

# Análisis técnico de riesgos medioambientales

La Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental ha sido tratada en diversas publicaciones, bajo diferentes puntos de vista (legislación, coberturas de seguros, análisis técnico del riesgo), desde que entró en vigor y desde que se publicó la norma UNE 150008:2008. El objetivo de este artículo es comentar algunos aspectos técnicos de la realización de los análisis de riesgos medioambientales, y proponer algunas reflexiones sobre los problemas reales que aparecen al realizarlos, siguiendo el mismo esquema de la normativa.

**FERNANDO ALONSO**

Consultor de Riesgos Medioambientales de Marsh

Por ello, en la realización del análisis de riesgos, primero debe recopilarse toda la información posible que esté a disposición del consultor y, una vez en la instalación, ha de dedicar tiempo a recorrer los alrededores de la planta y, en la medida de lo posible, confirmar los detalles obtenidos en la bibliografía.

## 1. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO

El suelo, la flora y la fauna son los receptores del daño medioambiental que puede causar la instalación en estudio, y también pueden ser su medio de transmisión. Es importante prestar atención a detalles tales como:

- La porosidad del terreno: puede facilitar o dificultar la penetración de un producto contaminante vertido en el terreno, y su capacidad de llegar a un acuífero, el cual puede ser de uso público aguas abajo.
- La fauna y flora: su sensibilidad es diferente según sea la especie afectada, el impacto puede ser irreparable, por ejemplo, si se trata de especies en peligro de extinción.

Hay numerosas fuentes de datos disponibles en España para conocer la naturaleza en sentido amplio y en todo el territorio nacional, con un nivel variable de detalle y exactitud. Los datos recogidos en esas fuentes son un excelente punto de partida: proporcionan información que sería casi imposible de recabar por el propio consultor de riesgos si no cuenta con material especializado, o una gran cantidad de tiempo para la toma de datos.

Esta documentación no debe tomarse como absolutamente cierta sin hacer una mínima comprobación directa en el entorno de la instalación analizada, pues necesariamente estas herramientas cubren grandes extensiones de terreno; no pueden ni pretenden detallar los datos de la naturaleza en superficies equiparables a una planta industrial media. Las especies animales y vegetales potencialmente afectadas pueden haber cambiado desde el momento en que se publicó el último estudio, o pueden haber aparecido otras nuevas (por ejemplo, invasiones de especies tales como el mejillón cebra, el cangrejo americano de río o la cotorra argentina).

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES CAUSANTES DE DAÑOS Y ESCENARIOS

Las causas son muy diversas y en resumen, pueden agruparse en aquellas derivadas de los procesos, de los almacenamientos, y de las actuaciones de las personas en base a la formación que hayan recibido y los protocolos de gestión y seguridad en planta, más el riesgo de error humano.

El consultor no debe limitarse a un recorrido general, detectando sólo, por ejemplo, los riesgos evidentes asociados a tanques verticales aéreos de almacenamiento de productos químicos. Estos tanques suelen tener unos sistemas de prevención y contención que los convierten en un riesgo controlado. Su visibilidad hace que sea relativamente fácil detectar un incidente en los primeros momentos y controlar el problema, limitando así los daños causados.

Son los peligros ocultos los que deben analizarse con detenimiento: fondos de tanques enterrados, tuberías aéreas de productos peligrosos, redes enterradas de drenajes, etc., que pueden estar deterioradas o pasar por un mantenimiento insuficiente. Una pequeña rotura accidental puede convertirse en un grave problema de contaminación si pasa el tiempo suficiente hasta que finalmente es detectada.

Otro ejemplo habitual son las actuaciones de trabajo que nunca han derivado en un daño a la propiedad o a las personas, y que por ello se asumen como correctas; pero estos procedimientos equivocados son evidentes fuentes de peligro para un observador ajeno, como un consultor de riesgos.

Las empresas químicas afectadas por legislaciones específicas (Seveso, típicamente) tienen ya mucho trabajo hecho en lo que se refiere a esta identificación, lo cual



facilita el trabajo de análisis. No obstante, debe complementarse con el análisis de riesgos medioambientales, pues estos trabajos en general están diseñados principalmente para detectar los potenciales daños a personas y bienes (propios y ajenos).

### 3. EXTENSIÓN DEL DAÑO

**E**xtensión, intensidad y temporalidad del daño son las palabras que recogen una tercera parte del núcleo del análisis. Los métodos sugeridos tanto en normativa como en publicaciones varían entre unos de gran profundidad (HazOp, FTA, etc.) y otros de relativa sencillez (rangos definidos *ad hoc* por el consultor de riesgos).

El método por el cual el consultor de riesgos define los rangos de extensión, intensidad y temporalidad del daño, ofrecen una visión cualitativa muy acertada, pero no aportan gran exactitud para los cálculos posteriores. El ejemplo más frecuente es definir la cantidad de producto contaminante que escapa de control como “muy baja” si son menos de 5 toneladas, “baja” si oscila entre 5 y 50, y así sucesivamente hasta “muy alta” si son más de 500 toneladas. La dificultad estriba en explicar por qué

se escogen esas cifras y no otras; normalmente se basa en la experiencia de casos reales, pero entonces hay que explicar las estadísticas que han dado soporte a esas conclusiones.

Este método es interesante para pequeñas empresas, pero medianas y grandes empresas deberían plantearse la cuantificación de estos parámetros con mayor exactitud. Para ello, deben realizarse cálculos numéricos con herramientas informáticas disponibles en el mercado, algunas de libre acceso.

Son los peligros ocultos los que deben analizarse con detenimiento: fondos de tanques enterrados, tuberías aéreas de productos peligrosos, redes enterradas de drenajes, etc., que pueden estar deterioradas o pasar por un mantenimiento insuficiente

#### 4. PROBABILIDAD

Esta palabra resume otra tercera parte del núcleo del análisis. Al igual que en el punto anterior, se puede recurrir a probabilidades exactas recogidas en publicaciones especializadas (valores definidos para cada tipo de tanque, conducción de producto, reactores, etc.), o basarse en estimaciones. Un ejemplo típico relacionado con las probabilidades es definir como “muy probable” a un suceso que se produce una vez al mes, y “muy improbable” lo que sucede una vez cada 50 años.

Estas estimaciones son igualmente cuestionables, como se comentaba en el punto anterior, y del mismo modo se sugiere utilizar uno u otro método en función de la complejidad y nivel de riesgo del centro analizado.

No se deben forzar los resultados del análisis “a favor” de la instalación (extensión, probabilidad y coste económico). A la larga, esto llevaría a una garantía financiera insuficiente para hacer frente a los costes de reparación del daño que se podría ocasionar al medio ambiente

#### 5. MONETIZACIÓN

Es la evaluación económica del coste que tendría restaurar el medio ambiente a su estado original antes de producirse el accidente, y es la tercera parte restante del núcleo del análisis.

Si bien el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha puesto a libre disposición del público la herramienta MORA para este aspecto concreto, esta herramienta necesita datos precisos de extensión de la contaminación; no acepta “mucho” o “poco” producto vertido, sino una cifra. Por ejemplo, metros cúbicos de terreno afectado o de agua afectada.

La herramienta es fácil de utilizar e intuitiva, y ofrece un excelente punto de partida para conocer la escala de costes resultante del análisis, pero como toda sistematización, no puede recoger absolutamente todas las variantes posibles. Alguno de los contaminantes identificados en la instalación analizada puede que no estén

dentro de las opciones disponibles; es necesario asimilar el contaminante del caso estudiado a los contaminantes ofrecidos por MORA, lo que puede desvirtuar los cálculos subsiguientes.

El consultor debe hacer correcciones e incluso sus propios cálculos del coste de reparación, basándose en la literatura científica especializada; tiene que explicar las diferencias entre ambos sistemas, para finalmente definir el resultado que se utilizará en cada escenario de accidente posible analizado.

#### 6. ESTABLECIMIENTO DE LA GARANTÍA FINANCIERA

El análisis relaciona la extensión, intensidad y temporalidad del daño con su probabilidad y su coste económico. Es imprescindible que estos tres factores estén perfectamente calculados y con la mayor exactitud posible, pues la garantía financiera sugerida al final del estudio se basa directamente en ellos.

La ley tiene por objetivo que los empresarios estén preparados para hacer frente al mayor siniestro razonablemente posible, no a una catástrofe de muy baja probabilidad, si bien ésta puede producirse (véase el caso Aznalcóllar). Además, sería difícil encontrar una compañía aseguradora o aval capaz de asumir riesgos de tanta magnitud.

El método especifica que el empresario debe estar preparado para hacer frente al 95% del riesgo, lo que implica que los escenarios menos probables quedan en el 5% restante. Debe prestarse atención a aquellos escenarios de siniestro que puedan suponer un elevado impacto económico con una probabilidad no tan remota.

No obstante, la responsabilidad que establece la ley es ilimitada, por lo que será prudente considerar la contratación de una garantía financiera más elevada en algunos casos.

#### CONCLUSIONES

Los análisis técnicos de riesgos no tienen por objetivo penalizar la actividad analizada por medio de una elevada garantía financiera, sino ayudar en la detección y corrección de las deficiencias, para limitar la extensión y la probabilidad de ocurrencia de los daños.

Además, no se deben forzar los resultados del análisis “a favor” de la instalación (extensión, probabilidad y coste económico). A la larga, esto llevaría a una garantía financiera insuficiente para hacer frente a los costes de reparación del daño que se podría ocasionar al medio ambiente.