

## ANEXO IV

**Alcance e contido das fases de investigación analítica, valoración de riscos e de limpeza e recuperación de solos contaminados**

**I. Fase de investigación analítica.**

A investigación analítica ten como obxectivo determinar de forma cualitativa e cuantitativa a presenza de contaminación no solo a partir dun traballo experimental *in situ*. Esta investigación deberá: permitir identificar os posibles focos de contaminación; o tipo e cantidade de contaminantes presentes; delimitar as áreas afectadas, tanto horizontal como verticalmente; e describir a evolución espacial e temporal da contaminación.

A investigación analítica poderá constar de dúas fases:

- Investigación exploratoria.
- Investigación detallada.

A) Requisitos comúns ás fases de investigación exploratoria e detallada.

O primeiro paso da investigación analítica consistirá en recompilar toda a información que permita valorar a posibilidade de que se producisen ou que se produzan contaminacións significativas no solo que se vai estudar. Esta información estará composta por:

-O informe preliminar de situación, no caso de actividades potencialmente contaminantes do solo, reguladas polo Real decreto 9/2005, do 14 de xaneiro.

- Informes de situación existentes.
- Datos relativos a verteduras ou accidentes.
- Actas de inspección ambiental e informes de visitas.
- Outros datos que permitan identificar a problemática.

Esta información deberá permitir definir se é necesario adoptar medidas de emerxencia.

Será necesario tamén realizar un estudo histórico e do medio físico, unha visita de campo e a elaboración dun modelo conceptual inicial.

A1) Estudo histórico da parcela e parcelas lendeiras.

O obxecto do estudo histórico é obter información detallada sobre a evolución cronolóxica dos usos do solo na localización, sobre as actividades concretas e as accións potencialmente contaminantes do solo nel desenvolvidas, así como sobre a súa interrelación coa súa posible contaminación ou alteración.

O estudo histórico deberá conter:

- Datos de propiedade actuais e pasados. Cambios na parcelación.
- Planos de situación de actividades actuais e históricas.

-Actividades desenvolvidas na localización nos distintos períodos.

-Fontes de contaminacións actuais e pasadas. Datos e rexistros históricos de substancias perigosas utilizadas.

-Incidentes e accidentes acontecidos que afectasen a dispersión de substancias químicas.

A información recompilada no estudo histórico servirá para establecer os criterios do plan de mostraxe e análise.

**A2) Estudo do medio físico.**

A través da análise do medio físico determinaranse os factores que poidan influír na localización esperada das substancias contaminantes e na súa migración, así como as características da localización e o seu ámbito que poden determinar o risco de afección sobre a saúde humana ou os ecosistemas. Para tal fin, nesta etapa da investigación recompilaranse cantos datos sexan necesarios sobre, polo menos, os seguintes aspectos:

-Encadramento xeolóxico e hidroxeolóxico da localización.

-Edafoloxía.

-Vexetación.

-Climatoloxía local.

-Usos do solo. Asentamentos urbanos.

-Localización de áreas de interese natural.

-Descrición hidroxeolóxica: identificación de acuíferos, parámetros hidroxeolóxicos, dirección dos fluxos, inventario de puntos de auga do ámbito (superficial e subterráneo) e mapa de isopezas.

**A3) Visita de campo.**

A visita de campo terá por obxecto completar e confirmar *in situ* os datos recompilados nos estudos históricos e do medio físico, así como obter información sobre a situación actual da localización. Para tal fin, durante a visita de campo recompilarase toda a información que permita contrastar os datos dispoñibles. Teranse en conta os seguintes aspectos:

-Características do solo obxecto de estudo.

-Estado do solo e alteracións das súas propiedades.

-Presenza de residuos.

-Estado das edificacións, instalacións e acceso.

-Estado de conservación de depósitos, cubetos, canalizacións e desaugadoiros.

-Alteración da vexetación.

-Calidade das augas superficiais.

-Calidade das augas subterráneas.

-Posibles rutas de exposición.

-Rutas de acceso, posibles puntos de mostraxe e outras características da localización necesarias para o posterior deseño da investigación.

-Análise *in situ*.

-Posibles fontes de contaminación fóra da localización.

#### A4) Modelo conceptual inicial.

O modelo conceptual da localización que se investiga é unha representación tridimensional, en que se realiza unha hipótese sobre as substancias contaminantes presentes e sobre a súa distribución espacial, a súa mobilidade, os posibles receptores e as diferentes vías de exposición á contaminación.

A hipótese será formulada a partir dos resultados da fase previa de investigación (estudo histórico, descripción do medio físico e visita de campo na investigación exploratoria e datos desta na investigación detallada), tomando en consideración os diferentes condicionantes existentes (de tipo físico, técnico, operativo etc.) e os obxectivos particulares da campaña que se vai executar.

#### B) Investigación analítica exploratoria.

Baseándose na información e conclusións da fase anterior, o obxectivo da investigación analítica exploratoria é recopilar a información que nos permita definir a orixe e natureza do foco de contaminación, os vectores de transferencia e os obxectos para protexer, a partir dun traballo experimental *in situ* da localización investigada. Esta fase comporta a realización de mostraxe de solos, de sedimentos, de residuos e/ou de augas. Os resultados teranse que avaliar e interpretar atendendo ao obxecto de protección e ao uso ou aos organismos que se van protexer, e comparalos cos niveis xenéricos de referencia establecidos na lexislación vixente.

A investigación permitirá obter información sobre os seguintes contidos:

-A definición do alcance da investigación.

-O estudo das vías de mobilización dos diferentes contaminantes. Estudaranse as rutas de migración na zona non saturada e a mobilización de contaminantes na zona saturada.

-O deseño da estratexia de investigación. Incluirá o deseño da estratexia de mostraxe do medio que se vai investigar, o programa de análise e o plan de seguridade.

-O traballo de campo. Engloba os traballos previos á mostraxe, a propia mostraxe e a conservación, almacenamento e transporte das mostras.

-A caracterización analítica, seguindo as normas de referencia da táboa 1.

-O informe final. Establecerá a necesidade de realizar ou non a investigación detallada e a valoración dos riscos.

A conservación, o acondicionamento e a análise de mostras de solo realizarase de conformidade coas normas de referencia da táboa 1. Poderase utilizar tamén calquera outro método validado ou acreditado, sempre que garanta a obtención de resultados equivalentes aos métodos de referencia.

Táboa 1. Normas de referencia para a análise de mostras do solo.

Parámetro	Norma	Título da norma de referencia
Conservación da mostra do solo	ISO 18512:2007	Calidade do solo. Guía para a conservación a curto e a longo prazo de mostras de solos.
Conservación de mostras de auga subterránea	ISO 5667-3:2003 UNE-EN ISO 5667-3:2004	Calidade da auga. Mostraxe. Parte 3: guía para a conservación e manipulación das mostras de auga.
Acondicionamento das mostras	ISO 11464:1994 UNE 77303:1997	Calidade do solo. Pretratamento das mostras para a análise físico-química.
	ISO 11464:2006	Calidade do solo. Pretratamento das mostras para a análise físico-química.
	ISO 14507:2003 UNE-ISO 14507:2004	Calidade do solo. Pretratamento das mostras para a determinación de contaminantes orgánicos.
	ISO 16720:2005 UNE-EN ISO 16720:2007	Calidade do solo. Acondicionamento crioxénico das mostras para a posterior análise.
Humidade e peso seco	ISO 11465:1993/COR1:1994 UNE 77311:2000.	Calidade do solo: determinación do peso seco e do contido de auga en masa. Método gravimétrico.
pH	ISO 10390:1994 UNE 77305:1999 ISO 10390:2005	Calidade do solo. Determinación do pH.
Materia orgánica	ISO 14235:1998	Calidade do solo. Determinación do carbono orgánico por oxidación sulfocrómica.
	ISO 10694:1995 UNE 77321:2003	Calidade do solo. Determinación de carbono orgánico e carbono total mediante combustión seca (análise elemental).
Arxila	ISO 11277:1998/COR1:2002 UNE 77314:2001	Calidade do solo: determinación da distribución granulométrica da materia mineral dos solos. Método por criba e sedimentación.
Extracción de metais	ISO 11466:1995 UNE 77322:2003	Calidade do solo. Extracción de elementos traza solubles en auga rexia.
Determinación de cadmio, cobalto, cobre, cromo, níquel, chumbo, cinc (en eluatos)	ISO 11047:1998 UNE 77309:2001	Calidade do solo. Determinación de cadmio, cromo, cobalto, cobre, chumbo, manganeso, níquel e cinc en extractos do solo en auga rexia. Métodos espectrométricos de absorción atómica con lapa e atomización electrotérmica.
Determinación de arsénico, antimonio e selenio	ISO 20280:2007	Calidade do solo. Determinación de arsénico, antimonio e selenio en extractos do solo en auga rexia con espectrometría de absorción atómica electrotérmica ou xeración de hidruros.

Parámetro	Norma	Título da norma de referencia
Mercurio	ISO 16772:2004	Calidade do solo. Determinación de mercurio en extractos de solos en auga rexia por espectrometría atómica-vapor frío ou espectrometría atómica de fluorescencia-vapor frío.
Cianuro	ISO 11262:2003	Calidade do solo. Determinación de cianuros.
	ISO 17380:2004	Calidade do solo. Determinación de cianuros totais e cianuro doadamente liberable. Método de análise de fluxo continuo.
Pesticidas organoclorados e os PCB	ISO 10382:2002 UNE-ISO 10382:2007	Calidade do solo. Determinación de pesticidas organoclorados e bifenos policlorados. Método mediante cromatografía de gas con detección de captura electrónica.
Hidrocarburos totais de petróleo	ISO 16703:2004	Calidade do solo. Determinación do contido en hidrocarburos no rango de C10 a C40 por cromatografía de gases.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	ISO 13877:1998 UNE 77319:2001	Calidade do solo. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos. Método de cromatografía líquida de alto rendemento.
	ISO 18287:2006	Calidade do solo. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs). Método de cromatografía de gases con detección de espectrometría de masas (GC-MS).
Compostos orgánicos volátiles	ISO 15009:2002	Calidade do solo. Determinación por cromatografía de gases do contido de hidrocarburos volátiles, naftaleno e hidrocarburos haloxenados volátiles. Método de purga e trampa con desorción térmica.
	ISO 22155:2005	Calidade do solo. Determinación cuantitativa por cromatografía de gases de hidrocarburos aromáticos e haloxenados volátiles e ésteres seleccionados. Método de <i>headspace</i> estático.
Clorofenois	ISO 14154:2005	Calidade do solo. Determinación dunha selección de clorofenois. Método de cromatografía de gases con detector de captura de electróns.
Fenois	EPA 8041	Determinación de fenois.

### C) Investigación analítica detallada.

Levarase a cabo para delimitar o tipo, concentración e distribución das substancias contaminantes no solo. A partir da información da investigación analítica exploratoria, a investigación detallada pretende coñecer con maior precisión o alcance da contaminación, tanto en superficie como en profundidade.

Para iso, será necesaria a realización dunha mostraxe suficiente que permita a caracterización dos

diferentes contaminantes presentes e do volume de solo afectado.

Durante esta fase, en función dos resultados obtidos poderá ser necesario acometer novas mostraxes ou afondar noutros aspectos da investigación que nos leven a dispoñer da información suficiente para realizar a valoración dos riscos.

Deberán abordarse aspectos comúns á fase de investigación exploratoria, como son:

-A definición do alcance da investigación.

-O estudo das vías de mobilización dos diferentes contaminantes.

-O deseño da estratexia de investigación.

-O traballo de campo.

-A caracterización analítica.

Non obstante, o informe da investigación analítica detallada deberá conter ademais:

-A delimitación da orixe e extensión da contaminación, tendo en conta as diferentes vías de migración.

-A identificación dos mecanismos de transporte da contaminación.

-O grao de afección ás augas subterráneas.

-Mapas de representación dos contaminantes e as súas concentracións.

### 2. Valoración dos riscos.

A valoración de riscos dun solo contaminado consiste na análise da información dispoñible para determinar se existe perigo de provocar un dano ás persoas e/ou aos ecosistemas. Os elementos mínimos que debe conter a valoración de riscos son os sinalados no anexo VIII do Real decreto 9/2005, do 14 de xaneiro.

A metodoloxía empregada na valoración de riscos terá que ser detallada. Así mesmo, o modelo utilizado deberá estar suficientemente xustificado e o informe de valoración de riscos permitirá obter información referente a:

-Todos os parámetros utilizados, a súa concentración e toxicidade.

-Os diferentes escenarios considerados coa súa xustificación, os posibles receptores, as vías de exposición e as súas circunstancias (episodios de exposición, tempos, etc.).

-A hipótese de partida.

-Os modelos de transporte.

-As ecuacións de cálculo e os valores utilizados para cada variable.

O resultado da valoración deberá determinar se o risco para a saúde humana e/ou os ecosistemas é aceptable ou inaceptable.

### 3. Limpeza e recuperación de solos contaminados.

A fase de limpeza e recuperación dun solo contaminado ten como obxectivo principal a diminución do risco asociado á contaminación presente na localización. A descontaminación dun solo non sempre permite a desaparición total dos compostos identificados como contaminantes, pero será necesario, polo menos, diminuír a súa presenza ata un nivel de risco aceptable.

A fase de limpeza e recuperación dun solo contaminado comprende basicamente tres etapas:

- Redacción do proxecto de recuperación.
- Execución da recuperación.
- Control e seguimento.

#### A) Redacción do proxecto de recuperación.

Realizarase a partir dunha análise das diferentes alternativas de recuperación e valoraranse criterios técnicos, ambientais e económicos.

Deberá terse en conta a información obtida nas fases de investigación anteriores e aplicaranse as mellores técnicas dispoñibles, coa prioridade de actuar sobre o foco de contaminación mediante técnicas de tratamento *in situ*, sobre técnicas de tratamento *on site* ou *off-site* ou sobre medidas tendentes a reducir a exposición.

O contido mínimo dun proxecto de recuperación será o seguinte:

-A descrición dos obxectivos da descontaminación. Deberán calcularse as concentracións máximas admisibles de contaminantes que poderán permanecer no solo despois de executar a recuperación.

-Identificación e análise das alternativas de recuperación segundo criterios técnicos, ambientais e económicos.

-Deseño e execución de estudos de rastrexabilidade da contaminación e/ou probas piloto, se resultar necesario.

-Detalles específicos da técnica de recuperación proposta e da zona de actuación.

-Estimación dos custos e plan de obra da recuperación e inclusión dun calendario dos informes de seguimento.

-Plan de seguimento establecido para valorar a efectividade das actuacións de recuperación que se levarán a cabo.

#### B) Execución da recuperación.

Unha vez aprobado o proxecto de recuperación e establecidos os prazos para a súa execución, abordaranse os labores de descontaminación.

Será necesario, durante a execución do proxecto, presentar informes de seguimento (de acordo co plan deseñado) tanto dos traballos de recuperación coma da evolución da contaminación presente na localización. Finalizada a execución do proxecto de recuperación deberá presentarse un informe final.

#### B1. Informes de seguimento.

Deberán conter, polo menos, a seguinte información:

-Descrición das tarefas de recuperación realizadas desde o último informe presentado. Datos evolutivos e representación gráfica das zonas onde se actuou.

-Balances sobre os tratamentos executados: superficies e volumes tratados.

-Seguimento da eficiencia das técnicas de recuperación aplicadas, valoración das actuacións, das conclusións e, se se considera necesaria, unha proposta de actuacións.

#### B.2. Informe final.

O informe final da fase de recuperación debe presentar, como mínimo, os seguintes contidos:

-Descrición de todas as tarefas de descontaminación realizadas.

-Datos evolutivos da concentración dos contaminantes e representación gráfica das zonas onde se actuou.

-Investigación comprobatoria para garantir que se alcanzaron os resultados esperados.

-Balance final sobre os tratamentos executados: as superficies e os volumes tratados.

-Seguimento da eficiencia das técnicas de recuperación aplicadas, valoración das actuacións, das conclusións e, se se considera necesaria, unha proposta de actuacións.

#### C) Control e seguimento.

As medidas de control e seguimento deberán implantarse naqueles casos en que exista unha contaminación remanente despois de executar o proxecto de recuperación e sempre que se aplicase unha técnica de contención ou confinamento.

O plan de control e seguimento incluirá:

-Parámetros para analizar, puntos, frecuencia e métodos de mostraxe e duración total do programa de control.

-Planos de situación dos puntos de control propostos.

-Descrición dos procedementos de mostraxe e de conservación das mostras previstos para garantir a representatividade e a fiabilidade dos resultados.

Os informes periódicos de control e seguimento incluirán:

-Resultados analíticos tabulados e presentados de maneira que se facilite a interpretación e comparación dos valores analíticos do solo cos NXR.

-Planos coa representación da situación dos puntos onde se tomaron as mostras.

-Representación da evolución da concentración dos contaminantes.

-Valoración dos resultados obtidos, conclusións e, se fose necesario, proposta de actuacións.

Unha vez que se cumpra de xeito satisfactorio a etapa de control e seguimento, presentarase un informe final, que incluírá unha valoración dos resultados obtidos e conclusións.

## II. AUTORIDADES E PERSOAL

### b) NOMEAMENTOS

#### CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

*Orde do 13 de marzo de 2009 pola que se modifica a Orde do 7 de febreiro de 2008, pola que se fai pública a composición do Consello Social da Universidade da Coruña.*

Pola Orde do 7 de febreiro de 2008 (DOG do 25 de febreiro) faise pública a composición do Consello Social da Universidade da Coruña.

Segundo o artigo 10.1º letra b) da Lei 1/ 2003, do 9 de maio, dos consellos sociais do sistema universitario de Galicia, os membros do Consello Social cesarán, entre outras causas, por renuncia; especificando o número 2 do mesmo artigo que as vacantes deberán cubrirse pola autoridade, entidade ou institución correspondente no prazo máximo de 3 meses e polo período que reste para finalizar o mandato

O artigo 7.4º desta lei establece que os acordos de designación de membros do Consello Social seranlle comunicados ao conselleiro competente en materia universitaria, que procederá ao seu nomeamento mediante orde da súa consellería.

Con datas do 11 de febreiro e 10 de marzo de 2009, o Consello Social da Universidade da Coruña comunica o acordo do Concello da Coruña de substitución de Carmen Marón Beltrán como representante do Concello da Coruña no Consello Social da Universidade da Coruña por Florencio Cardador Canelo.

Por todo iso,

#### DISPOÑO:

##### Artigo 1º

O cesamento de Carmen Marón Beltrán como membro designado polo Concello da Coruña no Consello Social da Universidade da Coruña.

##### Artigo 2º

Nomear como membro do Consello Social da Universidade da Coruña, en representación do Concello da Coruña, a Florencio Cardador Canelo.

#### Disposición derradeira

Esta orde entrará en vigor o mesmo día da súa publicación no *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, 13 de marzo de 2009.

Laura Sánchez Piñón  
Conselleira de Educación e Ordenación  
Universitaria

## III. OUTRAS DISPOSICIÓNS

#### CONSELLERÍA DE CULTURA E DEPORTE

*Orde do 12 de marzo de 2009 pola que se regula o réxime de concesión de subvencións a federacións deportivas galegas para promover competicións deportivas das diferentes seleccións absolutas no ano 2009, e se procede á súa convocatoria.*

O Estatuto de autonomía de Galicia, Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril, no seu artigo 27.22º, recolle a competencia da Comunidade Autónoma de Galicia en materia da promoción do deporte en réxime de exclusividade.

En virtude desta competencia, a Lei 11/1997, do 22 de agosto, xeral do deporte de Galicia, establece que a Administración autonómica promoverá o deporte de competición en colaboración coas federacións deportivas galegas. Estas, pola súa vez, teñen entre as súas competencias exclusivas a representación de Galicia en actividades e competicións deportivas de carácter estatal ou supraestatal organizando as seleccións autonómicas.

O Decreto 232/2005, do 11 de agosto, modificado polo Decreto 454/2005, do 1 de setembro, fixa a estrutura orgánica dos departamentos da Xunta de Galicia, e atribúe á Consellería de Cultura e Deportes as competencias da comunidade autónoma en materia de deportes.

Por medio desta orde preténdese promover a creación e consolidación das seleccións galegas absolutas correspondentes ás diferentes modalidades deportivas, tanto masculinas como femininas, axudando así á efectiva implicación das federacións no citado labor.

A universalización da práctica deportiva ten un papel moi importante na sociedade, actuando de