

# LABORATORIO DE INVESTIGACION E INGENIERIA GEOQUIMICA AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y COMBUSTIBLES DE LA  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE  
INGENIEROS DE MINAS DE MADRID

## PROCEDIMIENTO PE/LI2GA/001

### TOMA DE MUESTRAS DE SUELO

Rev. 0

| REV. | FECHA | HOJA/S | CAUSA DEL CAMBIO | DISTRIBUYE |
|------|-------|--------|------------------|------------|
| 0    |       | Todas  | Edición inicial  |            |
|      |       |        |                  |            |
|      |       |        |                  |            |
|      |       |        |                  |            |
|      |       |        |                  |            |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Realizado por:<br><br>Fdo.: Javier de Elio Medina<br>Responsable de Calidad<br>Fecha: | Revisado por:<br><br>Fdo.: J. Emilio García González<br>Coordinador de Laboratorio<br>Fecha: | Aprobado por:<br><br>Fdo.: Eduardo de Miguel García<br>Director Técnico<br>Fecha |
|---|--|--|



**PROCEDIMIENTO ESPECIFICO**

**PE/LI2GA/001**

**TOMA DE MUESTRAS DE SUELO**

Página 2 de 5

Rev. 0

**INDICE**

- 1. INTRODUCCION**
- 2. OBJETO**
- 3. RESPONSABILIDAD**
- 4. AMBITO DE APLICACIÓN**
- 5. DESARROLLO**
- 6. EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MUESTREO**
- 7. SEGURIDAD Y SALUD**



## **1. INTRODUCCION**

Las labores de inspección de suelos contaminados requieren recabar toda la información relativa a la caracterización espacial con el objeto de la correcta evaluación de la posible afección a la calidad del suelo por la presencia de las sustancias químicas ajenas a su composición natural.

Es preciso determinar la naturaleza y concentración de las posibles sustancias químicas contaminantes existentes en el suelo o residuos depositados en el emplazamiento que se pretende inspeccionar, para lo que es imprescindible la toma de muestras representativas.

Este procedimiento describe los protocolos a seguir en la toma de muestras de suelo para la posterior determinación de las propiedades físico-químicas, el contenido en compuestos inorgánicos, metales y compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles, atendiendo a los procesos de muestreo y envasado.

## **2. OBJETO**

El propósito de este procedimiento es el de definir los protocolos de toma de muestras de suelo de forma que pueda preservar la integridad química de la muestra, reduciendo al máximo las posibles alteraciones que puedan modificar su estado real, asegurando su representatividad.

## **3. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad de la toma de muestras recae en el técnico encargado de la realización del muestreo, quien informará al Coordinador del Laboratorio de todas aquellas incidencias que surjan durante su realización.

Cualquier anomalía detectada por el técnico antes del comienzo de la inspección, y siempre que exista alguna duda acerca del ítem a inspeccionar, deberá ser consultada al cliente antes del inicio de los trabajos.

## **4. AMBITO DE APLICACIÓN**

El procedimiento es aplicable a las labores de muestreo en situaciones de posible contaminación de suelos por sustancias químicas, bien sea directa o indirectamente, que hayan dado lugar a alteración de las condiciones naturales del emplazamiento y se pretenda caracterizar su situación ambiental.

Este procedimiento será igualmente aplicable para la obtención de muestras de nivel de referencia o fondo geoquímico, y blanco de campo.

## **5. DESARROLLO**

El protocolo de ejecución de la toma de muestras será el siguiente:

- Se seguirán las indicaciones del laboratorio analítico para el empleo del material adecuado para la recogida de la muestra así como de las cantidades de muestra necesaria.
- Se comprobará que el recipiente que se pretende utilizar para el almacenamiento de la muestra esté en perfectas condiciones. En caso contrario, se rechazará el recipiente y se utilizará en buen estado.
- La muestra se tomará con guantes de látex o nitrilo desechables (para evitar el contacto directo con la piel), y con una paleta o cuchara adecuada para el objetivo del análisis (madera o acero inoxidable, para evitar interacciones del instrumental con el contaminante). El

material de muestreo habrá sido lavado convenientemente con agua potable y detergentes sin fosfatos, aclarando con agua potable y agua destilada.

- En caso de que se utilice el mismo instrumento de muestreo para alcanzar la profundidad deseada y la toma física de la muestra, dicho instrumental de muestreo será lavado convenientemente con agua potable y detergentes sin fosfatos, aclarando con agua potable y agua destilada, con anterioridad a la recogida de la muestra.
- Se evitará coger muestras que hayan sido alteradas o manipuladas de forma distinta a la recogida en este procedimiento, previamente o durante las labores de muestreo.
- Durante el envasado de la muestra se llenará lo máximo que se pueda el recipiente utilizado, de manera que se deje el menor volumen de aire en el interior del recipiente. Aquellas muestras que posteriormente vayan a ser destinadas al análisis de compuestos orgánicos deberán contar con un septum de teflón, o en su defecto, se le deberá aplicar una lámina de teflón a la boca del tarro previo a su cierre.
- Cada muestra llevará una etiqueta de identificación debidamente cumplimentada para que quede perfectamente ubicada tanto física como temporalmente. Cada etiqueta deberá contener:
  - o Nombre del emplazamiento y número de orden de trabajo.
  - o Identificación en la que se incluirá, como mínimo: tipo de muestra (se denominará a las muestras de suelo como “S”, residuos “R”, fangos “F”, sedimentos “S”, etc.), seguido del número de sondeo, calicata, punto de muestreo u otros del que haya sido recogida y, por último, número de muestra de forma correlativa para el citado emplazamiento, es decir:


Suelo/Residuo–Nº de punto de recogida–Nº de muestra (Ej.: S-1-1; R-1-1)

- o Fecha y hora
- o Profundidad a la que fue recogida: cota superior e inferior, desde el nivel superior del suelo, en tramo.
- o Observaciones si son procedentes.
- La etiqueta deberá ser pegada o fijada al frasco inmediatamente después de la toma de muestras.
- La denominación de las muestras duplicadas de contraste se hará de forma que no pueda ser identificada como tal en el laboratorio de análisis.
- Se registrará toda la información recogida en la ficha de campo.
- La conservación y transporte de las muestras se realizará de manera que se conserven adecuadamente para el análisis al que van a ser sometidas, siempre siguiendo las recomendaciones de laboratorio de análisis.
- Cualquier residuo generado durante la toma de muestras será convenientemente depositado en los puntos destinados a tal efecto en el mismo emplazamiento o, si procede, retirado para su posterior tratamiento por un gestor autorizado.

## 6. EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MUESTREO

Cuando la toma de muestras se realice en superficie se utilizará una pala “tipo jardinero”.

Cuando la toma de muestra se tenga que hacer hasta profundidades de 50 cm se emplearán toma muestras de suelo tipo “EDELMAN”, adecuado para cada tipo terreno.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  | <b>PROCEDIMIENTO ESPECIFICO</b>                         | Página 5 de 5 |
|   | <b>PE/LI2GA/001</b><br><b>TOMA DE MUESTRAS DE SUELO</b> | Rev. 0        |

Para profundidades mayores, y hasta 6 metros, se empleará un equipo de perforación a percusión con extracción de varillaje, introduciendo en el terreno una sonda acanalada reforzada que nos permita obtener la muestra representativa.

#### **7. SEGURIDAD Y SALUD**

Todas las labores de toma de muestra se realizarán de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud, y/o la Evaluación de Riesgos elaborados específicamente para la actividad que desarrollen los técnicos.

En concreto se evitarán al máximo las rutas de exposición a los contaminantes (inhalación, contacto dérmico e ingestión) y el técnico de muestreo estará perfectamente instruido en la utilización de los equipos de protección personal: guantes, gafas, mascarillas, etc.