecto, el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la declaración de impacto ambiental. Sin perjuicio de ello, el órgano administrativo de medio ambiente podrá recabar información de aquellos al respecto, así como efectuar las comprobaciones necesarias para verificar dicho cumplimiento.

2. El seguimiento y vigilancia por los órganos que tengan competencia sustantiva deben hacer posible y eficaz los que ejerzan los órganos administrativos de medio ambiente, que podrán alegar en todo momento el necesario auxilio administrativo, tanto para recabar información, como para efectuar las comprobaciones que consideren necesarias.

Artículo 26. Objetivos de la vigilancia.

La vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la declaración de impacto tendrá como objetivos:

- a. velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiere autorizado.
- b. determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la declaración de impacto.
- c. verificar la exactitud y corrección de la evaluación de impacto ambiental realizada.

Artículo 27. Valor del condicionado ambiental.

A todos los efectos, y en especial a los de vigilancia y seguimiento del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental, el condicionado de esta tendrá el mismo valor y eficacia que el resto del condicionado de la autorización.

Artículo 28. Suspensión de actividades.

1. Si un proyecto de los sometidos obligatoriamente al procedimiento de evaluación de impacto ambiental comenzara a ejecutarse sin el cumplimiento de este requisito, será suspendida su ejecución a requerimiento del órgano administrativo de medio ambiente competente, sin perjuicio de la responsabilidad a que hubiese lugar.

2. Asimismo, podrá acordarse la suspensión cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes:

- a. la ocultación de datos o su falseamiento o manipulación maliciosa en el procedimiento de la evaluación.
- b. el incumplimiento o transgresión de las condiciones ambientales impuestas para la ejecución del proyecto.

3. El requerimiento del órgano administrativo de medio ambiente, a que se refieren los apartados anteriores, puede ser acordado de oficio o a instancia de parte, una vez justificados los supuestos a que hacen referencia dichos apartados.

4. En el caso de suspensión de actividades se tendrá en cuenta lo previsto en la legislación laboral.

Artículo 29. Restitución e indemnización sustitutoria.

1. Cuando la ejecución de los proyectos a que se refiere el artículo anterior produjera una alteración de la realidad física y biológica, su titular deberá proceder a la restitución de la misma en la forma que disponga la administración. A tal efecto esta podrá imponer multas coercitivas sucesivas de hasta 50.000 Pesetas cada una, sin perjuicio de la posible ejecución subsidiaria por la propia administración a cargo de aquel.

2. La administración requerirá al infractor fijándole un plazo para la ejecución de las operaciones relativas a la citada restitución, cuyo incumplimiento determinara la sucesiva imposición de las multas coercitivas, mediando entre ellas el tiempo que al efecto se señale en cada caso concreto en atención a las circunstancias concurrentes y a la realidad física a restituir, que no será inferior al que esta necesite para, cuando menos, comenzar la ejecución de los trabajos.

3. En cualquier caso, el titular del proyecto deberá indemnizar los daños y perjuicios ocasionados. La valoración de los mismos se hará por el órgano ambiental, previa tasación contradictoria, con intervención del órgano que tenga la competencia sustantiva, cuando el titular del proyecto no prestara su conformidad a aquella.

4. En el caso de que las obras de restitución al ser y Estado anterior no se realizaran voluntariamente, podrán realizarse por la administración en ejecución subsidiaria, a costa del obligado, de conformidad con la Ley de procedimiento administrativo.

5. Los gastos de la ejecución subsidiaria, multas e indemnización de daños y perjuicios se podrán exigir por la vía de apremio. Los fondos necesarios para llevar a efecto la ejecución subsidiaria se podrán exigir de forma cautelar antes de la misma, de acuerdo con la Ley de procedimiento administrativo.

Artículo 30. Confidencialidad.

1. De acuerdo con las disposiciones sobre propiedad industrial y con la práctica jurídica en materia de secreto industrial y comercial, al realizarse la evaluación de impacto ambiental, se deberá respetar la confidencialidad de las informaciones aportadas por el titular del proyecto que tengan dicho carácter confidencial, teniendo en cuenta, en todo caso, la protección del interés público.

2. Cuando el titular del proyecto estime que determinados datos deben mantenerse secretos podrá indicar que parte de la información contenida en el estudio de impacto ambiental considera de trascendencia comercial o industrial, cuya difusión podría perjudicarle, y para la que reivindica la confidencialidad frente a cualesquiera personas o entidades, que no sea la propia administración, previa la oportuna justificación.

3. La administración decidirá sobre la información que, según la legislación vigente, este exceptuada del secreto comercial o industrial, y sobre la amparada por la confidencialidad.

DISPOSICIÓN ADICIONAL.

Las regulaciones sobre los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, contenidas en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, y en el presente Reglamento, se aplicaran a los procedimientos de estudios y evaluaciones de impacto ambiental ya previstos en las distintas regulaciones sectoriales de la siguiente forma:

a. En el caso de grandes presas, a que se refiere el apartado 10 del anexo del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, y en su relación con lo establecido en el artículo 90 de la Ley de aguas en cuanto a aprovechamientos en materia de aguas continentales, en los aspectos referentes al estudio de impacto ambiental se aplicaran el Real Decreto Legislativo 1302/1986 y el presente Reglamento.

b. En cuanto a los demás supuestos a que se refiere el artículo 90 de la Ley de aguas y a los que se aplique la regulación de los artículos 52 y 236 a 290 del Reglamento aprobado por RD 849/1986, de 22 de Abril, dicha regulación se complementara con el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, y por los artículos 23 y 24 del Presente Reglamento.

c. En materia de actividades mineras de extracción a cielo abierto de hulla, lignito u otros minerales, a que se refiere el apartado 12 del anexo al Real Decreto Legislativo 1302/1986,

de 28 de Junio, se aplicara el procedimiento contenido en dicho Real Decreto Legislativo y en el presente Reglamento, y, en lo que no se oponga a estas normas, se aplicaran los Reales Decretos de 15 de Octubre de 1982 y de 9 de Mayo de 1984, y demás normas complementarias, especialmente en lo que hacen referencia a los planes de restauración del espacio natural afectado.

d. El establecimiento de nuevas actividades industriales potencialmente contaminadoras de la atmósfera y la ampliación de las existentes, cuando se trate de actividades recogidas en el anexo del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, se regirán por dicho Real Decreto Legislativo y por el presente Reglamento, y, en lo que no se les oponga, por el Decreto 833/1975, de 6 de Febrero, y la Orden de 18 de Octubre de 1976.

e. En materia de actividades clasificadas como molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, el proyecto técnico y la memoria descriptiva a que se refiere el artículo 29 del Decreto 2414/1961, de 30 de Noviembre, contendrán preceptivamente el estudio de impacto ambiental, que se someterá al procedimiento administrativo de evaluación establecido en el presente Reglamento de forma previa a la expedición de la licencia municipal, siempre que se trate de actividades contempladas en el anexo del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio.

f. De acuerdo con lo establecido en el apartado f) del artículo 2 de la Ley 15/1980, de 22 de Abril, de creación del Consejo de seguridad nuclear, es competencia de este organismo el estudio y la evaluación, así como el seguimiento y el control del impacto radiológico ambiental de las centrales y otros reactores nucleares, de las instalaciones destinadas exclusivamente al almacenamiento permanente o a eliminar definitivamente residuos radiactivos, y de cualquier otra obra, instalación o actividad que se halle comprendida en el anexo del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, y que produzca un impacto de este tipo.

g. El estudio y la evaluación, así como el seguimiento y el control, del resto de los impactos ambientales de tales obras, instalaciones o actividades se regirán por lo dispuesto en el citado Real Decreto Legislativo y en el presente Reglamento.

h. En el caso de las obras, instalaciones o actividades incluidas en el párrafo primero de esta Disposición Adicional, el expediente a que se refiere el artículo 16 del presente Reglamento deberá incluir necesariamente el informe preceptivo y vinculante a que se refiere el apartado b) uno, del artículo 2 de la Ley 15/1980, de 22 de Abril.

i. En el supuesto contemplado en el párrafo anterior, la declaración de impacto ambiental se elaborara de forma coordinada por la dirección general del medio ambiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y el Consejo de seguridad nuclear, dentro del respeto a sus respectivas competencias.

ANEXO 1. CONCEPTOS TÉCNICOS

- Proyecto. Todo documento técnico que define o condiciona de modo necesario, particularmente en lo que se refiere a la localización, la realización de planes y programas, la realización de construcciones o de otras instalaciones y obras, así como otras intervenciones en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, y todo ello en el ámbito de las actividades recogidas en el anexo del Real Decreto Legislativo. 1302/1986, de 28 de Junio.
- Titular del proyecto o promotor. Se considera como tal tanto a la persona física o jurídica que solicita una autorización relativa a un proyecto privado, como a la autoridad pública que toma la iniciativa respecto a la puesta en marcha de un proyecto.
- Autoridad competente sustantiva. Aquella que, conforme a la legislación aplicable al proyecto de que se trate, ha de conceder la autorización para su realización.
- Autoridad competente de medio ambiente. La que, conforme al presente Reglamento, ha de formular la declaración de impacto ambiental.
- Estudio de impacto ambiental. Es el documento técnico que debe presentar el titular del proyecto, y sobre la base del que se produce la declaración de impacto ambiental. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales (efectos directos e indirectos;

simples, acumulativos o sinérgicos; a corto, a medio o a largo plazo; positivos o negativos; permanentes o temporales; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición irregular; continuos o discontinuos).

- Declaración de impacto. Es el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en el que, de conformidad con el artículo 4 del Real Decreto Legislativo, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en Orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

- Efecto notable. Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos; se excluyen por tanto los efectos mínimos.

- Efecto mínimo. Aquel que puede demostrarse que no es notable.

- Efecto positivo. Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

- Efecto negativo. Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o conmutación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

- Efecto directo. Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

- Efecto indirecto o secundario. Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

- Efecto simple. Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

- Efecto acumulativo. Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

- Efecto sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

- Efecto a corto, medio y largo plazo. Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en periodo superior.

- Efecto permanente. Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

- Efecto temporal. Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

- Efecto reversible. Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

- Efecto irreversible. Aquel que supone la imposibilidad, o la (dificultad extrema), de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

- Efecto recuperable. Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

- Efecto irrecuperable. Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

- Efecto periódico. Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.

- Efecto de aparición irregular. Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- Efecto continuo. Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- Efecto discontinuo. Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.
- Impacto ambiental compatible. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- Impacto ambiental moderado. Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental severo. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

ANEXO 2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LAS OBRAS, INSTALACIONES O ACTIVIDADES COMPRENDIDAS EN EL ANEXO DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, DE 28 DE JUNIO, DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Refinerías de petróleo bruto (con la exclusión de las empresas que produzcan únicamente lubricantes a partir de petróleo bruto), así como las instalaciones de gasificación y de licuefacción de, al menos, 500 toneladas de carbón de esquistos bituminosos al día.

2. Centrales térmicas y otras instalaciones de combustión con potencia térmica de, al menos, 300 mw, así como centrales nucleares y otros reactores nucleares (con exclusión de las instalaciones de investigación para la producción y transformación de materias fisionables y fértiles en las que la potencia máxima no pase de 1 kw de duración permanente térmica).

3. Instalaciones destinadas exclusivamente al almacenamiento permanente, o a eliminar definitivamente residuos radiactivos:

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por almacenamiento permanente de residuos radiactivos, cualquiera que sea su duración temporal, aquel que este específicamente concebido para dicha actividad y que se halle fuera del ámbito de la instalación nuclear o radiactiva que produce dichos residuos.

4. Plantas siderúrgicas integrales.

5. Instalaciones destinadas a la extracción de amianto, así como el tratamiento y transformación del amianto y de los productos que contienen amianto: Para los productos de amianto-cemento, una producción anual de más de 20.000 Toneladas de productos terminados; para las guarniciones de fricción, una producción anual de más de 50 toneladas de productos terminados, y para otras utilidades de amianto, una utilización de más de 200 toneladas por año.

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá el término tratamiento comprensivo de los términos manipulación y tratamiento.

Se entenderá el término amianto-cemento referido a fibrocemento.

Se entenderá, (para otras utilidades de amianto, una utilización de más de 200 toneladas por año), como, (para otros productos que contenga amianto, una utilización de más de 200 toneladas por año).

6. Instalaciones químicas integradas:

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá la integración, como la de

aquellas empresas que comienzan en la materia prima bruta o en productos químicos intermedios y su producto final es cualquier producto químico susceptible de utilización posterior comercial o de integración en un nuevo proceso de elaboración.

Cuando la instalación química-integrada pretenda ubicarse en una localización determinada en la que no hubiera un conjunto de plantas químicas preexistentes, quedara sujeta al presente Real Decreto, sea cual fuere el producto químico objeto de su fabricación.

Cuando la instalación química-integrada pretenda ubicarse en una localización determinada en la que ya exista un conjunto de plantas químicas, quedara sujeta al presente Real Decreto si el o los productos químicos que pretenda fabricar están clasificados como tóxicos o peligrosos, según la regulación que a tal efecto recoge el Reglamento sobre declaración de sustancias nuevas, clasificación, etiquetado y envasado de sustancias peligrosas (Real Decreto 2216/1985, de 28 de Octubre).

7. Construcción de autopistas, autovías y líneas de ferrocarril de largo recorrido, que supongan nuevo trazado, aeropuertos con pistas de despegue y aterrizaje de una longitud mayor o igual a 2.100 Metros y aeropuertos de uso particular:

A los efectos del presente Reglamento son autopistas y autovías las definidas como tales en la Ley de carreteras.

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por aeropuerto la definición propuesta por la Directiva 85/337/CEE y que se corresponde con el término aeródromo, según lo define el Convenio de Chicago de 1944, relativo a la creación de la organización de la aviación civil internacional (anexo 14). En este sentido, se entiende por aeropuerto el área definida de tierra o agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos), destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

8. Puertos comerciales; vías navegables y puertos de navegación interior que permitan el acceso a barcos superiores a 1.350 Toneladas y puertos deportivos:

En relación a las vías navegables y puertos de navegación interior que permitan el acceso a barcos superiores a 1.350 Toneladas, se entenderá, que permitan el acceso a barcos superiores a 1.350 Toneladas de desplazamiento máximo (desplazamiento en Estado de máxima carga).

9. Instalaciones de eliminación de residuos tóxicos y peligrosos por incineración, tratamiento químico o almacenamiento en tierra:

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá tratamiento químico, referido a tratamiento físico-químico, y por almacenamiento en tierra, se entenderá depósito de seguridad en tierra.

10. Grandes presas:

Se entenderá por gran presa, según la vigente Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas, de la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a aquella de más de 15 metros de altura, siendo esta la diferencia de cota existente entre la coronación de la misma y la del punto más bajo de la superficie general de cimientos, o a las presas que, teniendo entre 10 y 15 metros de altura, respondan a una, al menos, de las indicaciones siguientes:

Capacidad del embalse superior a 100.000 Metros cúbicos.

Características excepcionales de cimientos o cualquier otra circunstancia que permita calificar la obra como importante para la seguridad o economía públicas.

11. Primeras repoblaciones cuando entrañen riesgos de graves transformaciones ecológicas negativas:

Se entenderá por primeras repoblaciones todas las plantaciones o siembras de especies forestales sobre suelos que, durante los últimos cincuenta años, no hayan estado sensiblemente cubiertos por árboles de las mismas especies que las que se tratan de introducir, y todas aquellas que pretendan ejecutarse sobre terrenos que en los últimos diez años hayan estado desarbolados.

Por riesgo se entenderá la probabilidad de ocurrencia.

Existirá riesgo de grave transformación ecológica negativa cuando se de alguna de las circunstancias siguientes:

La destrucción parcial o eliminación de ejemplares de especies protegidas o en vías de extinción.

La destrucción o alteración negativa de valores singulares botánicos, faunísticos, edáficos, históricos, geológicos, literarios, arqueológicos y paisajísticos.

La actuación que, por localización o ámbito temporal, dificulte o impida la nidificación o la reproducción de especies protegidas.

La previsible regresión en calidad de valores edáficos cuya recuperación no es previsible a plazo medio.

Las acciones de las que pueda derivarse un proceso erosivo incontrolable, o que produzcan pérdidas de suelo superiores a las admisibles en relación con la capacidad de regeneración del suelo.

Las acciones que alteren paisajes naturales o humanizados de valores tradicionales arraigados.

El empleo de especies no incluidas en las escalas sucesionales naturales de la vegetación correspondiente a la estación a repoblar.

La actuación que implique una notable disminución de la diversidad biológica.

12. Extracción a cielo abierto de hulla, lignito u otros minerales:

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por extracción a cielo abierto aquellas tareas o actividades de aprovechamiento o explotación de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos que necesariamente requieran la aplicación de técnica minera y no se realicen mediante labores subterráneas.

Se considera necesaria la aplicación de técnica minera en los casos en que se deban utilizar explosivos, formar cortas, tajos o bancos de 3 metros o más altura, o el empleo de cualquier clase de maquinaria.

Son objeto de sujeción al presente Reglamento las explotaciones mineras a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones a, b, c y d cuyo aprovechamiento esta regulado por la Ley de minas y normativa complementaria cuando se de alguna de las circunstancias siguientes:

Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 Metros cúbicos/año.

Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el mas elevado entre las oscilaciones anuales, o que puedan suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos.

Explotaciones de deposito ligados a la dinámica fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica, y depósitos marinos.

Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales o núcleos urbanos superiores a 1.000 Habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 kilómetros de tales núcleos.

Explotaciones situadas en espacios naturales protegidos o en un área que pueda visualizarse desde cualquiera de sus límites establecidos, o que supongan un menoscabo a sus valores naturales.

Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación, etc., Y que induzcan, en limites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad u otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las menas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación in situ y minerales radiactivos.

Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 kilómetros de los límites previstos de cualquier concesión minera de explotación a cielo abierto existente.

Asimismo están sujetas al presente Reglamento toda obra, instalación o actividad secundaria o accesoria incluida en el proyecto de explotación minera a cielo abierto.