



Descripción del Proyecto en los EsIA

Apellidos, nombre	Inmaculada Romero Gil (inrogi@dihma.upv.es)
Departamento	Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente (DIHMA)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Camino, Canales y Puertos Universitat Politècnica de València



1 Resumen de las ideas clave

Con el objetivo de prever adecuadamente los efectos ambientales que una obra o actividad puede generar sobre el medio ambiente, se hace imprescindible enumerar los aspectos del proyecto que pueden provocar dichos efectos. En este artículo vamos a trabajar con los aspectos más importantes que deben tenerse presentes cuando redactamos el apartado de **Descripción del Proyecto** en los **Estudios de Impacto Ambiental**.

2 Introducción

La **evaluación de impacto ambiental** es el procedimiento por el que se estudian los impactos ambientales que una obra, proyecto o actividad puede provocar sobre el ecosistema con el objetivo global de afectar lo menos posible al medio ambiente [1-2]. Teniendo en cuenta la **legislación** actual europea, estatal y autonómica, un Estudio de Impacto Ambiental debe contener de manera obligatoria un apartado en el que se describa de manera general el proyecto y se prevea en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Del mismo modo obliga a estimar los tipos y cantidades de residuos, vertidos y emisiones de materia o energía resultantes. De hecho, como marca la Ley 21/2013 [2], la descripción del proyecto debería constar de los siguientes apartados, según se indica en el punto 2 del Anexo VI:

- a) *"Localización.*
- b) *Relación de todas las acciones inherentes a la actuación de que se trate, mediante un examen detallado tanto de la fase de su realización como de su funcionamiento.*
- c) *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*
- d) *Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación como la peligrosidad sísmica natural o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, 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.*
- e) *Un examen multicriterio de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables, y una justificación de la solución propuesta que tendrá en cuenta diversos criterios, económico, funcional, entre los que estará el ambiental. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio donde se tenga en cuenta no sólo aspectos económicos sino también los de carácter social y ambiental.*
- f) *Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada."*

En este documento veremos los aspectos imprescindibles a tener en cuenta, al respecto de los apartados:



1. Localización y Descripción general.
2. Descripción de las características físicas y del uso de recursos.
3. Descripción del funcionamiento de la instalación.
4. Descripción de la contaminación.
5. Relación de acciones.

3 Objetivos

A partir del estudio de este documento, serás capaz de redactar adecuadamente el apartado de Descripción del proyecto y listar las acciones del proyecto en un Estudio de Impacto Ambiental.

4 Desarrollo

4.1 Cuestiones generales

Nunca hay que olvidar el objetivo fundamental de la Evaluación de Impacto Ambiental, afectar lo menos posible al medio ambiente. Para ello, la legislación obliga a prever los efectos ambientales de la obra/proyecto/actividad para diferentes **alternativas**, y escoger entre la que menos impactos ambientales pueda llegar a generar.

Así, los diferentes apartados deben llevarse a cabo para todas las alternativas analizadas, incluyendo la no acción. De otra manera sería imposible realizar " *Una descripción de las alternativas razonables (por ejemplo, en términos de diseño del proyecto, tecnología, ubicación, dimensiones y magnitud) estudiadas por el promotor, relevantes para el proyecto propuesto y sus características específicas, e indicando los principales motivos de selección de la opción elegida, incluida una comparación de los efectos medioambientales.*" [1]

Si sólo se tienen datos reales en el apartado de la descripción del proyecto de la alternativa que se pretende llevar a cabo, sería imposible tener en cuenta el impacto ambiental a la hora de realizar el análisis de las diferentes alternativas. Esto es especialmente importante porque la Orden de 3 enero de 2005 de la Generalitat Valenciana [3] exige que los efectos ambientales sean el criterio fundamental a la hora de seleccionar la alternativa más adecuada.

La legislación obliga además a prever los efectos en **todas las fases del proyecto**, en la fase de construcción, de explotación y de abandono. Así, en el desarrollo de la descripción del proyecto, las perturbaciones y/o acciones de la fase de construcción deben estar claramente diferenciadas de las de las otras fases (funcionamiento y abandono si existiera).

Si no diferenciamos las perturbaciones de las distintas fases, a la hora de interpretar los impactos estaríamos mezclando perturbaciones (o acciones del proyecto que es factible que causen impacto) con una temporalidad muy marcada, con otras cuya existencia y, por tanto, sus efectos tienen lugar a lo largo de un período de tiempo muy prolongado.

Debemos utilizar un criterio claro para diferenciar las distintas fases del proyecto. En primer lugar debe ser claro y nítido, evitando las confusiones y ambigüedades. En segundo lugar, y ello es fundamental, los resultados de su utilización tienen que evitar que se produzcan solapamientos entre las perturbaciones de ambas fases. La misma



perturbación no puede salir en ambas fases. Así, el criterio que proponemos para diferenciar ambas fases es el siguiente: Consideraremos perturbaciones (o acciones) de la fase de construcción todas aquellas que derivan del proceso de construir, pero no del resultado de éste.

Por ejemplo, la eliminación de la vegetación se realiza indudablemente en la fase de construcción, pero siguiendo este criterio consideraríamos sólo en la fase de construcción el ruido, polvo y otras emisiones, los residuos,... que se generan durante el arranque. El que no esté esa vegetación y posteriormente sus efectos quedarían ligados a la fase de funcionamiento.

Evidentemente este no es el único criterio a utilizar. Por ejemplo, podríamos considerar que la perturbación actúa x meses durante la fase de construcción y x años durante el funcionamiento y asignar los efectos a cada fase en función de la cantidad de tiempo en la que actúa. Aquí el problema sería conocer bien esos lapsos temporales.

4.2 Localización y descripción general

Por lo que respecta a la localización se trata de hacer un mapa de ubicación. Dicho mapa debe estar condicionado básicamente por la administración que recibe el estudio (estatal o autonómico).

La descripción general, como su propio nombre indica, es un resumen del proyecto explicando sus objetivos y el interés del proyecto en el marco territorial.

4.3 Descripción de las características físicas y del uso de recursos

En este apartado debemos describir las características físicas del proyecto y de las necesidades en materia de utilización del suelo y de otros recursos naturales durante las fases de construcción y funcionamiento.

La descripción de las características físicas del conjunto del proyecto implica no sólo las dimensiones de éste, sino también los materiales utilizados en la instalación.

Al respecto del uso de recursos hay que entender que en el campo de las Evaluaciones de Impacto Ambiental estamos hablando de los recursos que van a ser utilizados/extraídos directamente del medio y no de todos los recursos que van a ser utilizados en el proyecto. Por ejemplo, si el agua a utilizar, ya sea en la fase de construcción o de funcionamiento, es extraída directamente del medio (ya sea de un cauce o un acuífero) habrá que abordar su problemática, y no sólo en esta fase del estudio de impacto. Pero si se compra obteniéndola de un sistema de abastecimiento, de un pozo ya abierto o de un sistema de regadío, no debe considerarse este uso en el estudio de impacto.

En la **fase de construcción** hay que considerar:

- Movimiento de tierras.
- Maquinaria y vehículos.
- Mano de obra.
- Obras e instalaciones temporales.
- Uso de recursos: Agua, Suelo, Áridos.

Los datos de movimiento de tierras, de maquinaria y de vehículos (camiones, etc.) y de la necesidad de mano de obra deberían ser proporcionados por el Proyecto para cada una de las alternativas.

En el apartado de las Obras e instalaciones temporales, hay que considerar especialmente cualquier acción que pueda generar una ocupación temporal del suelo. No hay que considerar aquellas acciones realizadas sobre zonas que van a ser ocupadas posteriormente por la instalación. Veamos algunos ejemplos:

- Desvíos provisionales de carreteras o cauces para llevar a cabo la actuación.
- Caminos de acceso.
- Zonas en torno a la instalación ocupadas para construir (ubicación de maquinaria, vehículos,...)
- Construcciones temporales (viviendas, oficinas,...)
- Zonas de acopio de materiales extraídos en la excavación.
- Zonas de acopio de áridos u otro tipo de materiales para la construcción.

En el apartado del Uso de recursos de la fase de construcción es de especial importancia la problemática de los áridos (tanto los usados para construir como los extraídos en el proceso de excavación). Caben dos posibilidades:

- Que los materiales se compren o se gestionen a través de un gestor autorizado de residuos (dependiendo del tipo que sean)
- Que sean gestionados directamente por el proyecto (que se abra una cantera o préstamo o se viertan directamente al terreno). En este caso esas actuaciones deben entrar en el estudio de impacto ambiental, con todas sus implicaciones. Y además para ambos casos (canteras, préstamos) la legislación exige un proyecto de restauración.

4.4 Descripción del funcionamiento de la instalación

En este apartado debemos describir las principales características de los procedimientos de fabricación, explotación o funcionamiento de la obra o instalación, indicando la naturaleza y cantidad de todos los materiales utilizados.

Con respecto a la naturaleza y cantidad de materiales utilizados, hay que entender que estos materiales de los que habla son los que se utilizan en el funcionamiento de la instalación, y no aquellos utilizados para construirla. Estos deben constar en el primer apartado (descripción de las características físicas del conjunto del proyecto).

En el caso de una instalación como una **industria o fábrica**, el funcionamiento es algo muy claro. Habría que detallar el proceso productivo, por ejemplo mediante un diagrama, e indicar sus reactivos, productos, emisiones, residuos y efluentes. También hay que prestar especial atención a los conservantes utilizados en muchas industrias (curtido, madera, etc.) ya que gran parte de ellos pasan prácticamente sin cambio alguno por los sistemas de tratamiento convencionales.

En una **presa** no sólo nos importa su estructura física sino también cómo va a funcionar y cómo se van a gestionar los caudales de salida.

En el caso de una **carretera** es necesario saber cuál es el tráfico, ya que difícilmente podremos saber cuál es la emisión de contaminantes o el ruido, si no sabemos el tráfico que tiene. Además importan también cuales son las labores de mantenimiento (cunetas,...) y los productos utilizados para ello. En el caso de las zonas frías sería necesario también saber si se utiliza o no sales durante el invierno,...



En el caso de una **transformación agrícola** deberíamos saber no sólo lo que se cultiva sino también si se rotura o no, los fertilizantes y sus tipos, el uso de plaguicidas, si hay riego por goteo qué productos se utilizan para la limpieza de conducciones,...

En el caso de una **planta de tratamiento de aguas residuales** deberíamos detallar cómo funciona la línea de aguas, cómo funciona la línea de fangos, los productos que se utilizan en ambas,...

En el caso de una **desaladora**, además de la problemática del rechazo salino, es importante definir los productos utilizados en las limpiezas de las membranas, los productos antiincrustantes que se utilizan (para evitar y eliminar los organismos que se fijan en las paredes de los conductos), los productos antiescalantes (para evitar las concreciones de sales, y de todos ellos, cuándo, cómo, etc. Lo mismo sería válido para las **instalaciones que tengan sistemas de refrigeración**.

4.5 Descripción de la contaminación.

En este apartado debemos describir los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento proveniente de la obra, tanto temporal durante su realización, como permanentes cuando ya esté realizada. Se debe mencionar de manera expresa los sistemas de recogida, tratamiento, eliminación o deposición de los residuos y vertidos, así como los posibles ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc., que pudieran producirse.

Para determinar bien la contaminación que genera el proyecto en cualquiera de sus fases hay que disponer de una información adecuada de los apartados anteriores, ya que de otra manera resulta imposible, especialmente de las materias utilizadas para el funcionamiento de la instalación.

Por lo que respecta a residuos y vertidos sólo hay que tener en cuenta en el estudio de impacto ambiental, tanto en esta fase como en las siguientes, aquellos que el proyecto pone directamente en el medio. En el caso de los vertidos si estos se realizan a un sistema de alcantarillado y no a un cauce público (incluyendo las acequias) no debe considerarse el vertido en el estudio de impacto ambiental. Habría que considerarlo en el del sistema de alcantarillado que es el que vierte a cauce público. Lo mismo sucede en el caso de los residuos, si estos se gestionan a través de un gestor autorizado. Hay que tener cuidado al respecto ya que es aconsejable que conste así en el proyecto (no basta con una comunicación verbal del promotor). En algunos casos la ley exige un contrato con el gestor (purines del porcino, por ejemplo), y evidentemente la propuesta del proyecto debe ser legal.

En la fase de construcción las acciones que generan contaminantes son:

- Arranque de la vegetación. Este proceso generará unos residuos de tipo vegetal, un nivel reducido de ruido y polvo, sobre todo cuando se arranquen las raíces.
- Movimiento de tierras. Implica la generación de polvo.
- Depósitos de tierras sueltas. Los depósitos momentáneamente (hasta el instante de su ubicación definitiva) se depositarán en la parcela (acopios), y por vía eólica, o, a través de la lluvia puede dar lugar al transporte de sólidos suspendidos fuera de la zona de actuación.
- Generación de residuos sólidos inertes. Siempre que no se utilicen en la fase de construcción todos los materiales extraídos, se generarán residuos sólidos inertes, que también pueden derivar de los restos no utilizables de los materiales de construcción.



- Generación de otros tipos de residuos. En función de los materiales necesarios para llevar a cabo la obra se puede generar otros tipos de residuos que pueden variar enormemente dada la diversidad de materiales utilizados actualmente, desde restos de materiales asfálticos a PVC, etc.
- Uso de maquinaria pesada y tráfico de vehículos en general. Darán lugar a emisiones atmosféricas (CO_2 , CO, NO_x , SO_2 e hidrocarburos), emisiones de compuestos de manganeso (antidetonante de la gasolina), emisiones de platino y la familia de los sistemas de catálisis de los tubos de escape, ruidos y vibraciones.
- Restos de maquinaria: Es previsible el desgaste de la maquinaria empleada en la fase de construcción, lo que originará pequeños aportes de metales pesados al medio (Cd, Cu, Fe, Ni y Cr).

En el caso de los residuos no sólo hay que describir las cantidades sino también sus tipos. A este respecto es conveniente tener en cuenta que es prácticamente imposible que todos los residuos sean inertes o asimilable a urbanos, ya que los recipientes que almacenan residuos tóxicos también lo son.

Los aportes de contaminantes al medio se deben evaluar después de que los vertidos de aguas residuales o las emisiones atmosféricas pasen a través de los sistemas de tratamiento. Hay que suponer que la empresa necesita cumplir la legislación por lo que no tiene sentido considerar que pueda haber vertidos o emisiones que no la cumplan. No obstante, siempre es aconsejable revisar los sistemas de tratamiento y comprobar que los datos sobre el funcionamiento de la instalación (y especialmente los productos utilizados en el proceso), son correctos. Es conveniente asegurarse de que todos los contaminantes significativos (prestar especial atención a la lista de sustancias prioritarias de la Unión Europea) son eliminados/reducidos en los sistemas y no desaparecen misteriosamente.

Algunos ejemplos de productos vertidos especialmente problemáticos (aparte de los conservantes ya señalados en el apartado anterior) son:

- La sal (cloruro sódico) en el curtido, los procesos con sistemas de ablandamiento del agua, ...
- El boro en la cerámica
- Los organoclorados generados en la limpieza de conducciones (de refrigeración o de cualquier otro tipo), tanques, etc.
- Gran parte de los perturbadores hormonales como ftalatos, bisfenol, etc. en los sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas.

En el caso de las emisiones atmosféricas, la evaluación de los contaminantes depende del tipo de emisiones:

- Si las emisiones provienen de un foco puntual (chimeneas,...) los contaminantes originados dependerán del balance de material y de los sistemas de tratamiento.
- Si las emisiones provienen de fuentes lineales (carreteras,...) habrá que aplicar un modelo para cuantificar la contaminación originada.

En ambos casos, la emisión de gases invernadero (CO_2 , CO, CH_4) sólo puede tener por objeto evaluar las diferencias en la producción de este tipo de gases entre las diferentes alternativas, ya que no cabe esperar que un Estudio de Impacto Ambiental se pueda abordar la problemática de estas emisiones y sus efectos a escala planetaria (que es la única forma correcta de hacerlo).

Las emisiones esperadas son especialmente problemáticas de calcular en los sistemas en los que el balance de materiales no está claro. Este no es el caso de la mayor parte de los sistemas industriales. Pero en el caso de las incineradoras de

residuos es donde realmente surge el problema. En el caso de las de residuos urbanos el balance de materiales está claro, ya que la composición de éstos es relativamente uniforme, y por tanto, se puede diseñar un sistema de tratamiento adecuado. Sin embargo, en el caso de las incineradoras de residuos tóxicos, la problemática es totalmente distinta, ya que puede haber variaciones cualitativas en los materiales incinerados y por tanto también en los contaminantes generados. Sólo en el caso de que los sistemas de tratamiento se diseñaran para el máximo de los diferentes tipos de contaminantes se justificarían las reducciones previstas.

En el caso de las emisiones de fuentes lineales se dispone de modelos para cuantificarlas. Los modelos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) calculan la cantidad total de contaminantes emitidos. Los modelos de la Agencia de Transportes de California (CALTRANS) además calculan las isóneas de distribución de los contaminantes emitidos (también las del ruido). Aunque la fiabilidad dependerá en gran parte de la de los datos disponibles sobre vientos locales.

4.6 Relación de acciones.

Por lo que respecta a la relación de acciones vamos a considerar la problemática general, los tipos de acciones, las descritas en los apartados anteriores y las que no pueden ser descritas en esos apartados.

Hay, al menos, dos posibles enfoques a la hora de abordar este apartado:

- Atenernos al sentido literal y hacer una relación de acciones en sentido estricto, por ejemplo:
 - Movimiento de tierras
 - Excavación
 - Maquinaria
 - Eliminación de la vegetación.
- Intentar reestructurar la información y utilizar, en vez de acciones, las perturbaciones que genera el proyecto, por ejemplo:
 - Polvo (Partículas en suspensión) venga de donde venga, por movimiento de tierras, uso maquinaria, tráfico vehículos, acopios. Con una explicación previa en los apartados anteriores de su origen.
 - Emisiones de gases invernadero.
 - Precursores de ozono.
 - Gases que dan lugar a lluvia ácida.

Este último enfoque evita los solapamientos y, por tanto las repeticiones a la hora de la descripción, caracterización y evaluación de impactos. El primero es más fácil e inmediato.

Para aquellas acciones que ya han sido descritas en los apartados anteriores, como son el uso de recursos, los residuos o los vertidos generados, sólo se trataría de enumerarlas, porque ya están descritas en los apartados previos. Convendría añadir los datos cuantitativos o los tipos (en caso de que los hubiera) para cualquiera de las acciones/presiones.

Aquellas acciones que no han sido descritas en los tres apartados anteriores, precisan de una descripción lo más detallada posible de las acciones/presiones.

Hay acciones/perturbaciones que no hay forma de que encajen en ninguno de los apartados precedentes. Este tipo de acciones pueden ser aquellas que se dan en



la mayor parte de los proyectos (generales) o aquellas que corresponden a proyectos específicos (particulares). Podrían ser:

- Cambio del paisaje (no el impacto paisajístico)
- Pérdida de ecosistemas. La cuantificación dependerá de la cartografía utilizada. Actualmente con los SIG el cálculo es relativamente fácil.
- Efecto barrera, para el ser humano, biota, hidráulica y sedimentos (por ejemplo en puertos o presas)
- Fragmentación de ecosistemas
- Cambios socioeconómicos
- Cambios de la hidrodinámica (Obras marítimas, obras hidráulicas)
- Pérdidas y ganancia de hábitats (obras marítimas,...)
- Mortalidad o eliminación de fauna (no como consecuencia de otra acción del proyecto, sería un efecto) (caza, pesca, obras lineales, molinos de viento, tendidos eléctricos)
- Introducción de fauna y flora (jaulas de peces, ...)
- Otras (sobre todo relacionadas con socioeconomía, como seguridad vial, accesibilidad,...)

5 Cierre

A lo largo de este artículo hemos visto los aspectos más importantes a tener en cuenta para redactar adecuadamente el apartado de Descripción del proyecto y listar las acciones del proyecto en un Estudio de Impacto Ambiental.

Recordemos que los efectos ambientales de la obra/proyecto/actividad deben estudiarse para las diferentes alternativas, con el objetivo de escoger la que menos impactos ambientales vaya a generar. Por ello los diferentes apartados de la Descripción del Proyecto deben llevarse a cabo para todas las alternativas (incluyendo la no alternativa 0) y en todas las fases del proyecto (construcción, explotación y si es el caso, abandono).

Para poder estimar posteriormente los efectos, debemos tener información y estimación del tipo, cantidad y composición de todos los recursos que van a ser utilizados/extraídos directamente del medio, y de los residuos, contaminantes, vertidos, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc.

Con todo ello podremos listar las acciones del proyecto que podrán generar efectos ambientales, en todas las fases de la obra y para todas las alternativas.

6 Bibliografía

[1] Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial de la Unión Europea.

[2] Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 2013. Referencia: BOE-A-2013-12913

[3] Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Conselleria. [2005/96] (DOGV núm. 4922 de 12.01.2005) Ref. Base Datos 0163/2005.