

**INFORME RELATIVO A LA CONTAMINACION DE
SUELOS DEBIDA A LOS HIDROCARBUROS LIQUIDOS EN
LAS ESTACIONES DE SERVICIO, FRENTE AL SISTEMA
DE ESTACIONES DE SERVICIOS SOSTENIBLE**

**Fernando del Guayo Martín
Ingeniero de Minas**

DICIEMBRE 2009

INDICE

- 1.- INTRODUCCION Y OBJETO
- 2.- SINTESIS RELATIVA AL SISTEMA DE “ESTACION DE SERVICIO SOSTENIBLE”
- 3.- PROBLEMAS QUE PLANTEAN LAS ESTACIONES DE SERVICIO ACTUALES
- 4.- VENTAJAS DEL NUEVO SISTEMA PROPUESTO
- 5.- ALTERNATIVAS AL SISTEMA PROPUESTO
- 6.- PRINCIPALES FUNCIONES DEL SUELO Y METODOS DE DESCONTAMINACION DEL MISMO
- 7.- NORMATIVA APLICABLE

1.- INTRODUCCION Y OBJETO

Este informe se refiere a la problemática medioambiental generada por la mayor parte de las estaciones de servicios que en la actualidad operan en este país. Todo ello debido a los problemas generados por la falta de estanqueidad de los mecanismos de almacenamiento y transporte de gasolinas y gasóleos.

En especial desde la entrada en vigor del R.D. 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, es muy importante la adopción de medidas eviten la contaminación del subsuelo (en especial de las aguas subterráneas).

Determinados factores externos, principalmente de origen antrópico, pueden provocar alteraciones en dicha composición al introducir sustancias ajenas susceptibles de modificar su naturaleza original.

Las aguas de mejor calidad química son las procedentes de las formaciones carbonatadas. En general, son aptas para todos los usos, con bajos contenidos salinos y suelen presentar mineralizaciones ligeras o medias. Este tipo de aguas predominan en la cuencas del Norte, en las unidades de cabecera y borde septentrional de la cuenca del Duero, bordes de la Sierra del Guadarrama, en el Tajo, cuenca alta del Guadiana, unidades carbonatadas del Guadalquivir y Sur, sistemas interiores del Júcar, Ebro y Cuencas Internas de Cataluña.

El desarrollo antrópico sobre estos acuíferos hace que en ellos sean más frecuentes los procesos de contaminación.

Los mecanismos por los que un agente contaminante puede alcanzar un acuífero y propasarse en él son múltiples y en ocasiones muy complejos. La contaminación de un acuífero desde la superficie del terreno se puede deber a los residuos sólidos o líquidos vertidos en cauces secos, a la existencia de vertederos incontrolados o a la acumulación de sustancias contaminantes en superficie. Si los residuos acumulados contienen material soluble, éste será lixiviado por el agua de lluvia y se infiltrará hasta la zona saturada, incorporándose al flujo subterráneo y pudiendo llegar, eventualmente, a las captaciones de aguas.

Al contrario a lo que ocurre al aire o al agua, la contaminación del suelo no desaparece en cuanto se elimina la causa. Debido su escasísima movilidad, el suelo acumula la contaminación.

Un ejemplo muy clarificador de todo ello sucede con las pequeñas cantidades de gasolina que van cayendo al piso cada vez que se llena el depósito de los automóviles. Estas se van acumulando en el suelo de la gasolinera. Con solamente 100 veces por día de este hecho, multiplicado por 300 días al año, una gasolinera almacena en su subsuelo de uno a dos metros cúbicos de gasolina en diez años.

2.- SINTESIS RELATIVA AL SISTEMA DE “ESTACION DE SERVICIO SOSTENIBLE”

Frente a los problemas que pueden plantear las estaciones de servicio convencionales con relación a la contaminación de los suelos principalmente, se propone el sistema de *estación de servicio sostenible*.

Una Estación de Servicio Sostenible, frente a las estaciones de servicios clásicas, presenta una serie de innovaciones, tales como:

- La zona de descarga estará localizada en un edificio ubicado sobre el cubeto. - La carga de los depósitos se hará desde las bocas ubicadas en un recinto construido especialmente para esta misión.

La superficie de influencia del camión cisterna se impermeabilizará adecuadamente. Esa superficie poseerá una pendiente para la evacuación de los posibles derrames que se pudiesen producir. Irán a parar, debidamente canalizados (canalización impermeabilizada) al depósito ubicado en el cubeto.

Las tuberías que acceden a los surtidores se colocarán superpuestas unas sobre otras, y discurrirán por una canalización impermeabilizada.

Toda la zona de influencia de los surtidores (incluidas las vías de circulación de los vehículos) se impermeabilizará y se dotará de una pendiente para la evacuación de derrames y de las aguas de limpieza.

Los tanques de almacenamiento se encuentran dentro de un cubeto visible e impermeabilizado, al igual que las tuberías y los separadores de hidrocarburo.

Los posibles derrames que pudieran originarse se almacenarán inicialmente en un depósito anexo al cubeto. Por ello, el suelo del cubeto se realizará con una pendiente no inferior al 2%.

El acceso al cubeto se realizará desde el edificio ubicado en su parte superior.

Dentro del cubeto se ubicarán los dispositivos de detección de gases, así como los mecanismos de ventilación.

Las canaletas en las que se instalarán las tuberías de hidrocarburo estarán igualmente impermeabilizadas.

Las vías de circulación estarán pavimentadas e impermeabilizadas.

3.- PROBLEMAS QUE PLANTEAN LAS ESTACIONES DE SERVICIO ACTUALES

Las estaciones de servicio actuales plantean frente al medio ambiente una serie de problemas, entre los que se destacan los derivados de la contaminación del suelo. Como ya se indicó con anterioridad, este aspecto resulta especialmente peligroso cuando se alcanzan acuíferos. No hay que olvidar asimismo las emanaciones de gases.

No cabe duda que por el manto freático no solamente corre agua, sino que también pueden hacerlo miles de litros de combustible que cae al suelo y lo contamina. Ello debido a los derrames de combustible por negligencia y descuidos en el mantenimiento de las tuberías y depósitos.

Existen además aditivos en las gasolinas, especialmente contaminantes y nocivos.

La contaminación de los suelos plantea un problema añadido, el coste de la descontaminación, que en muchos casos conlleva el transporte del suelo contaminado a vertederos externos.

Dado que actualmente en España, la mayoría de las Estaciones de servicio presentan este tipo de problemas, existe una contaminación derivada de las fugas y pérdidas de combustible hacia el subsuelo que, en un porcentaje apreciable de los casos, afectará además al manto acuífero. Deberán adoptarse las medidas pertinentes en orden a descontaminar dichos suelos, para el propio bien de las personas y del medio ambiente y, porque la normativa así lo promulga.

Un aspecto muy importante es que en el caso de cese o traspaso del negocio, deberá certificarse que el suelo se califica como suelo no contaminado.

En los informes de situación que los titulares de las actividades relacionadas con el anexo I deben remitir al órgano competente, quedaría puesto de manifiesto la problemática planteada en este informe.

También, la noción de responsabilidad varía igualmente según los países. Por ejemplo, Francia se orienta hacia un reglamento fundado sobre la evaluación del riesgo: si hay riesgos de que la polución se extienda al exterior de un establecimiento contaminado, el responsable de ella

tiene el deber de pararla y, si es posible, realizar una limpieza de la zona afectada para evitar las consecuencias judiciales y penales. En el marco de este reglamento en etapa de elaboración pesa sobre todo el valor inmobiliario de los terrenos supuestamente contaminados y bloquea las transacciones que pudieran efectuarse.

En el capítulo de legislación aplicable se constatan los problemas legales que plantea la contaminación de los suelos provocada por las estaciones de servicio. Van desde la descontaminación del suelo, pasando por las dificultades a la hora de traspasar o vender el negocio, hasta las responsabilidades que puedan derivarse.

4.- VENTAJAS DEL NUEVO SISTEMA PROPUESTO

En referencia al aspecto medioambiental, el sistema propuesto de “Estación de servicio sostenible” aporta una serie de ventajas tales como:

- Eliminación de fugas y/o filtraciones de residuos y carburantes al subsuelo.
- Eliminación de las posibles emanaciones de gases por evaporación de las fugas y/o filtraciones.
- Un mejor aprovechamiento del combustible disponible en la estación de servicio.
- No se contamina el suelo ocupado por la estación de servicio, lo que origina un beneficio sobre el medio ambiente y evita el tratamiento del suelo según métodos expuestos en este informe.

Se trata de un sistema no solo aplicable a nuevas estaciones de servicio, también a las actualmente construidas.

Dado que los depósitos de combustible deben ser de doble pared, aquellas estaciones de servicio que posean depósitos de simple pared no solventarán el daño causado al subsuelo con el cambio de aquel por otro de doble pared. El subsuelo se encuentra ya contaminado y la única manera para descontaminarlo es aplicar alguna de las técnicas propuestas en este informe. Sería buena ocasión para la implantación del sistema de estación de servicio sostenible.

La solución consistente en convertir un depósito de simple pared en uno de doble pared no resulta medioambientalmente aceptable, dado que la contaminación causada hasta ese momento sigue actuando en el subsuelo. Simplemente es una solución que, a diferencia del cambio de depósito, no permite examinar la degradación del subsuelo.

Este nuevo sistema sostenible incide asimismo en un menor coste relativo a inspecciones y mantenimiento, que permite una amortización de la inversión a realizar.

5.- ALTERNATIVAS AL SISTEMA PROPUESTO

Las alternativas que pudieran plantearse al sistema propuesto deberían ir en la misma línea, es decir, lograr una perfecta impermeabilización del circuito de almacenamiento y transporte de combustible. Asimismo permitirán una inspección sencilla de los circuitos así como facilitar cualquier tipo de reparación.

No cabe duda de que, al igual que el sistema propuesto, deberán además tener un coste económico fácilmente asumible y amortizable.

6.- PRINCIPALES FUNCIONES DEL SUELO Y METODOS DE DESCONTAMINACION DEL MISMO

El suelo y subsuelo constituyen un recurso natural difícilmente renovable que desempeña funciones como medio filtrante durante la recarga de los mantos acuíferos y la protección de los mismos es el lugar donde ocurren los ciclos biogeoquímicos, hidrológicos y las redes tróficas, además de ser el espacio donde se realizan las actividades agrícolas, ganaderas y ser el soporte de la vegetación.

Resulta ser el suelo especialmente sensible a la contaminación procedente de vertidos incontrolados de hidrocarburos, entre los que se encuentran los de las estaciones de servicio.

Características de los hidrocarburos

Los hidrocarburos son compuestos formados por átomos de carbono e hidrógeno, de gran abundancia en la naturaleza, presentes principalmente en el petróleo. Se consideran como una mezcla compleja de gases, líquidos y sólidos, existiendo cantidades combinadas de nitrógeno, oxígeno y azufre, además de contener compuestos de hierro, níquel, vanadio y otros metales

El petróleo tiene una proporción de 76 a 86% de carbono y 10 a 14% de hidrógeno.

Entre ellos se tienen Hidrocarburos Antrópicos: éstos son introducidos como resultado de la actividad humana. Los procesos de combustión industrial contribuyen con la contaminación debido principalmente al humo generado por la quema del carbón, combustibles fósiles y petróleo refinado, las descargas de aguas municipales, las actividades de transporte y los derrames son algunas de las principales fuentes de estos contaminantes.

Hidrocarburos en el suelo

El comportamiento de los contaminantes orgánicos está en función de sus características físicas y químicas antes mencionadas. Además, las características del medio, como son la unidad del suelo, permeabilidad, estructura, tamaño de las partículas, contenido de humedad y de materia orgánica, así como la profundidad del manto freático, factores climatológicos como la temperatura y la precipitación pluvial también tienen una gran influencia. Todas las variables en su conjunto definen el tamaño y la distribución tridimensional del frente de contaminación en una zona específica.

Parámetros que influyen en el transporte de contaminantes en suelo

Parámetros del contaminante	Parámetros del suelo	Parámetros ambientales
Solubilidad	Contenido y retención de agua	Temperatura
Presión de vapor	Porosidad, densidad y permeabilidad	Precipitación
Número y tipo de grupos funcionales	Contenido de arcilla	Evapotranspiración
Polaridad	Contenido de materia orgánica	
	Profundidad de agua subterránea	

Los compuestos orgánicos ligeros como gasolinas, aceites y petróleo crudo tienden a formar una capa en forma de nata en el nivel freático y se mueven horizontalmente en dirección al flujo del agua subterránea. Los compuestos orgánicos densos, migran hacia la base del acuífero creando una columna a partir de la cual pueden moverse en dirección del flujo del agua subterránea, contaminando así el acuífero en toda su profundidad.

Las propiedades físicas del suelo más afectadas por derrames de hidrocarburos son:

- Alteración de la estructura del suelo debido a la ruptura de los agregados
- Aumento de la retención del agua en la capa superficial
- El potencial hídrico
- Probablemente el componente más importante del suelo en relación con las más pequeñas son las partículas debido a que aportan un área superficial mayor para la adsorción de los productos químicos.

Las propiedades químicas del suelo más afectadas por un derrame de hidrocarburos son:

- Aumento de carbono orgánico, ya que el 75% del carbono del petróleo crudo es oxidable
- Disminución del pH, debido a la acumulación del carbono orgánico y generación de ácidos orgánicos
- Aumento del manganeso y hierro intercambiable
- Aumento del fósforo disponible

Los efectos tóxicos de los hidrocarburos en el ambiente dependerán de:

- La cantidad y composición del petróleo

- La frecuencia y tiempo de exposición
- El estado físico del derrame
- Las características del lugar donde sucedió el derrame
- Variables ambientales como temperatura, humedad y oxígeno
- El uso de dispersantes químicos (está restringido su uso)

Tratamientos

La disyuntiva que se presenta frente a un suelo contaminado es recuperarlo o destruirlo. En un principio ha prevalecido la última opción, mientras que en los últimos años se ha prestado una especial atención a las técnicas de recuperación que posibilitan su reutilización.

La problemática de la descontaminación de los suelos podemos tratarla bajo dos perspectivas: técnicas de aislamiento de la contaminación y técnicas de descontaminación.

Es importante a la hora de tratar los suelos, conservar su carácter vivo. En efecto, el suelo es un medio vivo y complejo donde cohabitan y disputan centenas de microorganismos diferentes, decenas de micro-insectos y toda clase de plantas. Es un ecosistema con gran estabilidad, capaz de una gran resistencia a las agresiones y sobre todo capaz de volver a autorepararse. El suelo contaminado es un suelo enfermo que se recupera lentamente. En un suelo contaminado, la diversidad de vida se reduce considerablemente, pero es raro encontrarlo completamente muerto. Los microorganismos sobrevivientes de la agresión tóxica saben utilizar el agente contaminante en su metabolismo, aunque a menudo con poca eficacia.

La naturaleza se encargará de hacer el trabajo. Y la única energía utilizada habrá sido la de aportarle una ayuda. Esa es la vía adecuada para resolver los problemas de contaminación de los suelos contaminados por antiguas estaciones de servicio, industrias petrolíferas, etc., muchos de los cuales hoy en día son zonas urbanas.

Actualmente no existe una tecnología que garantice una limpieza total. Por otra parte, la ausencia de una legislación específica lleva a que la solución más frecuente sea excavar todo el suelo contaminado para trasladarlo a otra parte, por ejemplo a un vertedero, lo cual también plantearía un problema por volumen y lugar de confinamiento.

Otra manera de resolver el problema consiste en el confinamiento o inertización in situ. En este caso, se sacrifica el sitio industrial contaminado para transformarlo en vertedero. Se consigue, entonces, el confinamiento por medios artificiales (en el caso de un vertedero autorizado es la estructura geológica natural la que garantiza el confinamiento) y, por consiguiente, una fiabilidad limitada en el tiempo. Esta segunda solución no puede ser sino un medio temporal para contener la polución, en espera de disponer de los medios tecnológicos y financieros para resolver el problema de manera duradera. Derivados de la industria del tratamiento de los desechos, tales como la incineración y otros tratamientos térmicos, ofrecen una tercera vía.

Estas tecnologías, eficaces para destruir contaminantes, presentan dos inconvenientes: por una parte son muy caras y, por la otra, al quemar todos los elementos que contiene la tierra estos producen ceniza sobre la cual no crecerá nada.

Técnicas de aislamiento

Para evitar que la contaminación se propague desde los suelos contaminados estos pueden ser almacenados en vertederos apropiados o sellados in situ o destruidos totalmente.

La técnica del sellado trata al suelo con un agente que lo encapsula y lo aísla. El suelo es excavado, la zona se sella con un impermeabilizante y se redeposita el suelo. Para desarrollar las barreras de aislamiento se ha utilizado diversas sustancias, como el cemento, cal, plásticos, arcilla, etc. El procedimiento tiene el inconveniente que se pueden producir grietas por las que los contaminantes pueden fugarse.

En otras ocasiones se realiza el aislamiento directamente sobre los niveles de aguas freáticas. Mediante bombeos exhaustivos se consigue deprimir los niveles freáticos para alejarlos del suelo y subsuelo contaminados. El agua bombeada es tratada para eliminar su contaminación.

Técnicas de descontaminación

Básicamente se utilizan cinco métodos para la recuperación de los suelos contaminados:

- Extracción
- Tratamiento químico

- Tratamiento electroquímico
- Tratamiento térmico
- Tratamiento microbiológico

En función de como se apliquen las técnicas depuradoras se habla de:

- Tratamientos in situ
- Tratamientos on site

Tratamientos ex situ (off site)

El procedimiento in situ es el que requiere menos manejo, pero su aplicación resulta frecuentemente difícil de llevar a la práctica, dada la dificultad que representa el poner en íntimo contacto a los agentes limpiadores con la masa del suelo. En el tratamiento on site el suelo se excava y se trata en el propio terreno. El método ex situ requiere las etapas de excavación, transporte, tratamiento en las plantas depuradoras, devolución y enterramiento. Este proceso exige mayor inversiones pero es más rápido y con él se consiguen recuperaciones más completas.

Extracción por fluidos

Consiste en separar los contaminantes mediante la acción de un fluido, a veces aire (arrastre) y en otras ocasiones se usa agua (lavado). Una vez arrastrado el contaminante, se depura el efluente con técnicas apropiadas.

Se trata de procedimientos muy sencillos pero para que sean efectivos requieren que los suelos sean permeables y que las sustancias contaminantes tengan suficiente movilidad. Además, no son métodos válidos cuando el suelo presenta una alta capacidad de adsorción. Son métodos típicamente desarrollados in situ.

Aireación

Se considera un método de volatilización pasiva para contaminantes volátiles. El suelo se excava y se vierte una fina capa, de unos 20 cm, sobre una superficie impermeable.

Para favorecer la volatilización se procede a la remoción periódica, por ejemplo, mediante el arado. El riego también favorece el proceso ya que el agua disuelve los contaminantes y produce su desorción y al evaporarse los arrastra hacia la superficie. Además la humedad acelera la actividad de los microorganismos. También al extender el suelo se aumenta su temperatura y se expone a la acción de los vientos, con lo que aumenta la volatilización.

En general se trata de un proceso muy lento y tiene el inconveniente de que los contaminantes son devueltos directamente a la atmósfera, sin sufrir ninguna depuración. Su principal ventaja es su bajo presupuesto económico.

Arrastre

Consiste en inyectar un gas para arrastrar a los contaminantes. Generalmente se utiliza aire y vapor de agua. El aire penetra desde la superficie del terreno y se fuerza su circulación al succionarlo a través de unos pozos que se excavan.

La rapidez y eficacia depende de la permeabilidad del suelo.

Lavado

Consiste en inyectar agua en el suelo mediante zanjas y pozos. El agua moviliza a los contaminantes y luego se extrae con bombas y se depura. El método sólo es válido para contaminantes solubles en agua (en la práctica la solubilidad ha de ser mayor de 1000 mg/l). Normalmente se trata de una técnica in situ.

Tratamiento químico

Se trata de depurar el suelo mediante la degradación de los contaminantes por reacciones químicas, inyectando con barrenas huecas el oxidante (oxígeno y agua oxigenada). Frecuentemente se trata de reacciones de oxidación de los compuestos orgánicos. Este tratamiento se utiliza preferentemente in situ.

Tratamiento electroquímico

El desplazamiento de los contaminantes se logra mediante la creación de campos eléctricos. Es un procedimiento a realizar in situ.

Migración

Se trata de una movilización en forma iónica de los contaminantes a través del campo eléctrico.

Electroósmosis

Movimiento del líquido en relación a las superficies sólidas del campo eléctrico. Se produce la movilización del líquido en masa como consecuencia de la interacción con las paredes de los poros.

Electroforesis

Representa el desplazamiento de una partícula coloidal cargada en suspensión en un líquido. Es el que tiene menor efecto en el desplazamiento de los contaminantes.

El conjunto de estos mecanismos provoca que los contaminantes se desplacen en el campo eléctrico.

Este procedimiento tiene la ventaja de que apenas si influye en la depuración la textura ni la permeabilidad (parámetros limitantes de muchos de los otros tratamientos).

Tratamiento térmico

Busca la destrucción de los contaminantes mediante el suministro de calor.

Se trata de un tratamiento ex situ.

Estos métodos presentan el inconveniente de que el suelo queda completamente transformado, sin materia orgánica, sin microorganismos, sin disoluciones.

Tratamiento microbiológico

Consiste en potenciar el desarrollo de microorganismos con capacidad de degradación de contaminantes Este tratamiento se puede desarrollar in situ, on site o ex situ.

7.- NORMATIVA APLICABLE

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/05)

Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos (BOE 22/04/98) – Título V: Suelos contaminados

Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros del 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados (BOE 13/05/1995)

7.1.- ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO

Las actividades potencialmente contaminantes del suelo son aquellas actividades de tipo industrial o comercial en las que, ya sea por el manejo de sustancias peligrosas ya sea por la generación de residuos, pueden contaminar el suelo. A los efectos del cumplimiento de la normativa en materia de contaminación de suelos, se considerarán actividades potencialmente contaminantes del suelo las que cumplan alguna de las tres condiciones que se describen a continuación.

Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo

- Las actividades relacionadas en el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.
- Las actividades que producen, manejan o almacenan más de 10 toneladas por año de una o varias de las sustancias incluidas en el R.D. 363/1995 .
- Los almacenamientos de combustible para uso propio, con un consumo anual medio superior a 300.000 litros y con un volumen total de almacenamiento igual o superior a 50.000 litros según el R.D. 1523/1999.

7.2.- NIVELES GENERICOS DE REFERENCIA (NGR)

El nivel genérico de referencia (NGR) es la concentración de una sustancia contaminante en el suelo que no conlleva un riesgo superior al máximo aceptable para la salud humana (en

función del uso del suelo) o los ecosistemas. La comparación de la concentración de contaminantes presentes suelo con su NGR se utiliza para evaluar el riesgo de contaminación de éste.

El R. D. 9/2005, establece los niveles de referencia de determinados contaminantes y los criterios para su cálculo en sustancias no incluidas en ese listado de contaminantes.

Niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana

Los descritos para las sustancias incluidas en el anexo V del R.D. 9/2005.

Para las sustancias no incluidas en el listado del anexo V, los NGR se calcularán conforme los criterios del anexo VII del R.D. 9/2005.

Niveles genéricos de referencia para la protección de los ecosistemas

Los descritos para las sustancias incluidas en el anexo VI del R.D. 9/2005.

Para las sustancias no incluidas en el listado del anexo VI, los NGR se calculan según los criterios del anexo VII del Real Decreto 9/2005.

7.3.- OBLIGACIONES DE INFORMACION

Informe preliminar de situación e informes periódicos de situación

Los titulares de las instalaciones tienen que presentar en la Administración competente un informe preliminar e informes periódicos de situación para que se valore la posibilidad de que se hayan producido o se produzcan contaminaciones significativas en el suelo.

Sujeto obligado

A. Titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo

B. Propietarios de suelos en los que se haya desarrollado en el pasado alguna actividad potencialmente contaminante del suelo cuando se solicite una licencia o autorización para el establecimiento de alguna actividad diferente de las actividades potencialmente contaminantes o que suponga un cambio de uso.

Características de los informes de situación

El contenido del informe preliminar de situación se regula en el anexo II del Real Decreto 9/2005, y contendrá información relativa a los siguientes aspectos:

- Datos generales de la actividad.
- Materias consumidas (primas, secundarias y auxiliares) de carácter peligroso.
- Productos intermedios o finales de carácter peligroso.
- Residuos o subproductos generados.
- Almacenamiento.
- Áreas productivas.
- Actividades históricas.

Informes por nuevo uso del suelo, ampliación, modificación y cese de la actividad

Los titulares de las instalaciones deberán presentar nuevos informes de situación en los supuestos de cambio de uso del suelo y ampliación, modificación y cese de la actividad.

Informes complementarios

Publicidad Registral

Transmisión de derechos sobre terrenos.

Los propietarios de fincas en las que se haya realizado alguna actividad potencialmente contaminante del suelo deberán declarar esta circunstancia en las escrituras públicas que documenten la transmisión de derechos sobre las actividades. La existencia de esta declaración se hará constar en el Registro de la Propiedad, mediante una nota al margen de la inscripción de la transmisión.

7.4.- DECLARACIÓN DE SUELO CONTAMINADO

La resolución administrativa que declare el suelo contaminado se hará constar en el folio de la finca o fincas a que afecte, por medio de nota extendida al margen de la última inscripción de dominio. La nota marginal se extenderá en virtud de certificación administrativa en la que se haga inserción literal de la resolución por la que se declare el suelo contaminado.

Dicha certificación habrá de ser presentada en el Registro de la Propiedad por duplicado, y en ella se harán constar, además de las circunstancias previstas por la legislación aplicable, las previstas por la legislación hipotecaria en relación con las personas, los derechos y las fincas a las que afecte el acuerdo.

A requerimiento de la comunidad autónoma correspondiente, el registrador de la propiedad expedirá certificación de dominio y cargas de la finca o fincas dentro de las cuales se halle el suelo que se vaya a declarar como contaminado. El registrador hará constar la expedición de dicha certificación por nota extendida al margen de la última inscripción de dominio, expresando la iniciación del procedimiento y el hecho de haber sido expedida la certificación.

Dicha nota tendrá un plazo de caducidad de cinco años y podrá ser cancelada a instancia de la Administración que haya ordenado su extensión.

Cuando con posterioridad a la nota se practique cualquier asiento en el folio registral, se hará constar en la nota de despacho del título correspondiente su contenido.

7.4.1.- VALORACIÓN DETALLADA DE RIESGOS

La valoración de detallada de los riesgos tiene como fin realizar un estudio más exhaustivo del posible grado contaminación de un suelo.

Sujetos obligados

El anexo IV del R. D. 9/2005, establece las circunstancias y características que determinarán que el titular de un suelo esté obligado a realizar una valoración detallada de riesgo.

Los titulares de actividades y propietarios de suelos que cumplan con alguna de las siguientes condiciones deberán presentar una valoración sobre el riesgo de contaminación.

- a) Que presenten concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo superiores a 50 mg/kg.
- b) Que existan evidencias analíticas de superar los niveles genéricos de referencia (NGR) para la protección de la salud humana en función del uso del suelo (anexos V y VII del R. D. 9/2005).

Contenido de la valoración detallada de riesgos

El anexo VIII del R. D. 9/2005 describe el contenido que debe de tener la valoración detallada de riesgos para la salud humana o los ecosistemas. Contenido:

1. Una descripción detallada de los focos de contaminación,
2. Una caracterización de las propiedades texturales y componentes del suelo.
3. Una descripción del medio físico orientada a identificar los mecanismos de transporte de los contaminantes desde los focos a los receptores potenciales, así como las vías de exposición a la contaminación relevantes para dichos receptores, incluyendo las aguas subterráneas.
4. La identificación de receptores potenciales de la contaminación y la estimación de las características o hábitos que condicionan su exposición a la contaminación.
5. La identificación de vías de exposición previsibles y la cuantificación de la dosis recibida por cada una de ellas.
6. La elección justificada de un valor de toxicidad para cada uno de los contaminantes de relevancia identificados.
7. La cuantificación del riesgo.
8. El análisis de las incertidumbres asociadas a la valoración de riesgos efectuada, incluyendo las conclusiones oportunas acerca de la validez y fiabilidad de los resultados de dicha valoración.

Resultado de la valoración detallada de riesgos

Tras realizar la valoración de riesgos, el titular de la actividad o, en su caso, el titular del suelo pondrá en conocimiento de la autoridad competente.

Declaración de suelos contaminados

Procedimiento y criterios de declaración de suelo contaminado

Un suelo se declarará como contaminado cuando en la valoración detallada de riesgos se evalúen como inaceptables los riesgos para la protección de la salud humana y los ecosistemas debido a la presencia de contaminantes. En ausencia de la valoración detallada de riesgos, la Administración podrá establecer un suelo como contaminado cuando concurren alguna de las circunstancias o criterios del anexo III del R. D. 9/2005.

7.4.2.- CRITERIOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE UN SUELO COMO CONTAMINADO

1. En aquellos casos en que se considere prioritaria la protección de la salud humana:

a) Que la concentración en el suelo de alguna de las sustancias recogidas en el anexo V del R. D. 9/2005, excede 100 ó más veces los niveles genéricos de referencia establecidos en él para la protección de la salud humana, de acuerdo con su uso.

b) Que la concentración en el suelo de cualquier contaminante químico no recogido en el anexo V del R. D. 9/2005, para ese suelo excede 100 o más veces el nivel genérico de referencia calculado de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo VII del Real Decreto.

2. En aquellos casos en que se considere prioritaria la protección de los ecosistemas.

El procedimiento para declarar un suelo como contaminado puede iniciarse de oficio o a instancia de los interesados. La tramitación del procedimiento no podrá exceder de un año.

El contenido de la resolución que declare un suelo como contaminado contendrá los siguientes puntos:

a) Los sujetos obligados a realizar las operaciones de limpieza y recuperación

b) La delimitación del suelo contaminado.

c) Las operaciones de limpieza y recuperación, así como su forma y plazo de ejecución.

d) Los usos a los que podrá destinarse el suelo, tanto mientras subsista la declaración, como los usos futuros una vez recuperado el suelo.

7.4.3.- DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS

La declaración de un suelo como contaminado obligará a la realización de las actuaciones necesarias para proceder a su recuperación ambiental en los términos y plazos dictados que la autoridad competente.

Sujetos obligados

Están obligados a recuperar un suelo contaminado, los causantes de su declaración, que cuando sean varios responderán de forma solidaria, y subsidiariamente por este orden: los poseedores de los suelos contaminados y los propietarios no poseedores.

Alcance y ejecución de las actuaciones de la recuperación

La recuperación de un suelo será tal que garantice que la contaminación remanente, si la hubiera, se traduzca en niveles de riesgo aceptables de acuerdo con el uso previsto del suelo.

Se llevará a cabo aplicando las mejores técnicas disponibles en función de las características de cada caso y deben garantizar que materializan soluciones permanentes, priorizando, en la medida de lo posible, las técnicas de tratamiento in situ que eviten la generación, traslado y eliminación de residuos.

Siempre que sea posible, la recuperación se orientará a eliminar los focos de contaminación y a reducir la concentración de los contaminantes en el suelo. En el caso de que por razones justificadas de carácter técnico, económico o medioambiental no sea posible esa recuperación, se podrán aceptar soluciones de recuperación tendentes a reducir la exposición, siempre que incluyan medidas de contención o confinamiento de los suelos afectados.

Acuerdos voluntarios y convenios de colaboración

Se podrán suscribir acuerdos voluntarios entre los obligados a la limpieza y recuperación de suelos contaminados en cualquier fase del procedimiento. También podrán establecerse convenios de colaboración con las administraciones públicas competentes.

Resolución de suelo descontaminado o no contaminado

Un suelo dejará de tener la condición de contaminado para un determinado uso una vez exista y sea firme la resolución administrativa que así lo declare, previa comprobación de la efectividad y garantía de las actuaciones de recuperación practicadas. El suelo así recuperado solamente podrá destinarse a otros usos mediante la correspondiente autorización.

<i>12 Fernando del Guayo Martín</i>	<i>Informe relativo a la contaminación de suelos debida a los hidrocarburos líquidos en las Estaciones de servicio</i>	Página 12 de 12
---	--	-----------------

Ponferrada, 3 de diciembre de 2009.

Fdo.- Fernando del Guayo Martín
Ingeniero de minas