

La consideración de la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes en la ley 21/2013 de evaluación ambiental

Manuel Ramón García Sánchez-Colomer y Lázaro Redondo Redondo.

Área de ingeniería Ambiental del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). España.



>> Fotografía 1.- El análisis sobre la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes debe considerar los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Incendio del vertedero ilegal de neumáticos en Seseña, 14 de mayo de 2016.

La Ley 21/2013 de evaluación ambiental

La **evaluación ambiental** es un instrumento indispensable para la protección del medio ambiente que asegura la sostenibilidad del desarrollo económico. La experiencia acumulada en la evaluación ambiental durante más de 30 años de aplicación en España la convierten en un instrumento plenamente consolidado, que se ha revelado como una herramienta útil para asegurar dónde y cómo se suelen producir los impactos y el mejor modo de mitigarlos.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, recoge en una única norma las leyes que incorporaron al ordenamiento jurídico español dos directivas comunitarias: la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente —directiva sobre evaluación de impacto ambiental— y la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del

Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

La obligación principal que establece la ley es la de someter a una adecuada evaluación ambiental todo plan, programa o proyecto antes de su adopción, aprobación o autorización. De este modo garantiza una adecuada prevención de los impactos que se puedan generar, al tiempo que establece mecanismos eficaces de mitigación.

La consideración de los riesgos en el texto actual de la Ley de Evaluación Ambiental podría caracterizarse como poco sistemática. Sin embargo, cabe destacar que en el anexo III, donde se recogen los criterios para determinar si un proyecto del anexo II debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, se especifica que deberá considerarse "f) El riesgo de accidentes, considerando en particular las sustancias y las tecnologías utilizadas". Otras alusiones puntuales a los riesgos están relacionadas principalmente con la vulnerabilidad del área receptora del proyecto, pero no vulnerabilidad del proyecto en sí mismo.

Proyecto de Ley por la que se modifica la Ley 21/2013

La Directiva 2011/92/UE sobre evaluación de impacto ambiental se ha modificado mediante la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014. Como consecuencia, está en proceso de aprobación la trasposición de esta última directiva mediante el proyecto de Ley por la que se modifica la Ley 21/2013¹.

Esta modificación supone un refuerzo del actual enfoque de la evaluación de impacto ambiental, aunque presta más atención a áreas como la eficiencia de los recursos, el cambio climático y la prevención de riegos.

La directiva introduce, entre otras novedades destacables, la obligación para el promotor del proyecto de incluir en el estudio de impacto ambiental un análisis sobre la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos (Fotografía 1). A estos efectos, el proyecto de Ley incluye en el artículo 5 las definiciones de vulnerabilidad del proyecto², de accidente grave³ y de catástrofe⁴.

La importancia que cobra el análisis de riesgos se concreta de modo particular en el contenido que el proyecto de Ley añade al estudio de impacto ambiental, donde introduce de nuevas el análisis de riesgos, junto a contenidos que ya eran constitutivos como el análisis de impactos, la valoración de alternativas, las medidas de mitigación, el programa de vigilancia ambiental y un resumen no técnico. En concreto, el artículo 35 requiere: "*d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c)⁵, derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto*".

Reforzando la consideración de los riesgos en la modificación del proyecto de Ley, el órgano sustantivo deberá solicitar con carácter preceptivo "Informe de los órganos con competencias en materia de prevención y gestión de riesgos derivados de accidentes graves o catástrofes, en su caso" (§37-2-f)).

En el anexo VI-A) que especifica el contenido del estudio de impacto ambiental, detalla, que el análisis de la vulnerabilidad del proyecto contendrá al menos, "una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir

las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias" (§ 7).

Aplicación a un proyecto tipo: Extracción de hidrocarburos en el mar

Las extracciones de hidrocarburos en alta mar (offshore) se producen tanto por la exploración de estos recursos en los fondos marinos como por su explotación. Como estas actividades se vienen desarrollando a profundidades y distancias a la costa cada vez mayores, las dificultades para mantener niveles aceptables de riesgo van creciendo. Por tanto, este tipo de proyectos representa una tipología adecuada para su valoración.

La vulnerabilidad del proyecto a accidentes graves o catástrofes se debe abordar mediante la modelación matemática de los derrames, que son los sucesos que se producirían en caso de accidente o catástrofe. Estos derrames se deben a una erupción incontrolada o "blowout" de los fluidos de formación debido a que la presión es tan elevada que no se pueden controlar de manera inmediata con los medios mecánicos disponibles.

En la modelización matemática se deben introducir, al menos, los datos de la batimetría, el oleaje, los vientos, las corrientes, las mareas, la línea de costa (subdivida en tramos según la severidad de los daños ambientales que se pueden producir en diferentes escenarios de contaminación) y los fondos someros. Existe una gran incertidumbre sobre caudales y duraciones de estos sucesos debido a la poca información existente (sobre todo de los derrames pequeños) y a la gran variabilidad que presentan los valores conocidos. Todo ello aconseja modelizar varios escenarios de derrame por "blowout".

Para tener en cuenta el efecto de las medidas de lucha contra la contaminación se deben considerar como escenarios posibles de actuación tanto que no sea posible utilizar dichos medios como que se puedan utilizar los medios a cargo del promotor con los valores previstos en cuanto a rendimientos y tiempos de actuación.

Para llevar a cabo el estudio de riesgos es necesario modelizar el comportamiento del derrame para un conjunto abundante de situaciones océano-meteorológicas (combinación de las variables: viento, corrientes, mareas, oleaje y propiedades de la columna de agua), entre algunas decenas y algunas centenas según los casos. También debe incluirse la duración de cada trayectoria simulada, que debería ser como mínimo de 10 días salvo que antes de este tiempo la totalidad del hidrocarburo derramado haya llegado a la costa, se haya recuperado con los medios de lucha contra la contaminación, etc.

La simulación de cada incidente (combinación de un escenario de derrame y de una trayectoria) debería proporcionar como mínimo la cantidad de hidrocarburo que al final de la simulación permanece en cada uno de los tramos de costa y el tiempo transcurrido desde el derrame hasta que la contaminación alcanza dicho tramo.

Esta información junto con la longitud de cada tramo permitirá calcular la severidad de la contaminación (cociente entre el volumen arribado y la longitud del tramo de costa), variable de la que va a depender el daño potencial y, finalmente, el riesgo asociado al incidente.

El riesgo ambiental asociado al proyecto es la suma de los riesgos asociados a todos y cada uno de los incidentes de contaminación. El riesgo ambiental asociado a un incidente dado se obtiene como producto del daño total que produciría por la frecuencia de ocurrencia de dicho incidente. Ésta última, a su vez, se calcula como producto de la frecuencia de ocurrencia del escenario de derrame por la probabilidad de la situación océano-meteorológica, cuya combinación define el incidente considerado. A cada incidente de contaminación se le asignará una frecuencia calculada como producto de la frecuencia asignada al escenario de derrame por la frecuencia asignada al escenario de actuación de los medios de lucha contra la contaminación y por la probabilidad de cada trayectoria.

La asignación de probabilidad para los escenarios de derrame por "blowout" y las frecuencias de ocurrencia puede

hacerse apoyándose en la información de las bases de datos mundiales existentes.

Se deberían definir unas funciones de impacto entendiendo por tal un criterio de asignación de un determinado nivel de severidad de daños (unidades de daño por unidad de extensión de los compartimentos considerados -longitud para los tramos de costa y área para las celdas de fondos someros-) a cada combinación de severidad de contaminación y de nivel de vulnerabilidad.

El daño asociado a cada incidente se calculará sumando los daños de todos los tramos y zonas afectados, y el de cada uno de éstos se calculará multiplicando la severidad del daño obtenida mediante la correspondiente función de impacto por la extensión (longitud o superficie) de la unidad ambiental afectada (tramo de costa o zona de fondo somero). El resultado es un daño potencial condicionado a que se produzca ese incidente, es decir, esa combinación de escenario de derrame y de situación océano-meteorológica. Las unidades de daño quedan definidas con las funciones de impacto.

Multiplicando el daño medioambiental asociado a cada incidente de contaminación por su frecuencia se obtienen los riesgos asociados a dicho incidente y sumando los riesgos para todos los incidentes se obtiene los riesgos ambientales totales del proyecto.

Por tanto, los riesgos calculados constituyen unos parámetros fundamentales para evaluar la aceptabilidad de los proyectos de extracción de hidrocarburos offshore desde el punto de vista ambiental.

¹ http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/A/BOCG-12-A-18-1.PDF

² §5-3-f) "Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

³ §5-3-g) "Accidente grave": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

⁴ §5-3-h) "Catástrofe": suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

⁵ Estos factores son los siguientes: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.