

## DAÑOS EN EL SUELO Y EN LAS AGUAS

Las noticias sobre contaminación del suelo y de aguas ocupan cada vez con mayor profusión los titulares de los periódicos en el mundo. El debate público desde el punto de vista de los riesgos y el seguro se centra en la importancia y el alcance de los daños.

Los siguientes ejemplos ilustran esta situación:

Al producirse un incendio en una instalación de tratamiento de disolventes grandes cantidades de hidrocarburos clorados penetraron en la tubería subterránea que se utilizaba para el abastecimiento público de agua debido a la falta de medidas de seguridad. Una ciudad entera tuvo que abandonar durante varios años esta fuente de abastecimiento de agua potable por la toxicidad de las sustancias filtradas.

Debido a un derrame de un depósito de fuel penetraron en el subsuelo 20 metros cúbicos de este producto sin que nadie lo advirtiese. El fuel se filtró en la tierra hasta llegar a un arroyo desde el que contaminó el cauce del desagüe a lo largo de 20 kilómetros. Se produjeron costes muy elevados de neutralización de daños y se arruinaron varias piscifactorías.

Se presenta a continuación un artículo publicado recientemente en la revista alemana *Versicherungswirtschaft* cuyo autor es el Dr. Gerhard Schmid, geólogo que trabaja en Bayerische Rückversicherung AG, Munich, y en AssTech Assekuranz und Technik Risk Management Service GmbH, Munich que presta sus servicios en España bajo el nombre de BEER&AssTech.

El asegurador ya no puede limitarse a tramitar los siniestros desde el punto de vista puramente técnico, sino que tiene que preocuparse ya de antemano de la prevención de riesgos: investigación de la ubicación del riesgo, estructura del suelo, valoración de la contaminación, análisis de los materiales nocivos y técnicas de saneamiento.

## Investigación de la ubicación del riesgo

La investigación deberá documentar los datos referentes a la ubicación específica del riesgo y, por lo tanto, los aspectos relevantes para el medio ambiente en caso de un posible siniestro. Los antecedentes de la ubicación son indispensables a la hora de efectuar la descripción y la valoración del riesgo. De esta forma se obtienen datos sobre el número de propietarios anteriores del terreno; los daños medioambientales precedentes que pudiesen haber ya ocurrido aunque no se hallan manifestado; las utilidades anteriores; los procedimientos y técnicas de producción aplicados en las explotaciones anteriores; el abastecimiento de materias primas, la eliminación de residuos, el transporte de productos y los emplazamientos de las instalaciones anteriormente existentes. A estas informaciones se añaden planos de construcción y de explotación, planos de situación y urbanos, autorizaciones y fotografías aéreas.

Los expedientes de construcción y de explotación contienen datos valiosos como, por ejemplo, licencia de obras, solicitudes, planos de situación, así como la descripción de instalaciones y de productos. Esta documentación puede contener informaciones detalladas sobre la edificación anterior, sobre los procesos de explotación, los medios de explotación y los productos. También pueden utilizarse fotografías aéreas antiguas, catastros, artículos de periódico y planos urbanos. Estas informaciones permiten clasificar temporalmente los potenciales de siniestros medioambientales y diferenciarlos de la situación actual de contaminación.

La investigación de la ubicación siempre se completará mediante una documentación detallada del riesgo colindante, particularmente en lo que respecta a los tipos de emisión e inmisión de las zonas industriales y de viviendas, de las zonas mixtas, de los parques naturales protegidos y las zonas de protección de agua potable.

Los resultados de la investigación determinan el alcance de las medidas de saneamiento requeridas e indican una posible implicación de las explotaciones colindantes en el siniestro medioambiental una vez que halla ocurrido. Particularmente se habrá de tener en cuenta qué industrias con las mismas gamas de producción pueden producir las mismas emisiones o inmisiones, es decir, pueden provocar las mismas contaminaciones.

## **Estructura del subsuelo**

Las condiciones geológicas se exploran o bien directamente en el lugar del siniestro, analizando el terreno, o utilizando mapas geológicos e hidrológicos.

El análisis del terreno consiste en un registro de la estructura geológica, de una descripción de la roca y de su composición, y de una paleogeografía mediante excavaciones.

La situación hidrogeológica puede determinarse conociendo la estructura geológica, concretamente, las características de la capa freática y, en muchos casos, la situación relativa del cauce de desagüe más próximo al recinto industrial.

Otras informaciones indispensables son la distribución y el espesor de los estratos que conducen y almacenan el agua subterránea, la dirección y la velocidad de flujo del agua subterránea, las magnitudes de la capa freática, las características petrofísicas y geoquímicas así como la procedencia y el comportamiento migratorio de las sustancias nocivas inmitidas.

En la práctica se utilizan para estos análisis programas por ordenador para la simulación de siniestros, su análisis y la minimización de los mismos, dado que permiten una valoración diferenciada de las condiciones geológicas e hidrogeológicas del terreno de explotación y pueden representar visualmente la distribución de las materias nocivas y sus repercusiones sobre el riesgo colindante.

Los informes de siniestros anteriores pueden repasarse numéricamente con estos programas informáticos y en el caso de haber alguna desviación, se pueden efectuar rectificaciones. Puede suceder en muchos casos que los expedientes tengan que evaluarse de nuevo. Posiblemente será necesario, además, ajustar el importe de los siniestros pagados.

## **Valoración de la contaminación**

La contaminación se valora en base a los resultados obtenidos de los análisis. Se comprobará hasta que la capa freática está contaminada, si se pueden establecer diferencias entre las contaminaciones antropógenas o geógenas (alternativa: origen natural o humano), la forma en que se puede delimitar temporalmente la ocurrencia del siniestro y si pueden separarse las cargas precedente de las nuevas.

Dado que pueden producirse contaminaciones en el subsuelo de forma natural, la valoración no se efectuará de forma aislada, sino que siempre se establecerá una relación con las formas de proceder anteriormente descritas.

Las cargas del suelo generalizadas, es decir, las contaminaciones que pueden presentarse en cualquier zona del subsuelo, particularmente capa freática y en el agua subterránea misma, aparecen en mayor medida en los estratos de agua subterránea próximos a la superficie de las zonas urbanas. Por este motivo, el terreno de un tomador del seguro puede estar infiltrado por contaminaciones, mientras que el origen de las mismas se encuentra en un lugar completamente distinto.

En el caso de que estas contaminaciones tuvieran su origen fuera del recinto industrial objeto del seguro, se puede comprobar mediante investigaciones del suelo, de la capa de aire próxima al suelo y del agua subterránea, efectuando pruebas adicionales a lo largo de los límites del terreno.

Dependiendo de la formación geológica del subsuelo una contaminación se podría extender pocos metros (como por ej. en la arena) o varios kilómetros por día (como por ej. en piedra caliza). Para realizar una valoración completa es indispensable efectuar un análisis geológico-hidroológico. En caso de siniestro esto significa que también deberán evaluarse informes hidrológicos específicos, como por ej. la valoración de la velocidad de flujo del agua subterránea incluyendo la distancia del nivel superior del terreno. De forma análoga deberá analizarse la composición de los sedimentos contaminados.

## **Procedimientos de análisis**

Por regla general, los análisis de las contaminaciones en cuanto a cantidad y calidad los efectúan laboratorios especializados. Sin embargo, resulta muy importante comprobar en que forma y en que momento se han tomado las pruebas, como han sido transportadas y que métodos se han aplicado. Asimismo, es de gran importancia conocer los procedimientos de análisis elegidos y como han sido definidos los límites de comprobación de los mismos, dado que, debido a la variedad de los parámetros técnicos a tener en cuenta, en muchos casos se llega a interpretaciones incorrectas de las mediciones realizadas.

En caso de siniestro esto significa que para la zona contaminada se han de tener en cuenta las características físicas, químicas y biológicas más importantes y que sean relevantes de las sustancias nocivas. En muchos casos resulta conveniente para el asegurador que un especialista independiente o el propio departamento de gerencia de riesgos efectúe un análisis técnico directo y valore los métodos de análisis y los valores analizados.

Tras haber analizado la cantidad y la calidad de la contaminación y las condiciones geológicas e hidrológicas puede procederse al saneamiento técnico del suelo, de la capa de aire próxima al suelo o del agua subterránea.

## **Técnicas de saneamiento**

Hay grandes diferencias entre los costes de los distintos métodos para neutralizar los daños en el suelo, en la capa de aire próxima al suelo o en el agua subterránea. Después de haber elaborado los informes de daños y del saneamiento, la descontaminación deberá realizarse de forma que se logre un resultado satisfactorio para todas las partes implicadas. Al iniciar los trabajos de saneamiento deberá garantizarse que los procedimientos estén bien coordinados y los resultados bien evaluados.

Al elegir los puntos de perforación, de sondeo y de saneamiento, así como los instrumentos a utilizar deberá lograrse una capacidad de rendimiento óptima. De particular importancia es la relación precio-prestación y la relación coste-beneficio, dado que muchas veces los aparatos o los procedimientos sencillos pueden lograr el mismo grado de descontaminación que los más sofisticados.

En muchos casos es también importante determinar el punto óptimo de saneamiento, a partir del cual, la inversión de sumas importantes de dinero no se traduce en una mejora apreciable de la contaminación.

**En Resumen**, las contaminaciones constituyen una proporción muy importante de los daños producidos en los siguientes componentes medioambientales: suelo, capa de aire próxima al suelo y agua subterránea. La tramitación de siniestros dispone actualmente de una serie de instrumentos que permite tratar de forma integral los daños en el suelo y en las aguas.

Cabe resaltar la investigación de la ubicación del riesgo, el análisis de los riesgos de colindantes y los procedimientos técnicos anteriormente mencionados. La síntesis de los resultados obtenidos puede conducir a una reducción de los gastos de saneamiento de los daños en el suelo y en las aguas.

BEER&AssTech RISK MANAGEMENT SERVICE S.A.  
C/ Azalea, 1-3 (Edificio E)  
28100 - Madrid  
Tel: (91) 650 91 42  
Fax: (91) 650 95 14