

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 1 de 9
--	---	---

1. OBJETIVO

Establecer la metodología a seguir para la toma, rotulado y envío de muestras por el personal de LABAC y clientes.

Asegurar que la toma de muestras se lleva a cabo de manera adecuada de forma de no perjudicar el análisis. Asegurar que se consignan los datos necesarios para asegurar la trazabilidad.

2. ALCANCE

Toma, rotulado y envío de muestras por personal y clientes de LABAC.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

ISO 17025:2005 “Requisitos relativos a la competencia de laboratorios de ensayo y calibración”.

IRAM 29481-5 Directivas para la investigación exploratoria de sitios urbanos e industriales con respecto a la contaminación de suelos.

Manual Práctico de la contaminación del suelo. Ihobe.

Norma 138 Semarnat Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

SM 1060 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 22., Toma y Conservación de muestras para análisis físico-químicos.

SM 9060 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 22., Muestras para análisis Bacteriológicos

Capítulo 3 EPA: Consideraciones de muestreo, métodos de preparación de muestras, y determinación de analitos inorgánicos.

Capítulo 4 EPA: Consideraciones de muestreo, métodos de preparación de muestras, y determinación de analitos orgánicos.

ASTM D 4448-01 Standard Guide for Sampling Groundwater Monitoring Wells

4. DESARROLLO

4.1 Toma de Muestras

4.1.1 Análisis de Agua

- Análisis Bacteriológico: la muestra debe recolectarse en un envase plástico estéril. El proceso incluye:

1. Limpiar la boca del grifo
2. Dejar salir agua durante 2 a 3 minutos
3. Flamear el grifo durante un par de minutos con la llama de un hisopo embebido en alcohol
4. Abrir el grifo y dejar salir agua durante medio minuto
5. Sacar el tarro de su envoltorio, destaparlo y llenar
6. Cerrar cuidadosamente

- **Análisis Físico-Químico:** la muestra debe recolectarse en botellas plásticas de primer uso.

Verificar el correcto cierre del envase.

Nota: para la determinación de parámetros orgánicos se debe adicionar 1ml de ácido sulfúrico por cada litro de agua.

4.1.2 Fuentes de Aguas

- **Canilla:**

1. Dejar salir agua del grifo durante 2 a 3 minutos
2. Enjuagar varias veces la botella
3. Llenar completamente el envase y tapar

- **Freatímetro:**

El personal encargado del muestra debe instalarse en campo uno o días antes de realizar la recolecta.

Para tomar la muestra se respetan los lineamientos de la Norma ASTM D 4448-01 Standard Guide for Sampling Groundwater Monitoring Wells, que establece el volumen de purga adecuado. Los bailers o sondas tomadoras de muestras de aguas subterráneas se utilizan para el muestreo en pozos profundos y para la purga de los mismos.

En el lugar de muestreo se dispone un nylon grueso donde trabajaremos siempre encima de él. Se procede a limpiar el lado exterior de la bomba sumergible utilizando un detergente no iónico y cepillo, y se hace circular por la misma y las mangueras esta solución, luego se procede a enjuagar con agua de grado reactivo. Luego de este proceso se toma un blanco de equipo. Todos los residuos que generen esa limpieza se depositan en los bidones de 20lts que serán entregados a la empresa para su correcta gestión de residuos peligrosos

En el momento de realizar la purga del pozo se debe analizar la presencia o ausencia de fase libre.

En el caso de que haya fase libre, y se requiere una muestra de ésta, se mide su espesor y se procede a tomar la muestra de fase libre sin realizar purga del pozo. Luego se realiza la

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 3 de 9
--	---	---

purga del pozo durante 24-48 horas, y se procede a la toma de muestra de agua si el cliente lo requiere y está previamente establecido.

En el caso de ausencia de fase libre se purga el pozo durante 24-48 horas y se recolecta la muestra de agua y se procede al llenado del recipiente.

Los bailers utilizados para la toma de muestra deben ser de primer uso o estar correctamente limpios. La limpieza esta descrita en el procedimiento PO-02 Limpieza de salas y lavado de material. Se utilizara un bailer por muestra, los mismos serán marcados una vez utilizados para enviarlos al laboratorio y se limpien. En caso de no poder purgar los pozos con las bombas sumergibles se procederá a extraer con los bailers.

El volumen de purga se obtiene aplicando la siguiente ecuación:

$$V = \pi * r^2 * h$$

V: volumen de purga en metros cúbicos, m³

r: radio de la columna en metros, m

h: la altura en metros de la columna, m

$$L = V * 1000$$

L, es el volume de purge en litros, L, y T el tiempo necesario para tomar ese volumen se calcula así:

$$T = L / Lpm$$

Lpm son los litros bombeados según la profundidad (es el caudal de la bomba) para la bomba de trabajo.

Según la norma la purga de los pozos debe ser de 3 a 5 volúmenes de agua, dependiendo de la recuperación.

- Río, Arroyo, Lago, Estanque: la toma de la muestra debe realizarse lejos de las costas y a mediana profundidad, evitando hacerlo en sitios afectados por aportes accidentales de otros cursos y descargas de líquidos industriales, pluviales o cloacales. Destapar el recipiente y rápidamente sumergirlo a una profundidad de 20 cm, tomándolo del cuello. Si hay corriente, la boca del recipiente se orientará en sentido contrario a ella. Si no hay corriente, se moverá el recipiente en semicírculo. Una vez lleno, levantar y tapar de inmediato.

4.1.3 Análisis de Efluentes Líquidos

Recolectar la muestra en botellas plásticas de primer uso o de vidrio color caramelo. Llenar completamente el envase y tapar. Verificar el correcto cierre del envase.

4.2 Análisis de Suelo

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 4 de 9
--	---	---

Previamente mediante un Plan de Monitoreo y según los parámetros a determinar se debe designar la cantidad de puntos a muestrear, los sitios de muestreo, y la profundidad.

La muestra se recolecta por medios mecánicos (pala, barreno, etc.) en una cantidad suficiente que permita realizar la totalidad de los análisis (mínimo 500g) y se coloca en un envase plástico con tapa o bolsa resistente y cerrar.

El barreno metálico debe estar correctamente limpio antes del muestreo. Para ello se utiliza un detergente no iónico y un cepillo y debe enjuagarse dentro de un balde de 20lts para evitar derrames de residuos. Luego se enjuaga con agua de grado reactivo. La limpieza y enjuague del recipiente se realiza sobre un nylon grueso para evitar la contaminación en el sector del muestreo.

Los restos/ residuos que quedan en el balde se depositan en un bidón de 20lts que luego será entregado/depositado a la empresa para su correcta gestión de residuos peligrosos.

5 Rotulado y Registro

Toda muestra debe ser identificada indicando: número de muestra, empresa, fecha y sitio de extracción preferentemente con un marcador indeleble sobre el envase o fijando una etiqueta rotulada al recipiente. Estos datos quedan registrados en la **R-14.15 Cadena de Custodia Muestras Enviadas por el Cliente** asociada a cada muestra. Si corresponde completar las observaciones, consignado cualquier otro dato que se considere de interés.

Toda muestra debe estar asociada a una Cadena de Custodia.

5.1 Envío y Conservación de Muestras

5.1.1 Conservación

Una vez extraída, la muestra debe conservarse conforme a los parámetros que se determinarán, como se observa en la Tabla I Muestras sólidas y Tabla II Muestras Líquidas expuestas en Anexos. Para ampliar la información recurrir al Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, SM 1060 Toma y Conservación de muestras, al SM 9060 Muestreo –Bacteriológico- y al Capítulo 3 y 4 (cuatro) de EPA Consideraciones de muestreo, métodos de preparación de muestras, y determinación de analitos inorgánicos y orgánicos, respectivamente.

5.1.2 Envío

El tiempo de transcurrido entre la toma de muestra y el envío al Laboratorio debe ser el menor posible, de modo de evitar que la muestra sufra cambios en su composición o propiedades.

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 5 de 9
--	---	---

La muestra debe ser enviada junto con su respectiva cadena de custodia, que puede ser la del Laboratorio **R-14.15 Cadena de Custodia Muestras Enviadas por el Cliente** o una propia del cliente, y en las condiciones de conservación adecuadas.

El envío puede hacerse personalmente, por comisionista o por encomienda. En éste último caso, debe avisarse por mail o teléfono la empresa de transporte elegida y el Nº de operación, y hacer el envío a nombre de Dr. Mauricio Palazzini DNI 21913710.

En todos los casos, se deberá rotular la conservadora o contenedor completando:

REMITENTE

LABAC – LABORATORIO AMBIENTAL Y OCUPACIONAL

Paraguay 727 piso 6 oficina 2

(2000) Rosario, Santa Fe.

En el caso de que surjan dudas o inconvenientes, o de necesitar mayor información comunicarse con el Encargado de Muestreo Gabriel Radrizzani a la dirección de correo gabriel.radrizzani@labac-web.com.ar.

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 6 de 9
--	---	---

6. Anexos

R-14.15 Cadena de Custodia Muestras Enviadas por el Cliente

COPIA CONTROLADA

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 7 de 9
--	---	---

Tabla I: Muestras Sólidas

ANALITO	PESO MÍNIMO	RECIPIENTE	CONSERVACIÓN	TIEMPO
Hidrocarburos				
Totales (HT), y otros.	200 g	V, P	< 6° C	14 a 40 días
BTEX*	-	-	-	-
Nitrato (NO₃⁻)	200 g	V, P	< 6° C	< a 2 días
Nitrito (NO₂⁻)	200 g	V, P	< 6° C	
Cadmio (Cd)	200 g	V, P	NA	6 meses
Cinc (Zn)	"	"	"	"
Cobre (Cu)	"	"	"	"
Níquel (Ni)	"	"	"	"
Plomo (Pb)	"	"	"	"
Cromo, valencia 6, (Cr VI)	100 g	V, P	< 6° C	7 días desde la extracción al análisis

- Consultar con el laboratorio por la técnica Headspace

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 8 de 9
--	---	---

Tabla II: Muestras Líquidas

ANALITO	VOLUMEN	RECIPIENTE	CONSERVACION	TIEMPO
Hidrocarburos Totales (HT), y otros.	1000 cm ³	V	H ₂ SO ₄ PH < 2 T < 6°C	28 días
BTEX	200 g	V	< 6 °C	14 días
Nitrato (NO₃⁻)	>100 cm ³	P, V	H ₂ SO ₄ PH < 2 T < 6°C	1 – 2 días
Amoníaco (NH₃)	"	"	"	"
Cadmio (Cd)	>600 cm ³	P, V	HNO ₃ PH < 2 T < 6°C	6 meses
Cinc (Zn)	"	"	"	
Cobre (Cu)	"	"	"	
Níquel (Ni)	"	"	"	
Plomo (Pb)	"	"	"	
Cromo, valencia 6 (Cr VI)	400 cm ³	P, V	PH 9,3 – 9,7 < 6° C (en Buffer Sulfato de amonio) O < 6° C	28 días 24 hs
Bacteriológicos: Mesófilas, Coliformes Totales, Escherichia coli, Pseudomonas aeureginosa	125 mL	P	< 4 °C, no congelar	24 hs

	TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO POR EL CLIENTE	Código: IT-02 Revisión: 06 Fecha: 10/04/2017 Página 9 de 9
---	---	---

7. HISTORIAL

HISTORIAL DEL DOCUMENTO		
Realizó y Revisó		Lorena Perlo
Aprobó		Mauricio Palazzini
Fecha	Revisión	Descripción / Modificaciones
16/09/2015	01	Se revisó todo el instructivo.
03/02/2016	02	Se profundiza en la toma de distintos tipos de muestras, y en su conservación.
09/05/2016	03	Se incorporan condiciones de conservación.
06/07/2016	04	Se describe la toma de muestras de aguas y suelo.
07/02/2017	05	Se cambia la dirección de envío.
10/04/2017	06	Se agrega cálculo matemático para el volumen de purga.