

3. LEGISLACIÓN APLICABLE. Real Decreto 9/2005

En la regulación de la problemática de suelos contaminados actúa el Real Decreto (RD) 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 nº 15, de 18.01.05).

En este punto del presente proyecto no se pretende citar el real decreto completo, sino más bien tratar aquellos puntos más significativos del mismo de forma que se pueda entender como afecta la legislación vigente referente a suelos contaminados y su aplicación.

El RD tiene como objetivo establecer una relación de actividades susceptibles de causar contaminación en el suelo, así como adoptar criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Se establecen por tanto dos objetivos claramente diferenciados:

1. Establecer una relación de actividades que debido a las sustancias que manejan, los residuos que producen o los combustibles que consumen podrían, siempre y cuando no tomen las medidas adecuadas, llegar a contaminar el suelo. Estas actividades se denominan “actividades potencialmente contaminantes”.
2. Adoptar criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Los criterios y estándares dados en el RD se aplican a todo suelo del que se sospeche que pueda existir contaminación, ya sea una actividad potencialmente contaminante la causa de la contaminación o no.

En el RD se definen los distintos usos del suelo, ya que para cada uno de ellos se tendrán unos límites permitidos para cada tipo de contaminante, que son:

- **Uso industrial del suelo:** aquel que tiene como propósito principal el de servir para el desarrollo de actividades industriales, excluidas las agrarias y ganaderas.
- **Uso urbano del suelo :** aquel que tiene como propósito principal el de servir para el desarrollo de las actividades de construcción de viviendas, oficinas, equipamientos y dotaciones de servicios, y para la realización de actividades recreativas y deportivas.
- **Otros usos del suelo :** aquellos que, no siendo urbano ni industrial, son aptos para el desarrollo de actividades agrícolas, forestales y ganaderas.

Cuando se estudia el riesgo ambiental asociado a la presencia de sustancias peligrosas en el suelo debe fijarse, en primer lugar, a quién se quiere proteger de este posible riesgo ya que no supone el mismo peligro la presencia de una determinada sustancia en el suelo para una persona que, por ejemplo, para un anélido. Por esta razón, cuando se habla de riesgo ambiental debe aclararse según qué objeto de protección, que en el caso del RD podrá ser o bien protección de la salud humana o protección de los ecosistemas.

El problema de la contaminación del suelo debe combatirse desde dos frentes: la prevención (para evitar nuevos suelos contaminados), y la recuperación (de aquellos suelos que ya lo están).

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 o los ecosistemas y calculada de acuerdo con los criterios recogidos en el anexo VII. Y los **estándares** es el conjunto de niveles genéricos de referencia de los contaminantes de relevancia para un suelo. Estos se establecen atendiendo a la protección de la salud humana o, en su caso, a la protección de los ecosistemas.

Por tanto, un NGR es la máxima concentración de una sustancia en el suelo que permite tener la absoluta certeza de que el suelo no está contaminado. De esta forma los NGR se constituyen como una herramienta muy útil en el estudio de la posible contaminación del suelo, ya que por simple comparación de los valores de concentración determinados para las sustancias en estudio de un suelo con los NGRs correspondientes se puede asegurar, siempre que la concentración de cada uno de los contaminantes presente sea inferior al NGR correspondiente, que el suelo no está contaminado.

La definición de NGR establece así un criterio para conocer la calidad del suelo cuando la concentración de todas las sustancias en estudio es inferior a dicho NGR pero no proporciona ninguna aclaración de qué es lo que ocurre si se supera este valor máximo. De hecho, es posible que la concentración de una sustancia en el suelo supere el NGR y que el suelo no esté contaminado, así como que lo supere y sí esté contaminado. En consecuencia, que la concentración de una sustancia en el suelo supere el NGR correspondiente no es suficiente para poder afirmar que existe un problema de contaminación.

El RD proporciona, según el objeto de protección, los NGRs de aquellas sustancias de naturaleza orgánica que se consideraron de mayor interés en nuestro país (anexo V para protección de la salud humana, y anexo VI para protección de los ecosistemas). Pero estas sustancias, aunque prioritarias, son sólo una pequeña parte de todas aquellas que podrían llegar a contaminar un suelo en el sentido de este RD por lo que, además, se proporcionan en el anexo VII los pasos a seguir para el cálculo del NGR de cualquier sustancia que no esté recogida en el anexo V o en el anexo VI.

En aquellos casos en los que se estudie la posibilidad de contaminación del suelo por más de una sustancia, la concentración de cada una de ellas en el suelo en estudio deberá compararse con el NGR correspondiente. El conjunto de los NGR de aplicación en cada caso es lo que se define como estándares.

Los NRG constituyen, por tanto, una herramienta de gestión muy útil para la administración, ya que permite asegurar que:

- Si la concentración de una sustancia en el suelo es INFERIOR o IGUAL al NGR (correspondiente al objeto de protección establecido por el organismo competente), se puede asegurar que el suelo NO está contaminado (para ese objeto de protección).

- Si la concentración de una sustancia en el suelo es SUPERIOR al NGR (correspondiente al objeto de protección establecido por el organismo competente), no se puede asegurar que no está contaminado y, en consecuencia, debe realizarse una valoración de riesgos.

Se presentan a continuación las tablas presentes en los anexos V y VI correspondientes a los NRG de distintas sustancias contaminantes para cada uso del suelo:

ANEXO V
LISTADO DE CONTAMINANTES Y NIVELES GENÉRICOS DE REFERENCIA PARA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA EN FUNCIÓN DEL USO DEL SUELO

PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA				
SUSTANCIA	Nº CAS	Uso Industrial	Uso Urbano	Otros Usos
		(mg/kg peso seco)		
Diclorometano	75-09-2	60***	6***	0,6
1,1-Dicloroetano	75-34-3	100**	70***	7
1,2-Dicloroetano	107-06-2	5***	0,5***	0,05
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	10***	1***	0,1
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	3***	0,3***	0,03
1,1-Dicloroetileno	75-35-4	1	0,1***	0,01
Tricloroetileno	79-01-6	70***	7***	0,7
Tetracloroetileno	127-18-4	10***	1***	0,1
1,2-Dicloropropano	78-87-5	4	0,5***	0,05
1,3-Dicloropropano	42-75-6	7***	0,7***	0,07
Acenafteño	83-32-9	100**	60***	6
Acetona	67-64-1	100**	10***	1
Aldrin	309-00-2	1***	0,1***	0,01
Antraceno	120-12-7	100***(1)	100**	45
Benzo(a) antraceno	56-55-3	20***	2***	0,2
Dibenzo(a,h) antraceno	53-70-3	3***	0,3***	0,03
Benceno	71-43-2	10***	1***	0,1
Clorobenceno	108-90-7	35	10***	1
1,2-Diclorobenceno	95-50-1	100**	70**	7
1,4-Diclorobenceno	106-46-7	40***	4***	0,4
1,2,4-Triclorobenceno	120-82-1	90***	9***	0,9
p-Cloroanilina	106-47-8	30***	3***	0,3
Clordano	57-74-9	1***	0,1***	0,01
Cloroformo	67-66-3	5	3	0,7
Cloruro de vinilo	75-01-4	1***	0,1***	0,01*
Cresol	95-48-7	100**	40***	4
Criseno	218-01-9	100**	100**	20
p,p'-DDE	72-55-9	60***	6***	0,6
p,p'-DDT	50-29-3	20***	2	0,2
p,p'-DDD	72-54-8	70***	7***	0,7

PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA				
SUSTANCIA	Nº CAS	Uso Industrial	Uso Urbano	Otros Usos
		(mg/kg peso seco)		
Dieldrin	60-57-1	1***	0,1***	0,01*
Endosulfan	115-29-7	60***	6***	0,6
Endrin	72-20-8	1***	0,1***	0,01*
Estireno	100-42-5	100**	100**	20
Etilbenceno	100-41-4	100**	20***	2
Fenol	108-95-2	100**	70**	7
2-Clorofenol	95-57-8	100**	10***	1
2,4-Diclorofenol	120-83-2	10***	1***	0,1
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	100**	100**	10
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	90***	9***	0,9
Pentaclorofenol	87-86-5	1***	0,1***	0,01*
Fluoranteno	206-44-0	100**	80***	8
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	20***	2***	0,2
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	100**	20***	2
Fuoreno	86-73-7	100**	50***	5
Heptacloro epoxido	1024-57-3	1***	0,1***	0,01
Hexacloro benceno	118-74-1	1***	0,1***	0,01*
Hexacloro butadieno	87-68-3	10***	1***	0,1
Hexaclorociclohexano-alfa	319-84-6	1***	0,1***	0,01*
Hexaclorociclohexano-beta	319-85-7	1***	0,1***	0,01*
Hexaclorociclohexano-gamma	58-89-9	1***	0,1***	0,01*
Hexacloroetano	67-72-1	9***	0,9***	0,09
Naftaleno	91-20-3	10	8	1
PCB	13-36-36-3	0,8	0,08	0,01*
Pireno	129-00-0	100**	60***	6
Benzo(a)pireno	50-32-8	2***	0,2***	0,02
Indeno(1,2,3-cd) Pireno	193-39-5	30***	3***	0,3
Tetracloruro de carbono	56-23-5	1	0,5***	0,05
Tolueno	108-88-3	100***(2)	30***	3
Xileno	1330-20-7	100***(2)	100**	35

* Límite inferior de detección

** En aplicación del criterio de reducción

*** En aplicación del criterio de contigüidad

- Para esta sustancia, las Comunidades Autónomas podrán aplicar NGR superiores a 100 mg/kg, pero no superiores a 700 mg/kg, en cuyo caso deberán justificar explícitamente las razones por las que adoptan los nuevos valores. Esta justificación deberá figurar en las declaraciones de suelos como no contaminados, o contaminados.
- Para esta sustancia, las Comunidades Autónomas podrán aplicar NGR superiores a 100 mg/kg, pero no superiores a 200 mg/kg, en cuyo caso deberán justificar explícitamente las razones por las que adoptan los nuevos valores. Esta justificación deberá figurar en las declaraciones de suelos como no contaminados, o contaminados.

ANEXO VI
LISTADO DE CONTAMINANTES Y NIVELES GENÉRICOS DE REFERENCIA PARA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS				
SUSTANCIA	CASRN	Organismos del suelo	Organismos acuáticos	Vertebrados terrestres
		(mg/kg peso seco)		
1,1-Dicloroetano	75-34-3		0,06	4,18
1,2-Dicloroetano	107-06-2		0,16	0,24
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5		0,16	0,3
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5		0,02	0,04
Tricloroetileno	79-01-6		0,21	0,45
Tetracloroetileno	127-18-4	0,01*	0,06	0,15
1,2-Dicloropropano	78-87-5	4,24	0,07	0,43
1,3-Dicloropropano	42-75-6		0,01*	0,58
Acenafteno	83-32-9		0,02	4,85
Acetona	67-64-1		0,54	6,71
Aldrin	309-00-2	0,01*	0,01	0,01*
Antraceno	120-12-7		0,01*	22
Benzo(a) antraceno	56-55-3	3,8	0,01	
Benceno	71-43-2	1	0,2	0,11
Clorobenceno	108-90-7	1	0,03	7,66
1,2-Diclorobenceno	95-50-1		0,11	3,15
1,4-Diclorobenceno	106-46-7	0,1	0,16	0,53
1,2,4-Triclorobenceno	120-82-1	0,05	0,79	0,94
p-Cloroanilina	106-47-8	0,14	0,01*	0,09
Clordano	57-74-9	0,04	0,01*	0,01*
Cloroformo	67-66-3		0,01	0,01
p,p'-DDE	72-55-9	0,14	0,01*	0,01*
p,p'-DDT	50-29-3		0,01	0,01*
Dieldrin	60-57-1	0,13	0,01*	0,01*
1,4-Dioxano	123-91-1	1,45	13,9	
Endosulfan	115-29-7	0,01	0,01*	0,04
Endrin	72-20-8		0,01*	0,01*
Estireno	100-42-5	0,68	0,25	100**
Etilbenceno	100-41-4		0,08	4,6
Decabromofenil éter	1163-19-5		2,66	59,7

PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS				
SUSTANCIA	CASRN	Organismos del suelo	Organismos acuáticos	Vertebrados terrestres
		(mg/kg peso seco)		
Pentabromo difenil éter	32534-81-9	0,32	5,18	0,01*
Octabromo difenil éter	32536-52-0		0,51	0,24
Fenol	108-95-2	0,27	0,03	23,7
2-Clorofenol	95-57-8	0,04	0,01*	0,12
2,4-Diclorofenol	120-83-2	0,2	0,06	0,02
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	0,05	0,09	3,3
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	0,4	0,012	0,03
Pentaclorofenol	87-86-5	0,02	0,01*	0,01*
Fluoranteno	206-44-0	1	0,03	1,96
Fluoreno	86-73-7	0,22	0,02	2,84
Fluoruros	7664-39-3	11	0,29	3,7
Hexacloro benceno	118-74-1	5,7	0,01	0,01*
Hexacloro butadieno	87-68-3		0,01*	
Hexaclorociclohexano-alfa	319-84-6		0,25	0,05
Hexaclorociclohexano-beta	319-85-7		0,38	0,01*
Hexaclorociclohexano-gamma	58-89-9	0,01*	0,01*	0,23
Hexacloroetano	67-72-1		0,03	0,03
Naftaleno	91-20-3	0,1	0,05	0,06
Nonilfenol	25154-52-3	0,34	0,031	0,78
Pireno	129-00-0		0,01*	1,2
Benzo(a)pireno	50-32-8	0,15	0,01*	
Tetracloruro de carbono	56-23-5		0,12	
Tolueno	108-88-3	0,3	0,24	13,5
Xileno	1330-20-7		0,07	

* Límite inferior de detección

** En aplicación del criterio de reducción

Se define como **suelo contaminado** aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente.

Se puede decir que un suelo está contaminado si se verifican todas las condiciones siguientes:

- Que se verifique la presencia de compuestos químicos de carácter peligroso.
- Que el origen de estos compuestos peligrosos sea una actividad humana.
- Que exista un riesgo inaceptable asociado a esos compuestos químicos.
- Que la comunidad autónoma correspondiente lo declare en resolución expresa.

Cuando se declare un suelo como contaminado, la forma correcta de indicarlo es la siguiente:

- Si el objeto de protección es la salud humana, se debe señalar para qué uso está contaminado teniendo en cuenta que, si lo está para más de un uso, se indicarán todos ellos.
- Si el objeto de protección son los ecosistemas, se debe señalar qué organismos son los que se desea proteger y, en caso de que se quiera proteger más de un tipo, se indicarán todos ellos.

Así mismo en el RD se establece que la recuperación de un suelo contaminado se llevará a cabo aplicando las mejores técnicas disponibles en función de las características del mismo y que las actuaciones de recuperación deben de garantizar soluciones permanentes, dando prioridad, en la medida de lo posible, a las técnicas de tratamiento in situ que eviten la generación, traslado y eliminación de residuos.