

## CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

*Resolución do 8 de xaneiro de 2008, da Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, pola que se lle dá publicidade á instrución técnica de residuos ITR/01/08, do 8 de xaneiro de 2008, da Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, referente á elaboración de solos (tecnosolos) derivados de residuos.*

### 1. Antecedentes e xustificación.

A instrución técnica de residuos ITR/01.0/05, do 29 de xuño de 2005, da Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, regula a elaboración de solos reciclados a partir de residuos como unha alternativa de valorización en consonancia coas directrices da Unión Europea nas que se fomenta a aparición de novas propostas de valorización dos residuos e, en particular, a operación de valorización R10: tratamento de solos, producindo un beneficio para a agricultura ou unha importante mellora ecolóxica destes. Esta operación foi recoñecida pola Comisión mediante a Decisión 96/350/CE, do 24 de maio, e recollida no anexo 1 da Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos, anexo que é de aplicación a todos os residuos incluídos no ámbito da Lei 10/1998.

Con posterioridade a esta instrución técnica apareceron importantes documentos relacionados, tales como:

-Real decreto 824/2005, do 8 de xullo, sobre produtos fertilizantes.

-Real decreto 9/2005, polo que se establece a relación de actividades potencialmente contaminantes do solo e os criterios e estándares para a declaración de solos contaminados.

-Directiva 2006/12/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 5 de abril de 2006, relativa aos residuos.

-Estratexia europea de protección do solo (2006).

Ademais, a partir da ITR/01.0/05, os solos derivados de residuos ensaiáronse en diferentes procesos de recuperación, de tal xeito que se incrementou o coñecemento sobre o seu comportamento así como o dos materiais que poden ser utilizados na súa elaboración.

Tamén debe terse en conta que a utilización como ingrediente dalgún produto incluído na Lista europea de residuos, recollidos na Decisión 2001/118/CE da Comisión, do 16 de xaneiro de 2001, pola que se modifica a Decisión 2000/532/CE no que se refire á lista de residuos, estará sometida á correspondente autorización da autoridade ambiental do ámbito territorial onde se xera o residuo e, se é o caso, á súa valorización.

Por todo isto e con base no Decreto 1/2006, do 12 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible da Xunta de Galicia, no que se lle atribúe á Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, entre outras, as competencias referidas á xestión de residuos, procédese a ditar esta instrución técnica para a elaboración de solos (tecnosolos, seguindo a clasificación proposta pola FAO e IUSS, 2006), que deixa sen efecto a instrución técnica de residuos ITR/01.0/05, do 29 de xuño de 2005.

A finalidade desta norma é a regulación da produción dos tecnosolos derivados de residuos non perigosos (incluídos no código de residuos europeo LER e relacionados no anexo 1 da Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro) que cumpran as principais funcións dos solos, que sexan susceptibles de evolucionar por procesos de formación de solos e realicen una estabilización eficiente do carbono no solo e na biomasa. Estes tecnosolos utilizaranse en procesos de recuperación de solos e augas degradados e/ou contaminados, zonas con afloramentos rochosos, cubrición de vertedoiros, zonas afectadas por obras urbanas e infraestruturas (tales como rotundas, bordos das vías e zonas axardinadas non recreativas), zonas industrializadas, minas e canteiras ou en solos silvícolas degradados por erosión, incendio ou perda da capacidade produtiva, solos de silvicultura intensiva e cultivos de biomasa non alimentarios.

Os tecnosolos derivados de residuos deberán estar libres de ecotoxicidade e posuír características estruturais e nutricionais que garantan a súa calidade como medio de cultivo e minimicen os riscos ambientais e hixiénico-sanitarios derivados da súa aplicación. Coa obtención destes produtos perséguese:

a) Solucionar simultaneamente a xestión de residuos mediante a súa valorización e a recuperación de solos degradados ou contaminados a custos asumibles e ambientalmente correctos.

b) Eliminar ou reducir fortemente os impactos dos residuos sobre os sistemas máis sensibles (auga, aire e biota).

c) Estabilizar carbono nos solos e biomasa.

d) Reciclar nitróxeno, fósforo, potasio e outros macro e micronutrientes.

e) Cumprir as funcións produtivas e ambientais de acordo coa Estratexia europea de protección do solo, que recomenda a aplicación de materia orgánica exóxena se esta é de boa calidade e se utiliza de acordo coas boas prácticas, tendo en conta as necesidades do solo, a súa naturalidade e tipo de uso, así como as condicións climáticas. Tal e como se sinala no documento, a correcta aplicación de materia orgánica exóxena mellora as propiedades físicas, químicas e biolóxicas dos solos, entre as que destacan o aumento da actividade biolóxica, a biodiversidade, unha mellor agregación e porosidade, facilitando o laboreo e aumentando a súa capacidade de retención de auga. Tamén se produce un aumento da capacidade regula-

dora do solo fronte a diferentes impactos ambientais, o que reforza a súa capacidade de depuración de augas, ao tempo que contribúe a combater o cambio climático, reducir a erosión e favorecer a reciclaxe de elementos e a valorización de residuos.

A utilización destes tecnosolos producirá outros beneficios adicionais tales como:

-Substitución de materiais de interese ambiental, como as turbas ou a terra vexetal extraída doutros solos.

-Diminución das emisións de gases de efecto invernadoiro (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e NO<sub>x</sub>) producidas na xestión de residuos polos métodos de vertedura, incineración ou compostaxe.

-Rápida e correcta integración de diferentes elementos e substancias nos ciclos bioxeoquímicos con garantía sanitaria.

-Corrección de diferentes problemas ambientais existentes en zonas con solos contaminados ou degradados mediante a utilización de tecnosolos de composición e propiedades adecuadas á solución ou mitigación da situación de partida.

Non obstante, o seu uso debe ser regulado co fin de preservar a naturalidade dos solos, polo que estarán totalmente prohibidos en:

-Áreas da Rede Natura 2000.

-Áreas protexidas ou de interese natural e paisaxístico.

-Áreas de elevada sensibilidade, tales como turbeiras, marismas e carrizais ou zonas hidromorfas.

-Solos singulares que deben ser protexidos como patrimonio edafoxenético.

-Bosques climáticos.

-Pradarías e pasteiros naturais.

-Cabeceiras e marxes dos ríos.

-Fontes e pozos de captación de auga subterránea para abastecemento da poboación.

-Outros que especifique a Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental.

Polos seus beneficios directos e indirectos e coas devanditas salvagardas en canto ás zonas de aplicación, a Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental incentivará o emprego de tecnosolos para a recuperación de solos degradados, erosionados ou contaminados. No caso dos proxectos realizados ou subvencionados polas administracións públicas, para a restauración ambiental das zonas degradadas (contorno de infraestruturas viarias, canteiras, minas, parques industriais, etc.) fomentárase a non utilización de turba, leonardita ou terra vexetal, agás a procedente da superficie afectada polo propio proxecto.

## 2. Bases normativas da ITR.

A utilización dos tecnosolos e dos materiais residuais debe cumprir coa lexislación vixente.

O marco legal engloba a lexislación correspondente aos ámbitos de residuos, augas, impacto ambiental, solos, montes, aproveitamentos forestais, protección de flora e fauna, obra civil e normativa de tipo xeral, sendo máis numerosa a normativa referida aos residuos e augas.

A lexislación aplicable enumérase a continuación agrupada en diferentes categorías:

\* Lexislación comunitaria.

-Directiva 1986/278/CE do Consello, do 12 de xuño de 1986, relativa á protección do medio e, en particular, dos solos no emprego dos lodos de depuradora en agricultura. Estableceu os principios que deben presidir as regulacións nacionais sobre o emprego de lodos na agricultura, buscando o equilibrio entre o interese agrario e o ambiental.

-Directiva 1991/156/CEE, do 12 de decembro de 1991, que regula o aproveitamento dos estercois gandeiros en agricultura.

-Estratexia comunitaria en materia de residuos, que se incorporou a través da Directiva 1991/156/CEE. Foi revisada pola nova Estratexia comunitaria para a xestión de residuos, aprobada o 24 de febreiro de 1997 polo Consello da Unión Europea. En consonancia con ela xorden programas e proxectos de valorización de residuos, entre os cales se sitúan os tecnosolos.

-Directiva 1991/676/CE, do 12 de decembro de 1991, relativa á protección das augas contra a contaminación producida polos nitratos empregados na agricultura.

-Directiva 1997/11/CE, do 3 de marzo, pola que se modifica a Directiva 85/337/CEE, relativa á avaliación das repercusións de determinados proxectos públicos e privados sobre o medio.

-Directiva 1999/31/CEE do Consello, do 26 de abril, relativa á vertedura de residuos.

-Regulamento (CE) 1774/2002 polo que se establecen as normas sanitarias aplicables aos subprodutos animais non destinados ao consumo humano e as súas modificacións.

-Directiva 2006/12/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 5 de abril de 2006, relativa aos residuos.

\* Lexislación estatal.

-Real decreto 833/1988, do 20 de xullo, polo que se aproba o Regulamento para a execución da Lei 20/1986, do 14 de maio, básica de residuos tóxicos e perigosos.

-Real decreto 1310/1990, do 29 de outubro, polo que se regula a utilización dos lodos de depuración no sector agrario.

-Orde do 26 de outubro de 1993 sobre a utilización de lodos de depuración no sector agrario.

-Real decreto 261/1996, do 16 de febreiro, sobre protección das augas contra a contaminación producida polos nitratos procedentes de fontes agrarias.

-Real decreto 952/1997, do 20 de xuño, polo que se modifica o regulamento para a execución da Lei 20/1986, do 14 de maio, básica de residuos tóxicos e perigosos.

-Lei 10/1998, do 21 de abril, de residuos. Ten por obxecto previr a produción de residuos, establecer o réxime xurídico da súa produción e xestión, fomentar, por esta orde, a súa redución, reciclaxe e outras formas de valorización, así como regular os solos contaminados, coa finalidade de protexer o medio e a saúde das persoas.

-Real decreto 324/2000, do 3 de marzo, polo que se establecen as normas básicas de ordenación das explotacións porcinas.

-Lei 6/2001, do 8 de maio, de modificación do Real decreto lexislativo 1302/1986, do 28 de xuño, de avaliación de impacto ambiental.

-Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos.

-Real decreto 1429/2003, do 21 de novembro, polo que se regulan as condicións de aplicación da normativa comunitaria en materia de subprodutos de orixe animal non destinados ao consumo humano.

-Real decreto 9/2005, do 14 de xaneiro, polo que se establece a relación de actividades potencialmente contaminantes do solo e os criterios e estándares para a declaración de solos contaminados.

-Real decreto 824/2005, do 8 de xullo, sobre produtos fertilizantes.

\* Lexislación autonómica.

-Decreto 442/1990, do 13 de setembro, de avaliación de impacto ambiental para Galicia.

-Decreto 327/1991, do 4 de outubro, de avaliación de efectos ambientais para Galicia.

-Lei 1/1995, do 2 de xaneiro, de protección ambiental de Galicia.

-Decreto 156/1995, do 3 de xuño, de inspección ambiental.

-Resolución do 12 de abril de 2000 sobre a declaración de zonas vulnerables na Comunidade Autónoma de Galicia.

-Decreto 174/2005, do 9 de xuño, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos e o Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia.

3. Criterios e procedementos de admisión de residuos para a fabricación de tecnosolos.

Un tecnosolo pódese formular a partir de residuos de distinta natureza que se deben combinar de modo que o produto final reúna as características apropiadas para actuar como substrato vexetal e permita a recuperación da situación de degradación ou contaminación inicial.

Establécese nesta epígrafe o procedemento uniforme de clasificación e admisión de residuos para ser empregados na fabricación de tecnosolos. Este procedemento consiste na caracterización básica e nas probas de conformidade. Enuméranse tamén os métodos que deberán utilizarse para a toma de mostras e a proba dos residuos.

3.1. Procedemento de admisión de residuos para a fabricación de tecnosolos.

Os residuos que se poderán empregar na elaboración de tecnosolos son os reflectidos no anexo I.

Caracterización básica.

A caracterización básica é o primeiro paso do procedemento de admisión e constitúe a recollida de toda a información necesaria para xestionar o residuo de forma segura a longo prazo. A caracterización básica será obrigatoria para cada tipo de residuo.

As funcións da caracterización básica son as seguintes:

a) Subministrar información básica sobre o residuo (tipo e orixe, composición, grao de homoxeneidade, pH, condutividade eléctrica do estrato saturado, granulometría, carbono total, nitróxeno total, fósforo asimilable, potasio asimilable, hidrocarburos totais e, se é necesario, outras propiedades características).

b) Avaliar os residuos con respecto aos valores límite da táboa I, segundo o caso.

c) Detectar as variables principais (parámetros críticos) para as probas de conformidade e opcións para a simplificación destas mediante una redución significativa do número de compoñentes que deben medirse logo da demostración da información pertinente.

O produtor do residuo ou, no seu defecto, a entidade responsable de súa xestión será responsable de garantir que a información de caracterización sexa correcta.

Os requisitos fundamentais para a caracterización básica dos residuos son os seguintes:

a) Fonte e orixe do residuo.

b) Información sobre o proceso de produción do residuo (descrición e características das materias primas e dos produtos).

c) Descrición do tratamento aplicado de conformidade co disposto na letra a) do artigo 6 da Directiva 1999/31/CE do Consello, do 26 de abril de 1999, relativa á vertedura de residuos (directiva verteduras) ou unha declaración das razóns polas que ese tratamento non se considera necesario.

d) O aspecto do residuo (olor, cor, forma física).

e) Composición, grao de homoxeneidade, pH, condutividade eléctrica do estrato saturado, granulometría, carbono total, nitróxeno total, fósforo asimilable, potasio asimilable e hidrocarburos totais.

f) Código conforme á lista europea de residuos (Decisión 2001/118/CE da Comisión).

g) Parámetros das táboas 1 e 4, segundo o caso.

Por regra xeral, os residuos deberán someterse a probas para obter a información antes mencionada. As probas deberán servir para coñecer a composición do residuo e a súa capacidade fertilizante ou emendante. Entre as probas que se utilicen para determinar a caracterización básica deberán figurar sempre as que se establezan nas probas de conformidade.

O contido da caracterización, a amplitude das probas de laboratorio necesarias e a relación entre a caracterización básica e as probas de conformidade dependerán do tipo de residuo. Pode diferenciarse entre:

a) Residuos xerados de forma regular nun mesmo proceso.

b) Residuos non xerados de forma regular.

A) Residuos de produción regular nun mesmo proceso.

Trátase de residuos específicos e homoxéneos que se xeran de forma regular nun mesmo proceso cando:

-Tanto as materias primas como as instalacións e procesos que xeran os residuos son ben coñecidos.

-A entidade explotadora da instalación achega toda a información necesaria e lle comunica á entidade xestora os cambios no proceso (especialmente os referidos ao material de entrada no proceso).

O proceso terá lugar normalmente nunha única instalación. O residuo tamén poderá proceder de instalacións diferentes se procede dun mesmo proceso.

Para estes residuos, a caracterización básica incluírá os requisitos fundamentais mencionados anteriormente e, en particular, os seguintes:

-Gama de composición dos residuos específicos.

-Gama e variabilidade das propiedades características.

-Principais variables que deberán someterse a probas periodicamente.

Se o residuo se produce nun mesmo proceso en instalacións diferentes, deberá darse información sobre o alcance da avaliación. Polo tanto, deberá tomarse un número suficiente de medicións que mostren a gama e a variabilidade das propiedades características do residuo. Este último poderá, entón, considerarse caracterizado e, posteriormente, quedará só suxeito ás probas de conformidade, salvo no caso de cambios significativos nos procesos de xeración.

No que se refire aos residuos procedentes dun mesmo proceso efectuado nunha mesma instalación, os resultados das medicións poderán poñer de manifesto soamente lixeiras variacións das propiedades do residuo a un nivel significativo en comparación cos valores límite apropiados. O residuo poderá entón considerarse caracterizado e, posteriormente, só se someterá a probas de conformidade, salvo no caso de cambios significativos nos procesos de xeración.

B) Residuos de produción irregular.

Trátase de residuos que non se xeran de forma regular nun mesmo proceso nunha mesma instalación e que non forman parte dun fluxo de residuos ben caracterizado. Cada lote producido destes residuos terá que caracterizarse. A caracterización básica incluírá os requisitos fundamentais correspondentes. Posto que cada lote terá que caracterizarse, non será necesario efectuar ningunha proba de conformidade. Inclúranse neste punto os residuos procedentes de instalacións para o agrupamento ou a mestura de residuos, de instalacións de transferencia de residuos ou de fluxos de residuos mixtos procedentes da recollida de residuos, xa que poden ter propiedades que varíen considerablemente.

Probas de conformidade.

Cando un residuo se considere adecuado para elaborar tecnosolos atendendo á caracterización básica efectuada con base no disposto anteriormente, condicionarase posteriormente á realización de probas de conformidade para determinar se se axusta aos resultados da caracterización básica e cumpre os criterios de admisión pertinentes, de acordo co establecido na epígrafe 3.2.

A función das probas de conformidade é comprobar periodicamente fluxos de residuos xerados con regularidade. A proba de conformidade efectuarase, polo menos, unha vez ao ano e, en calquera caso, a entidade xestora deberá garantir que se efectúe no grao e coa periodicidade que determine a caracterización básica.

Levarase un rexistro dos resultados das probas que deberá conservarse durante un período de 5 anos.

Os parámetros pertinentes que se deberán comprobar serán os determinados na caracterización básica e deberán estar relacionados coa información que se desprenda desta. Só será necesario examinar os parámetros críticos (variables principais) que determine a caracterización básica. Os valores obtidos deberán cumprir, polo menos, os límites establecidos na táboa 1, nos residuos afectados pola norma 1 e os límites establecidos na táboa 4, nos residuos afectados pola norma 4, segundo se establece no anexo I.

Verificación *in situ*.

Cada carga de residuos que se entregue a un xestor someterase a unha inspección visual antes e despois da súa descarga. Examinarase tamén a documentación regulamentaria.

No que se refire aos residuos depositados por un xestor-productor nunha instalación que el mesmo controle, esta verificación poderá desenvolverse no punto de expedición.

O residuo poderá ser admitido na instalación do xestor se é o mesmo que foi sometido á caracterización básica e ás probas de conformidade e figura descrito nos documentos que o acompañan. Do contrario, o residuo non poderá ser admitido.

### 3.2. Criterios de admisión de residuos.

Esta epígrafe establece os criterios de admisión de residuos para a elaboración de tecnosolos. Todos os residuos deberán someterse a algunha das probas reflectidas na epígrafe 3.1.

No caso daqueles residuos que aparecen afectados pola Norma 1, segundo se establece no anexo I, deberán someterse, ademais, a unha análise do contido de metais pesados e metaloides, tal como aparece recollido na táboa 1.

Táboa 1. Valor límite de concentración de metais pesados e metaloides nos residuos afectados pola norma 1, segundo se establece no anexo I (mg/kg de materia seca).

| Parámetros | Mg/kg de materia seca |
|------------|-----------------------|
| As         | 300                   |
| Cd         | 20                    |
| Cu         | 1.000                 |
| Ni         | 300                   |
| Pb         | 750                   |
| Zn         | 2.500                 |
| Hg         | 16                    |
| Cr         | 1.000                 |

### 3.3. Métodos de toma de mostras e proba.

En xeral, a toma de mostras realizarana persoas e entidades independentes do produtor e xestor do residuo, seguindo os criterios da norma UNE-EN 14899:2007 (caracterización de residuos. Toma de mostras de residuos. Esquema para a preparación e aplicación dun plan de mostraxe). Non obstante, a toma de mostras poderán levala a cabo produtores de residuos ou operadores, coa condición de que un control anual por parte dun organismo de control autorizado (na área: ambiental e no ámbito: residuos e solos) garanta que se cumpren os obxectivos definidos nesta instrución.

As entidades que realicen as probas *ex situ* para a caracterización básica e as probas de conformidade correrán a cargo de laboratorios con experiencia acreditada en probas con residuos e análises destes, así como un sistema eficaz de garantía da calidade. As probas de residuos poderán levalas a cabo produtores de residuos ou operadores. Para estes efectos, os promotores comunicaranlle á Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental o laboratorio que realizará as probas. Estimarase que o laboratorio é axeitado no caso de que a Administración non se pronuncie en contra no prazo de dez días seguintes á comunicación do promotor.

No prazo de tres anos, desde a publicación desta instrución, as entidades que realicen as probas *ex situ* para a caracterización básica e as probas de conformidade correrán a cargo de laboratorios acreditados por unha entidade oficial de acreditación para análise de residuos e solos, para os parámetros químicos e microbiolóxicos que se van analizar, segundo a norma UNE-EN ISO/IEC 17025, que establece os requisitos xerais relativos á competencia técnica dos laboratorios de ensaio e calibración ou a que nun futuro a substitúa e que sexa de aplicación en función do seu ámbito de actuación.

As probas de conformidade levaranse a cabo cunha periodicidade mínima anual. Realizarase unha análise por cada tipo de residuo e por cada 500 toneladas xestionadas.

A Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental poderá modificar, de forma xustificada, os controis que se lles realizarán aos residuos en función das características específicas de cada caso e da serie de resultados históricos obtidos.

Os métodos de referencia para a medición dos parámetros serán métodos normalizados polo Comité Europeo de Estandarización (CEN). En ausencia de métodos normalizados polo CEN, poderanse utilizar métodos normalizados pola Organización Internacional de Estandarización (ISO) ou métodos normalizados nacionais (normas UNE). Poderase utilizar tamén calquera outro método validado ou acreditado, sempre que garanta a obtención de resultados equivalentes aos métodos de referencia. Os métodos recomendados para utilizar aparecen reflectidos no anexo II.

### 3.4. Posible inclusión doutros residuos.

A listaxe de residuos do anexo I amosa aqueles residuos que poden ser empregados, coas limitacións especificadas, na fabricación de tecnosolos. Esta listaxe queda aberta a posibles residuos que cumpran cos protocolos de validación e poidan ser incorporados na fabricación de tecnosolos, despois de cumprir as garantías de uso do protocolo de admisión. Para que novos residuos sexan considerados aptos para o seu emprego na fabricación de tecnosolos deberán someterse a ensaios experimentais, que incluírán a análise do tecnosolo elaborado e probas de plantación con especies vexetais.

En casos particulares, a Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental poderá autorizar a utilización de residuos perigosos que o sexan só polo seu carácter ácido, básico, reductor ou oxidante, cando poidan ser útiles na fabricación de tecnosolos. O emprego deste tipo de residuos deberá estar debidamente xustificado e documentado e necesitará a aprobación previa, en cada caso, da Dirección Xeral de Calidade e Avaliación ambiental.

### 4. Condicións que debe cumprir o tecnosolo.

É necesario realizar unha correcta formulación do solo derivado de residuo, é dicir, incorporar os tipos de residuos e cantidades axeitadas de cada un para lle proporcionar ao tecnosolo unha composición e características que o convertan en fértil para o desenvolvemento da vexetación, cumpra as principais funcións dos solos e sexa apto para solucionar os problemas ambientais existentes no medio de aplicación.

A textura que ten que proporcionarse ao tecnosolo será aquela que se asemelle o máis posible á dos solos naturais fértiles, e serán, polo tanto, as texturas máis axeitadas (na fracción menor a 2 mm) de franco areosa a franco limosa, cunha porcentaxe de gravas non superior ao 10% e cun tamaño máximo de partícula de 50 mm.

Debe terse a precaución, ao elaborar un tecnosolo, de que se minimicen os riscos derivados do uso dos residuos. Algúns dos axentes que inducen maiores problemas de contaminación, ademais dos metais pesados, son a presenza de substancias tóxicas, o desequilibrio de nutrientes, a salinidade ou a existencia de microorganismos patóxenos, entre outros riscos.

Así, debe evitarse que, ao elaborar o tecnosolo, este poida conter algún tipo de composto tóxico e garantir tamén que os valores da relación C/N do solo sexan maiores de 12. O contido mínimo de materia orgánica será do 4%.

Non se aplicarán no terreo tecnosolos mentres xeren olores. O tecnosolo deberá achegarse en épocas do ano en que non se produza unha saturación hídrica do terreo, o que facilitaría a mobilización de contaminantes aos cursos de auga.

Resulta tamén imprescindible o control da existencia de organismos patóxenos. Cando se incorporen ao tecnosolo elementos residuais que poidan contelos, tales como lodos de estacións depuradoras de augas residuais de determinadas procedencias, será necesario sometelos previamente a procesos de tratamento que aseguren a súa destrución. Por iso resulta importante realizar procesos de acondicionamento que permitan controlar e eliminar este risco.

Para os efectos previstos no artigo 3 do Decreto 174/2005, do 9 de xuño, o tecnosolo elaborado non terá a consideración de residuo cando o produto obtido cumpra cos requisitos previstos nesta instrución referidos ao seu contido e sexa utilizado de conformidade cunha memoria conformada co disposto no epígrafe 8.2 desta instrución.

5. Controis que se deben realizar nos tecnosolos elaborados e nas zonas de aplicación.

Será necesario realizar unha análise a cada 4.000 toneladas de solo elaborado. Os tecnosolos elaborados a partir de residuos non poderán superar o contido de metais pesados e metaloides indicados nas táboas 2 e 3, e os valores límite dos contaminantes listada da táboa 4.

A Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental poderá modificar, de forma xustificada, os controis que se lles van realizar aos tecnosolos en función das características específicas de cada caso e da serie de resultados históricos obtidos.

Táboa 2. Límites máximos de metais pesados e metaloides nos tecnosolos elaborados a partir de residuos á saída da planta.

| Metal pesado ou metaloide | Límites de concentración (mg/kg de materia seca) |
|---------------------------|--|
| As                        | 100  |
| Cd                        | 0,5  |
| Cu                        | 200  |
| Ni                        | 140  |
| Pb                        | 100  |
| Zn                        | 250  |
| Hg                        | 0,5  |
| Cr (total)                | 150  |
| Cr (VI)                   | 0,1  |

Táboa 3. Valores límite de lixiviación dos tecnosolos fabricados<sup>(1)</sup>.

| Compoñentes            | L/S=2 l/kg            | L/S=10 l/kg           | C <sub>0</sub> (ensaio de percolación) |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|--|
|                        | mg/kg de materia seca | mg/kg de materia seca | mg/l                                   |
| As                     | 0,4                   | 2                     | 0,3                                    |
| Ba                     | 30                    | 100                   | 20                                     |
| Cd                     | 0,6                   | 1                     | 0,3                                    |
| Cr total               | 4                     | 10                    | 2,5                                    |
| Cu                     | 25                    | 50                    | 30                                     |
| Hg                     | 0,05                  | 0,2                   | 0,03                                   |
| Mo                     | 5                     | 10                    | 3,5                                    |
| Ni                     | 5                     | 10                    | 3                                      |
| Pb                     | 5                     | 10                    | 3                                      |
| Sb                     | 0,2                   | 0,7                   | 0,15                                   |
| Se                     | 0,3                   | 0,5                   | 0,2                                    |
| Zn                     | 25                    | 50                    | 15                                     |
| Cloruro <sup>(2)</sup> | -                     | -                     | -                                      |
| Fluoruro               | 60                    | 150                   | 40                                     |
| Sulfato                | 10.000                | 20.000                | 7.000                                  |
| COD <sup>(2,3)</sup>   | -                     | -                     | -                                      |
| Nitrato                | -                     | 50                    | -                                      |

<sup>(1)</sup> Os seguintes valores límite aplícanse aos tecnosolos, calculados, en termos de liberación total, cunha relación líquido/sólido (L/S) de 2 e 10 l/kg e expresados directamente en mg/l na columna C<sub>0</sub> (primeiro eluato dun ensaio de percolación cunha relación L/S = 0,1 l/kg).

<sup>(2)</sup> Deberá achegarse o resultado desta análise.

<sup>(3)</sup> COD (carbono orgánico disolto).

Todos os tecnosolos deberán, ademais, acreditar que non superan os seguintes niveis máximos de microorganismos:

-*Salmonella*: ausente en 25 g de produto elaborado.

-*Escherichia coli*: <1.000 UFC (unidades formadoras de colonia) por gramo de produto elaborado.

Ensaio de toxicidade:

Os tecnosolos elaborados deberán cumprir os seguintes ensaios de toxicidade:

-OCDE 207: ensaio de toxicidade aguda en miñocas.

-OCDE 208: ensaio de emerxencia e crecemento de sementes en plantas terrestres.

Táboa 4. Listaxe de contaminantes e valores límite dos residuos e tecnosolos para a protección da saúde humana en función do uso do solo.

| Substancia                       | Número CAS | Uso industrial    | Uso urbano | Outros usos |
|----------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------|
|                                  |            | (mg/kg peso seco) |            |             |
| Benceno                          | 71-43-2    | 10                | 1          | 0,1         |
| Tolueno                          | 108-88-3   | 100               | 30         | 3           |
| Etilbenceno                      | 100-41-4   | 100               | 20         | 2           |
| Xileno                           | 1330-20-7  | 100               | 100        | 35          |
| Estireno                         | 100-42-5   | 100               | 100        | 20          |
| Benzo(a)pireno                   | 50-32-8    | 2                 | 0,2        | 0,2         |
| Benzo(a)antraceno                | 56-55-3    | 20                | 2          | 0,2         |
| Benzo(b)fluoranteno              | 205-99-2   | 20                | 2          | 0,2         |
| Benzo(k)fluoranteno              | 207-08-9   | 100               | 20         | 2           |
| Dibenzo(a,h)antraceno            | 53-70-3    | 3                 | 0,3        | 0,03        |
| Criseno                          | 218-01-9   | 100               | 100        | 20          |
| Indeno(1, 2, 3-cd) Pireno        | 193-39-5   | 30                | 3          | 0,3         |
| Hydrocarburos totais de petróleo |            | 50                |            |             |

Todos os tecnosolos elaborados a partir de residuos deberán cumprir cos niveis xenéricos de referencia para contaminantes orgánicos establecidos no Real decreto 9/2005, do 14 de xaneiro, polo que se establece a relación de actividades potencialmente contaminantes do solo e os criterios e estándares para a declaración de solos contaminados.

Análises periódicas da composición do tecnosolo.

Esta é unha acción imprescindible para comprobar a evolución da composición do tecnosolo. As análises do tecnosolo deben efectuarse antes da plantación, unha vez comezada a maduración do tecnosolo. En superficies maiores de 5.000 m<sup>2</sup> establécese como imprescindible a análise de composición do tecnosolo aos 6 meses da súa aplicación. Posteriormente, estas analíticas deben seguirse efectuando aos 18 meses e aos 3 e 5 anos da súa aplicación. Os parámetros que se analizarán serán: pH, nitróxeno orgánico total, fósforo, potasio, carbono orgánico total, calcio, xofre e aqueles que figuran na táboa 3.

Se o tecnosolo se aplica en grandes superficies de terreo (>1 ha), a administración poderá impoñer que se realice un control de augas subterráneas.

Os métodos que se utilizarán nos controis efectuados nos tecnosolos elaborados e nas zonas de aplicación serán os reflectidos no anexo II. As entidades e laboratorios que realicen a toma de mostras e as analíticas correspondentes ás táboas 2, 3 e 4 cumpriran os requisitos enunciados na epígrafe 3.3.

#### 6. Usos do solo reciclado.

O obxectivo desta nova vía de valorización de residuos é o emprego dos tecnosolos na recuperación de solos e augas degradados e/ou contaminados, zonas con afloramentos rochosos, cubrición de vertedoiros, zonas afectadas por obras urbanas e infraestruturas (tales como rotondas, bordos das vías e zonas axardinadas non recreativas), zonas industrializadas, minas e canteiras ou en solos silvícolas degradados por erosión, incendio ou perda da capacidade produtiva, solos de silvicultura intensiva e cultivos de biomasa non alimentarios.

O uso de solos derivados de residuos, ademais de ter uns claros beneficios sobre o lugar de actuación, tamén ten outros ligados ás súas características especiais.

Con respecto aos lugares de actuación, serán:

-Recuperación de zonas degradadas por distintos motivos, ben sexa pola actividade mineira ou por outras actividades que esgoten a fertilidade do solo.

-Áreas fortemente erosionadas, que non sexan excluídas por outros motivos.

-Reforestación de zonas en principio non aptas para iso, contribuíndo ao incremento da produción de biomasa.

-Creación da cuberta vexetal na selaxe de vertedoiros.

-Vías de comunicación e o seu contorno.

-Obras, infraestruturas e outras actuacións en solos industriais.

Non obstante, o seu uso estará totalmente prohibido en:

-Áreas da Rede Natura 2000.

-Áreas protexidas ou de interese natural e paisaxístico.

-Áreas de elevada sensibilidade, tales como turbeiras, marismas e carriceiras ou zonas hidromorfas.

-Solos singulares que deben ser protexidos como patrimonio edafoxenético.

-Bosques climáticos.

-Pradarías e pasteiros naturais.

-Cabeceiras e marxes dos ríos.

-Fontes e pozos de captación de auga subterránea para abastecemento da poboación.

-Outros que especifique a Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental.

#### 7. Operacións de aplicación de tecnosolos.

Será necesario realizar un estudo da zona que se vai recuperar, que incluíra os antecedentes da zona, a análise do solo e a análise do contorno.

Unha vez acondicionada a superficie que se vai recuperar, procederáse á colocación do tecnosolo sobre o terreo. Será recomendable a inoculación con solo natural da zona que se vai recuperar, coa intención de acelerar a proliferación da flora microbiana típica dese solo.

Unha vez realizada a selección e o estudo do lugar de aplicación, elaborárase un proxecto de revexetación e de seguimento e vixilancia ambiental.

#### 8. Tramitación administrativa.

##### 8.1. Xestor de tecnosolos.

Será aquel xestor de residuos que elabora o solo (tecnosolo) a partir de residuos.

Os trámites para obter a autorización de xestor de tecnosolos realizaranse seguindo as instrucións que figuran no Sistema de Residuos de Galicia (Sirga): <http://sirga.medioambiente.xunta.es/>, no punto relativo ao almacenamento, valorización ou eliminación de residuos.

O órgano que tramitará as autorizacións de xestor de tecnosolos será o Servizo de Control e Xestión de Residuos da Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental.

Documentación que hai que presentar:

a) Solicitude de autorización (anexo 2 do Sirga).

b) Código de identificación fiscal da empresa (CIF) ou, se é o caso, documento nacional de identidade (DNI) do empresario individual.

c) No caso de persoa xurídica, escritura de constitución ou modificación da sociedade inscrita no Rexistro Mercantil.

d) Acreditación da representación da persoa xurídica por calquera dos medios admitidos en dereito.

e) Datos relativos ao centro ou centros de traballo nos que se vai realizar a actividade e declaración do tipo de residuo e cantidade anual que se vai producir, segundo a Lista europea de residuos (LER) e o Real decreto 952/1997, do 20 de xullo, polo que se modifica o Regulamento para a execución da Lei 20/1986, do 14 de maio, básica de residuos perigosos (anexo 5 do Sirga).

f) Proxecto asinado por técnico competente que se axuste ao contido do anexo 6 do Sirga.

Toda a documentación que presente a/o interesada/o deberá ser orixinal ou copia compulsada.

Outra documentación.

Deberá constituír unha fianza para responder dos posibles danos que se lle poidan causar ao ambiente e do seu custo de restauración, así como para garantir o cumprimento de todas as obrigas que fronte á Administración deriven do exercicio da actividade. A fianza deberase depositar na Caixa Xeral de Depósitos da Consellería de Economía e Facenda da Xunta de Galicia.

Os formularios para a presentación de solicitudes serán os modelos dos anexos 2, 5 e 6 do Sirga.

No anexo III descríbese o contido mínimo dun proxecto de aplicación de tecnosolos.

As solicitudes presentaranse ante a Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental.

## 8.2. Aplicación de tecnosolos.

Para a utilización dos tecnosolos, o interesado na aplicación deberá obter, previamente á súa utilización, informe favorable da delegación provincial de Medio Ambiente que corresponda, segundo a localización do enclave onde se vaia realizar a aplicación, da idoneidade da aplicación. Para iso comunicarlle á delegación provincial a súa intención de utilizar o tecnosolo e enviará coa comunicación unha memoria co contido que figura no anexo III desta instrución.

Os proxectos específicos de aplicación de tecnosolos que utilicen máis de 2.500 toneladas deberán, ademais, someterse ao procedemento de incidencia ambiental previsto no artigo 13 da Lei 1/1995, do 2 de xaneiro, de protección ambiental de Galicia.

Esta instrución técnica ten o carácter de documento de referencia para a axeitada elaboración de tecnosolos a partir de residuos, aínda que non ten carácter normativo e está, en todo caso, supeditada ao que prevean as normas que se diten nesta materia.

Santiago de Compostela, 8 de xaneiro de 2008.

Joaquín Lucas Buergo del Río  
Director xeral de Calidade e Avaliación Ambiental

## ANEXO I

Residuos que se poderán empregar na elaboración de tecnosolos, coas restricións especificadas en cada caso

| Código LER | Norma * | Descrición  |
|------------|---------|---|
| 01         |         | Residuos da prospección, extracción de minas e canteiras e tratamentos físicos e químicos de minerais   |
| 0101       |         | Residuos da extracción de minerais  |
| 010101     | 1       | Residuos da extracción de minerais metálicos  |
| 010102     | 1       | Residuos da extracción de minerais non metálicos  |
| 0103       |         | Residuos da transformación física e química de minerais metálicos   |
| 010306     | 1, 4    | Estériles distintos dos mencionados nos códigos LER 010304 e 010305 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 010308     | 1, 4    | Residuos de po e area distintos dos mencionados no código LER 010307 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 010309     | 1, 4    | Lodos vermello da produción de alumina distintos dos mencionados no código LER 010307 e que non conteñan substancias perigosas                                  |
| 0104       |         | Residuos da transformación física e química de minerais non metálicos   |
| 010408     | 1, 4    | Residuos de grava e rochas trituradas distintos dos mencionados no código LER 010407 e que non conteñan substancias perigosas                                   |
| 010409     |         | Residuos de area e arxilas  |
| 010410     | 1, 4    | Residuos de po e area distintos dos mencionados no código LER 010407 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 010411     | 1, 4    | Residuos da transformación de potasa e sal xema distintos dos mencionados no código 010407 e que non conteñan substancias perigosas                             |
| 010412     | 1, 4    | Estériles e outros residuos do lavado e limpeza de minerais, distintos dos mencionados nos códigos LER 010407 e 010411 e que non conteñan substancias perigosas |
| 010413     | 1, 4    | Residuos da corta e serradura de pedra distintos dos mencionados no código LER 010407 e que non conteñan substancias perigosas                                  |
| 0105       |         | Lodos e outros residuos de perforacións   |
| 010504     | 1, 4    | Lodos e residuos de perforacións que conteñen auga doce   |
| 02         |         | Residuos da agricultura, horticoltura, acuicultura, silvicultura, caza e pesca; residuos da preparación e elaboración de alimentos                              |
| 0201       |         | Residuos da agricultura, horticoltura, acuicultura, silvicultura, caza e pesca  |



| Código LER | Norma * | Descrición  |
|------------|---------|---|
| 020101     | 1, 5    | Lodos de lavado e limpeza   |
| 020102     | 2, 5    | Residuos de tecidos de animais  |
| 020103     |         | Residuos de tecidos de vexetais   |
| 020106     | 2       | Feces de animais, urina e esterco (incluída palla podre) e efluentes recollidos selectivamente e tratados fóra do lugar onde se xeran   |
| 020107     |         | Residuos da silvicultura  |
| 0202       |         | Residuos da preparación e elaboración de carne, peixe e outros alimentos de orixe animal  |
| 020201     | 1, 2, 5 | Lodos de lavado e limpeza   |
| 020202     | 2, 5    | Residuos de tecidos de animais  |
| 020203     | 2, 5    | Materiais inadecuados para o consumo ou a elaboración   |
| 020204     | 1, 2, 5 | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 0203       |         | Residuos da preparación e elaboración de froitas, hortalizas, cereais, aceites comestibles, cacao, café, té e tabaco; produción de conservas; produción de fermento e extracto de fermento, preparación e fermentación de melazas |
| 020301     | 1, 5    | Lodos de lavado, limpeza, estornadura, centrifugado e separación  |
| 020304     | 5       | Materiais inadecuados para o consumo ou a elaboración   |
| 020305     | 1, 5    | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 0204       |         | Residuos da elaboración de azucre   |
| 020401     |         | Terra procedente da limpeza e lavado da remolacha   |
| 020402     |         | Carbonato cálcico fóra de especificación  |
| 020403     | 1       | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 0205       |         | Residuos da industria de produtos lácteos   |
| 020501     | 5       | Materiais inadecuados para o consumo ou a elaboración   |
| 020502     | 1, 5    | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 0206       |         | Residuos da industria de panadaría e pastelería   |
| 020601     | 5       | Materiais inadecuados para o consumo ou a elaboración   |
| 020603     | 1, 5    | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 0207       |         | Residuos da produción de bebidas alcohólicas e non alcohólicas (agás café, té e cacao)  |
| 020701     |         | Residuos de lavadura, limpeza e redución mecánica de materias primas  |
| 020702     |         | Residuos da destilación de alcohois   |
| 020703     | 1       | Residuos do tratamento químico  |
| 020704     |         | Materiais inadecuados para o consumo ou a elaboración   |
| 020705     | 1       | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 03         |         | Residuos da transformación da madeira e da produción de taboleiros e mobles, pasta de papel, papel e cartón   |
| 0301       |         | Residuos da transformación da madeira e da produción de taboleiros e mobles   |
| 030101     |         | Residuos de casca e cortiza   |
| 030105     | 1, 4    | Serraduras, labras, retrincos, madeira, taboleiros de partículas e chapas distintos dos mencionados no código LER 030104 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 0303       |         | Residuos da produción e transformación de pasta de papel, papel e cartón  |
| 030301     |         | Residuos de casca e madeira   |
| 030302     | 1       | Lodos de lixivias verdes (procedentes da recuperación de lixivias de cocción)   |
| 030305     | 1       | Lodos de destinguidura procedentes da reciclaxe de papel  |
| 030307     | 1       | Refugallos, separadas mecanicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel e cartón  |
| 030308     |         | Residuos procedentes da clasificación de papel e cartón destinados á reciclaxe  |
| 030309     | 1       | Residuos de lodos calcarios   |
| 030310     | 1       | Refugallos de fibras e lodos de fibras, de materiais de carga e de estucado, obtidos por separación mecánica  |
| 04         |         | Residuos das industrias do coiro, da pel e téxtil   |
| 0401       |         | Residuos das industrias do coiro e da pel   |
| 040101     | 2       | Residuos da esgazadura das peles  |
| 040102     | 2       | Residuos de encalado  |
| 040105     | 1       | Residuos líquidos de curtume que non conteñen cromo   |
| 040107     | 1       | Lodos, en particular os procedentes do tratamento <i>in situ</i> de efluentes, que non conteñen cromo   |
| 0402       |         | Residuos da industria téxtil  |
| 040210     |         | Materia orgánica de produtos naturais (por exemplo graxa, cera)   |
| 040221     | 1, 3    | Residuos de fibras téxtiles non procesadas  |
| 040222     | 1, 3    | Residuos de fibras téxtiles procesadas  |
| 0507       |         | Residuos da purificación e transporte de gas natural  |
| 050702     | 1       | Residuos que conteñen xofre   |
| 06         |         | Residuos de procesos químicos inorgánicos   |
| 0605       |         | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes   |
| 0609       |         | Residuos da FFDU de produtos químicos que conteñen fósforo e procesos químicos do fósforo   |
| 060902     | 1       | Escouras de fósforo   |
| 0611       |         | Residuos da fabricación de pigmentos inorgánicos e ou pacificante   |
| 061101     | 1       | Residuos cálcicos de reacción procedentes da produción de dióxido de titanio  |
| 07         |         | Residuos de procesos químicos orgánicos   |
| 0706       |         | Residuos da FFDU de graxas, xabóns, deterxentes, desinfectantes e cosméticos  |
| 08         |         | Residuos da fabricación, formulación, distribución e utilización (ffdu) de revestimentos (pinturas, vernices e esmaltes vítreos), adhesivos, selantes e tintas de impresión   |
| 0802       |         | Residuos da FFDU doutros revestimentos (incluídos materiais cerámicos)  |
| 080201     | 1       | Residuos de areas de revestimento   |
| 080202     | 1       | Lodos acuosos que conteñen materiais cerámicos  |

| Código LER | Norma * | Descrición  |
|------------|---------|---|
| 080203     |         | Suspensións acuosas que conteñen materiais cerámicos  |
| 10         |         | Residuos de procesos térmicos   |
| 1001       |         | Residuos de centrais eléctricas e outras plantas de combustión (agás o capítulo 19)   |
| 100101     | 1, 4    | Cinzas de lareira, escouras e po de caldeira (agás o po de caldeira especificado no código LER 100104) que non conteñan substancias perigosas                         |
| 100102     | 1       | Cinzas voantes de carbón  |
| 100103     | 1       | Cinzas voantes de turba e de madeira (non tratada)  |
| 100105     | 1       | Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes da desulfuración de gases de combustión   |
| 100107     | 1       | Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes da desulfuración de gases de combustión   |
| 100115     | 1, 4    | Cinzas de lareira, escouras e po de caldeira procedentes da coíncineración distintos dos especificados no código LER, 100114 e que non conteñan substancias perigosas |
| 100117     | 1, 4    | Cinzas voantes procedentes da coíncineración distintas das especificadas no código LER 100116 e que non conteñan substancias perigosas                                |
| 100119     | 1, 4    | Residuos procedentes da depuración de gases distintos dos especificados nos códigos LER 100105, 100107 e 100118 e que non conteñan substancias perigosas              |
| 100121     | 1, 4    | Lodos do tratamento <i>in situ</i> de efluentes, distintos dos especificados no código LER 100120 e que non conteñan substancias perigosas                            |
| 100124     | 1       | Areas de leitos fluidificados   |
| 1002       |         | Residuos da industria do ferro e do aceiro  |
| 100201     | 1       | Residuos do tratamento de escouras  |
| 100202     | 1       | Escouras non tratadas   |
| 100210     | 1       | Escamas de laminación   |
| 100215     | 1       | Outros lodos e tortas de filtración   |
| 1003       |         | Residuos da termometalurxia do aluminio   |
| 100305     | 1       | Residuos de alumina   |
| 1008       |         | Residuos da termometalurxia doutros metais non férreos  |
| 100804     | 1       | Partículas e po   |
| 100809     | 1       | Outras escouras   |
| 1009       |         | Residuos da fundición de pezas férreas  |
| 100903     | 1       | Escouras de forno   |
| 100906     | 1, 4    | Machos e moldes de fundición sen coada distintos dos especificados no código LER 100905 e que non conteñan substancias perigosas                                      |
| 100908     | 1, 4    | Machos e moldes de fundición con coada distintos dos especificados no código LER 100907 e que non conteñan substancias perigosas                                      |
| 100912     | 1, 4    | Outras partículas distintas das especificadas no código LER 100911 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 100914     | 1, 4    | Ligantes residuais distintos dos especificados no código LER 100913 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 100916     | 1, 4    | Residuos de axentes indicadores de fisuración distintos dos especificados no código LER 100915 e que non conteñan substancias perigosas                               |
| 1010       |         | Residuos da fundición de pezas non férreas  |
| 101003     | 1       | Escouras de forno   |
| 1012       |         | Residuos da fabricación de produtos cerámicos, ladrillos, tellas e materiais de construción   |
| 101201     |         | Residuos da preparación de mesturas antes do proceso de cocción   |
| 101203     |         | Partículas e po   |
| 101205     | 1       | Lodos e tortas de filtración do tratamento de gases   |
| 101206     |         | Moldes fóra de uso  |
| 101208     |         | Residuos de cerámica, ladrillos, tellas e materiais de construción (despois do proceso de cocción)  |
| 1013       |         | Residuos da fabricación de cemento, cal e xeso e de produtos derivados  |
| 101301     |         | Residuos da preparación de mesturas antes do proceso de cocción   |
| 101304     | 1       | Residuos de calcinación e hidratación do cal  |
| 101306     | 1, 4    | Partículas e po (agás os códigos LER 101312 e 101313) que non conteñan substancias perigosas  |
| 101313     | 1, 4    | Residuos sólidos do tratamento de gases, distintos dos especificados no código LER 101312 e que non conteñan substancias perigosas                                    |
| 101314     |         | Residuos de formigón e lodos de formigón  |
| 12         |         | Residuos do moldeado e do tratamento físico e mecánico de superficie de metais e plásticos  |
| 1201       |         | Residuos do moldeado e tratamento físico e mecánico de superficie de metais e plásticos   |
| 120101     | 1       | Limaduras e labras de metais férreos  |
| 120102     | 1       | Po e partículas de metais férreos   |
| 15         |         | Residuos de envases   |
| 1501       |         | Envases (incluídos os residuos de envases da recollida selectiva municipal)   |
| 150103     |         | Envases de madeira  |
| 17         |         | Residuos da construción e demolición (incluída a terra escavada de zonas contaminadas)  |
| 1701       |         | Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos   |
| 170101     |         | Formigón  |
| 170102     |         | Ladrillos   |
| 170103     |         | Tellas e materiais cerámicos  |
| 170107     | 1, 4    | Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos, distintas das especificadas no código LER 170106 e que non conteñan substancias perigosas              |
| 1702       |         | Madeira, vidro e plástico   |
| 170201     |         | Madeira   |
| 1705       |         | Terra (incluída a escavada de zonas contaminadas), pedras e lodos de drenaxe  |
| 170504     | 1, 4    | Terra e pedras distintas das especificadas no código LER 170503 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 170506     | 1, 4    | Lodos de drenaxe distintos dos especificados no código LER 170505 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 1709       |         | Outros residuos de construción e demolición   |

| Código LER | Norma * | Descrición   |
|------------|---------|--|
| 170904     | 1, 4    | Residuos mesturados de construción e demolición distintos dos especificados no códigos LER 170901, 170902 e 170903 e que non conteñan substancias perigosas                                  |
| 19         |         | Residuos das instalacións para o tratamento de residuos, das plantas externas de tratamento de augas residuais e da preparación de auga para consumo humano e de auga para uso industrial    |
| 1901       |         | Residuos da incineración ou pirólise de residuos   |
| 190102     | 1, 4    | Materiais férreos separados da cinza de fondo de forno   |
| 190112     | 1, 4    | Cinzas de fondo de forno e escouras distintas das especificadas no código LER 190111 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 190114     | 1, 4    | Cinzas voantes distintas das especificadas no código LER 190113 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 190116     | 1, 4    | Po de caldeira distinto do especificado no código LER 190115 e que non conteña substancias perigosas   |
| 190118     | 1, 4    | Residuos de pirólise distintos dos especificados no código LER 190117 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 190119     | 1, 4    | Areas de leitos fluidificados  |
| 1904       |         | Residuos vitrificados e residuos da vitrificación  |
| 190401     | 1       | Residuos vitrificados  |
| 190404     | 1       | Residuos líquidos acuosos do tempero de residuos vitrificados  |
| 1905       |         | Residuos do tratamento aeróbico de residuos sólidos  |
| 190501     | 1, 4, 5 | Fracción non compostada de residuos municipais e asimilados  |
| 190502     | 2, 4, 5 | Fracción non compostada de residuos de procedencia animal ou vexetal   |
| 190503     | 1,5     | Compost fóra de especificación   |
| 1906       |         | Residuos do tratamento anaerobio de residuos   |
| 190603     | 1       | Licores do tratamento anaerobio de residuos municipais   |
| 190604     | 1       | Lodos de dixestión do tratamento anaerobio de residuos municipais  |
| 190605     | 2       | Licores do tratamento anaerobio de residuos animais e vexetais   |
| 190606     | 1, 2    | Lodos de dixestión do tratamento anaeróbico de residuos animais e vexetais   |
| 1908       |         | Residuos de plantas de tratamento de augas residuais non especificados noutra categoría  |
| 190801     | 1       | Residuos de criba  |
| 190802     | 1, 5    | Residuos de desaseamento   |
| 190805     | 1, 5    | Lodos do tratamento de augas residuais urbanas   |
| 190809     | 2, 5    | Mesturas de graxas e aceites procedentes da separación de auga/substancias aceitosas que conteñen só aceites e graxas.   |
| 190812     | 1, 4, 5 | Lodos procedentes do tratamento biolóxico de augas residuais industriais distintos dos especificados no código LER 190811 e que non conteñan substancias perigosas                           |
| 190814     | 1, 4, 5 | Lodos procedentes doutros tratamentos de augas residuais industriais, distintos dos especificados no código LER 190813 e que non conteñan substancias perigosas                              |
| 1909       |         | Residuos da preparación de auga para consumo humano ou auga para uso industrial  |
| 190902     | 1       | Lodos da clarificación da auga   |
| 190903     | 1       | Lodos de descarbonatación  |
| 1913       |         | Residuos da recuperación de solos e de augas subterráneas  |
| 191302     | 1, 4    | Residuos sólidos da recuperación de solos distintos dos especificados no código LER 191301 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 191304     | 1, 4    | Lodos da recuperación de chans distintos dos especificados no código LER 191303 e que non conteñan substancias perigosas   |
| 191306     | 1, 4    | Lodos da recuperación de augas subterráneas distintos dos especificados no código LER 191305 e que non conteñan substancias perigosas  |
| 191308     | 1, 4    | Residuos de líquidos acuosos e concentrados acuosos procedentes da recuperación de augas subterráneas, distintos dos especificados no código 191307 e que non conteñan substancias perigosas |
| 20         |         | Residuos municipais (residuos domésticos e residuos asimilables procedentes dos comercios, industrias e institucións), incluídas as fraccións recollidas selectivamente                      |
| 2001       |         | Fraccións recollidas selectivamente (agás as especificadas no subcapítulo 1501)  |
| 200101     |         | Papel e cartón   |
| 200108     | 4, 5    | Residuos biodegradables de cociñas e restaurantes  |
| 200125     |         | Aceites e graxas comestibles   |
| 200138     |         | Madeira distinta da especificada no código LER 200137  |
| 2002       |         | Residuos de parques e xardíns (incluídos os residuos de cemiterios)  |
| 200201     | 1, 5    | Residuos biodegradables  |
| 200202     |         | Terra e pedras   |
| 200302     | 5       | Residuos de mercados   |
| 200304     | 1, 5    | Lodos de fosas sépticas  |

\* Norma 1. Residuos admisibles sempre que cumpran os requisitos de contido de metais da táboa 1.

\* Norma 2. Residuos admisibles sempre que se cumpran os requisitos previstos na normativa de aplicación, respectivamente o Real decreto 824/2005, do 8 de xullo, sobre produtos fertilizantes e o Regulamento (CE) 1774/2002, polo que se establecen as normas sanitarias aplicables aos subprodutos animais non destinados ao consumo humano e que a súa utili-

zación sexa realizada de conformidade cos requisitos exigidos pola Consellería do Medio Rural.

\* Norma 3. Só admisibles cando non sexan fibras sintéticas.

\* Norma 4. Residuos admisibles sempre que cumpran os requisitos de contido de compostos orgánicos da táboa 4.

\* Norma 5. Residuos que deben ser hixienizados antes de ser empregados na elaboración de tecnoso-

los. Os métodos para higienizar residuos atópanse recollidos no documento Evaluation of sludge treatments for pathogen reduction, publicado pola Dirección Xeral de Medio Ambiente da Comisión Europea. Os métodos autorizados son os seguintes: métodos térmicos (por temperaturas termofílicas, por temperaturas mesofílicas, por temperatura ambiente e por temperaturas termais), métodos húmidos, método de variación do pH ou do PH e a temperatura e método de tempo de residencia.

### ANEXO II

#### Métodos de análise e metodoloxías recomendadas para os residuos e os tecnosolos elaborados a partir de residuos

Caracterización de residuos.

#### 1. Propiedades xerais dos residuos.

UNE-EN 13137: determinación do carbono orgánico total (TOC) nos residuos, lodos e sedimentos.

prEN 14346: cálculo da materia seca por determinación de residuo seco ou contido en auga.

#### 2. Probas de lixiviación.

prEN 14405: proba de comportamento de lixiviación: ensaio de percolación do fluxo ascendente (ensaio de percolación do fluxo ascendente para compoñentes inorgánicos).

UNE-EN 12457/1-4: lixiviación: proba de conformidade de lixiviación de residuos granulares e lodos.

-Parte 1: L/S = 2 l/kg, tamaño das partículas < 4 mm.

-Parte 2: L/S=10 l/kg, tamaño das partículas < 4 mm.

-Parte 3: L/S=2 e 8 l/kg, tamaño das partículas < 4 mm.

-Parte 4: L/S=10 l/kg, tamaño das partículas < 10 mm.

#### 3. Dixestión dos residuos crus.

UNE-EN 13657: dixestión para a determinación subseguinte da porción soluble dos elementos solubles en auga rexia (dixestión parcial do residuo sólido antes da súa análise elemental, deixando a matriz de silicato intacta).

UNE-EN 13656: dixestión asistida por microondas cunha mestura de ácido fluorhídrico (HF) nítrico (HNO<sub>3</sub>) e clorhídrico (HCl) para a determinación subseguinte de elementos (dixestión total do residuo sólido antes da análise elemental).

#### 4. Análise.

UNE-ENV 12506: análise de eluatos: determinación do pH, As, Ba, Cd, Cl, Co, Cr, Cr VI, Cu, Mo, Ni, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Pb, S total, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, V e Zn.

UNE-ENV 13370: análise de eluatos: determinación do amoníaco, AOX, condutividade, Hg, índice de fenois, TOC, CN facilmente liberable e F.

UNE-EN 14039: determinación do contido en hidrocarburos dentro da gama entre C10-C40 mediante cromatografía de gases.

UNE-EN 13650: análise de Cr, Cd, Cu, Ni, Pb, Zn.

UNE-EN 13806: análise de Hg.

Ministerio delle Politiche Agricole e Forestali de Italia.

Decreto do 8 de marzo de 2003. Suplemento nº 8.

ISO-7251: *Escherichia coli*.

UNE-EN-ISO: *Salmonella*.

Calidade do solo.

#### 1. Pretratamento.

UNE 77303: pretratamento de mostras para análise fisico-química.

UNE-ISO 14507: pretratamento de mostras para a determinación de contaminantes orgánicos.

#### 2. Análise.

UNE 77305: determinación do pH.

UNE 77308: determinación da condutividade eléctrica específica.

UNE 77311: determinación do contido en materia seca e auga con base no peso. Método gravimétrico.

UNE 77314: determinación da distribución granulométrica da materia mineral dos solos. Método polo cribado e sedimentación.

UNE 77318: determinación do nitróxeno total. Método Kjeldahl modificado.

UNE 77319: determinación dos hidrocarburos aromáticos policíclicos. Método de cromatografía líquida de alto rendemento.

UNE 77321: determinación do carbono orgánico e carbono total mediante combustión seca (análise elemental).

Determinación do fósforo asimilable e do potasio asimilable.

UNE 77324: determinación do fósforo. Determinación espectrométrica do fósforo soluble nunha disolución de hidroxenocarbonato de sodio.

Pratt, P.F., 1965: potasio extraído por acetato amónico 1N, pH 7.

Methods of Soil Analysis. Part 2 1.027-1.028, American Society of Agronomy

#### 3. Ensaio de toxicidade.

OCDE 207: ensaio de toxicidade aguda en miñocas.

OCDE 208: ensaio de emerxencia e crecemento de sementes en plantas terrestres.

## Metodoloxías recomendadas

|   |  |
|---|--|
| Carbono orgánico total (COT)  | Combustión-infravermellos  |
| Carbono orgánico disuelto (COD)   | Combustión-infravermellos  |
| Cloruros  | Cromatografía iónica/método volumétrico argentométrico   |
| Fluoruros   | Cromatografía iónica/electrodo selectivo   |
| Fósforo   | Espectrometría de plasma acoplada indutivamente (ICP)/espectrofotometría visible con molibdato amónico o vanadato amónico  |
| Nitratos  | Cromatografía iónica/espectrofotometría de absorción molecular   |
| Potasio   | Espectrometría de emisión atómica/espectrometría de plasma acoplada inductivamente (ICP)                                   |
| Sulfatos  | Cromatografía iónica/turbidimetría   |
| Compuestos orgánicos volátiles:<br>Benceno<br>Tolueno<br>Etilbenceno<br>Xilenos | Cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas. Sistema de inxección específico para substancias volátiles |
| Hidrocarburos totales de petróleo   | Cromatografía de gases con detector de ionización de llama (CGFID)   |
| Hidrocarburos aromáticos policíclicos   | Cromatografía líquida de alto rendimento (HPLC).<br>Cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas         |

## ANEXO III

## Contido mínimo dun proxecto de aplicación no que se empreguen tecnosolos

a) Definición do problema que hai que resolver.

a.1. Situación do espazo que se vai tratar.

a.2. Antecedentes.

a.3. Estudo do medio físico:

-Encadramento xeolóxico, edafolóxico e hidroxeolóxico.

-Usos das augas subterráneas.

-Características litolóxicas do subsolo.

-Climatoloxía local.

-Relacións entre augas superficiais e augas subterráneas.

a.4. Modificacións de forma, se é o caso.

a.5. Plano de parcela previo á actuación.

a.6. Descrición da actuación.

a.7. Elementos de control final (pozos piezométricos, mostraxes, etc.).

b) Características do tecnosolo.

b.1. Materiais de partida. Compatibilidade co medio de destino.

b.2. Características físicas que se van obter.

b.3. Límites de composición (análise química e test de lixiviación).

b.4. Hixienización do tecnosolo, se é o caso.

b.5. Instalacións utilizadas na preparación.

b.6. Mestura e maduración con solo do contorno.

c) Destino do conxunto:

c.1. Integración no espazo.

c.2. Especificación da aplicación definida.

c.3. Declaración do propietario de asumir o control e manter o uso definido durante o tempo mínimo de seguridade (5 anos), con incorporación do proceso á súa inscrición rexistral.

## II. AUTORIDADES E PERSOAL

## a) CESAMENTOS

## CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN E INDUSTRIA

*Decreto 5/2008, do 24 de xaneiro, polo que se dispón que cese Xoán Ramón Doldán García como director do Instituto Enerxético de Galicia (Inega).*

En virtude do establecido nos artigos 4.13º e 34.2º da Lei de Galicia 1/1983, do 22 de febreiro, de normas reguladoras da Xunta e da súa Presidencia, por proposta do conselleiro de Innovación e Industria, e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día vinte e catro de xaneiro de dous mil oito,

## DISPOÑO:

Que cese, por petición propia, Xoán Ramón Doldán García, como director do Instituto Enerxético de Galicia (Inega), agradecéndolle os servizos prestados.

Santiago de Compostela, vinte e catro de xaneiro de dous mil oito.

Emilio Pérez Touriño  
Presidente

Fernando Xabier Blanco Álvarez  
Conselleiro de Innovación e Industria

## III. OUTRAS DISPOSICIÓNS

## VICEPRESIDENCIA DA IGUALDADE E DO BENESTAR

*Orde do 10 de xaneiro de 2008 pola que se fixan as tarifas e os prezos correspondentes á prestación de servizos nas instalacións xuventís e á expedición de carnés dirixidos á xuventude da Dirección Xeral de Xuventude e Solidariedade, durante o ano 2008.*

Dando cumprimento ao disposto na Lei 6/2003, do 9 de decembro, procede actualizar os prezos dos ser-