

Historia e identificación de los cambios				
Versión	Fecha	Preparado por	Aprobado por	Cambios efectuados

1. OBJETIVO

Establecer metodología para la correcta preparación y ejecución del filtrado de muestras de lagos de la DGA en terreno, para la determinación de clorofila.

2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Muestras de agua naturales pertenecientes a la red de control de lagos de la Dirección General de Aguas.

3. REFERENCIAS

3.1.LADGA-IML-01 Procedimiento de muestreo para aguas de lagos naturales

4. DEFINICIONES

- 4.1 **Clorofila:** Pigmento de color verde que se halla presente en productores primarios (como el fitoplancton que vive en la columna de agua de lagos y lagunas) que es responsable del proceso de fotosíntesis.
- 4.2 **Lago oligotrófico:** Es un cuerpo de agua con baja productividad primaria, como resultado de contenido bajo de nutrientes.
- 4.3 **Lago eutrófico:** Son cuerpos de agua con una alta productividad, se caracterizan por ser turbios, con alto contenido de nutrientes, ricos en algas y con considerables fluctuaciones en la concentración de oxígeno disuelto en superficie y en profundidad.

5. DESCRIPCIÓN

5.1 Descripción del sistema de filtrado

El proceso del filtrado de las muestras para análisis de clorofila se lleva a cabo en terreno. Para esto se debe instalar un sistema de filtración el cual está conformado por:

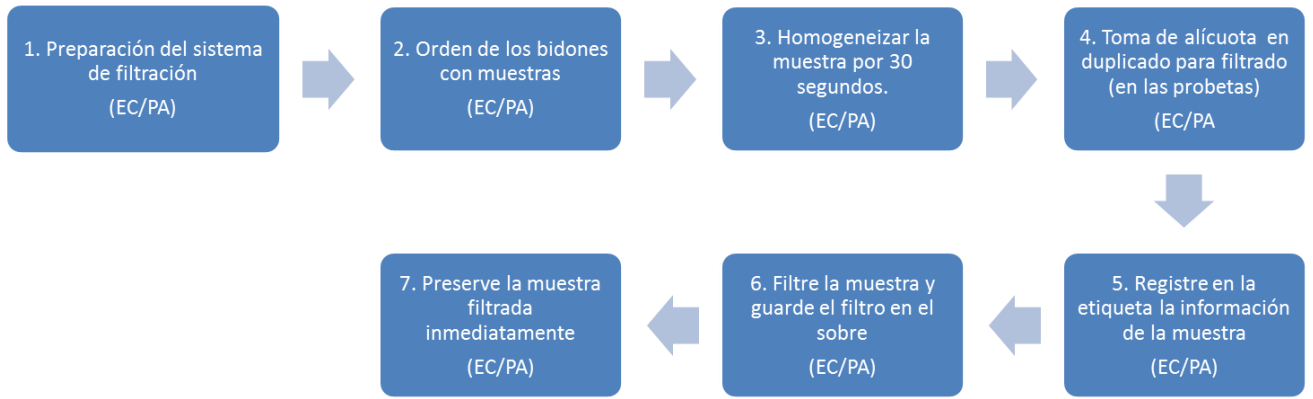


Diagrama del proceso de filtrado, dónde; EC: Encargado de la comisión y PA: Personal de apoyo, (LADGA-IML-01.)

**Equipamiento**

- 5.1.1 Bomba de vacío.
- 5.1.2 Matraz kitasato plástico de 2 litros.
- 5.1.3 Vaso Portafiltros.
- 5.1.4 Pinzas pico pato.
- 5.1.5 Filtros de fibra de vidrio de 47mm para clorofila y sobres para filtros.
- 5.1.6 Probeta plástica de 2 litros capacidad, para lagos oligotróficos y de 500 mL para lagos con características eutróficas.
- 5.1.7 Lápiz mina.
- 5.1.8 Congelador.
- 5.1.9 Papel aluminio.



Figura 1 Kit de filtrado para lagos ejemplo 1. Probeta 2. Matraz Kitasato 3. Bomba de vacío 4. Vaso de filtración.

**5.2 Descripción del proceso de filtrado**

- 5.2.1** Disponga de un mesón adecuado, estable para el trabajo así como de suministro de electricidad y agua potable.
- 5.2.2** Coloque papel adsorbente sobre el mesón para protegerlo.
- 5.2.3** Ordene los bidones de tal forma de identificarlos con las correspondientes profundidades de muestreo, esto se encuentra en la tablilla de anotaciones de acrílico (LADGA-IML-10 Instructivo llenado de tablilla).
- 5.2.4** Ordene y rotule los sobres que contendrán los filtros para el análisis de clorofila. Rellene SOLO con lápiz mina los sobres en triplicado. Si no dispone de sobres, debe confeccionarlos utilizando papel aluminio para esto.
- 5.2.5** El sobre debe contener: El nombre del lago, la estación, profundidad, fecha y volumen de agua filtrado, ver figura 2.

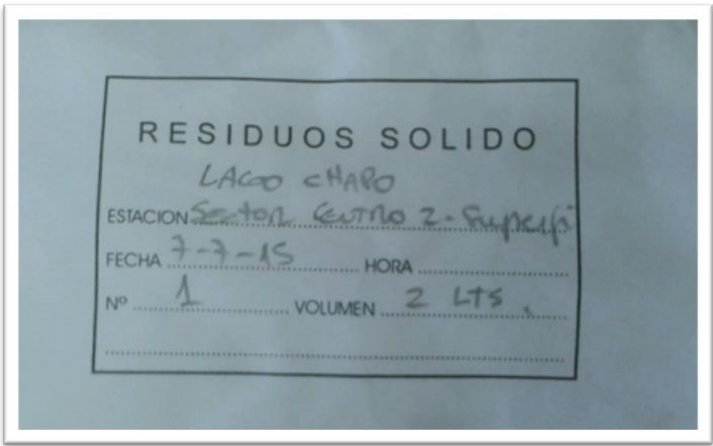


Figura 2 Ejemplo de llenado de sobre de clorofila

- 5.2.6** Coloque en el interior de los sobres un trozo de papel absorbente (que puede ser un filtro o un trozo de toalla absorbente).
- 5.2.7** Prepare el sistema de filtración al vacío de acuerdo a la figura 1. Verifique que el sistema es estable (que no se cae por desbalance).
- 5.2.8** Tome el papel filtro que se colocará en el porta filtro con una pinza pato (No lo manipule con las manos), cuidando no doblarlo o romperlo, luego colocar el vaso.
- 5.2.9** Conecte la salida del matraz kitasato a la manguera de la bomba de vacío. (Figura 1)
- 5.2.10** Encienda la bomba para verificar la succión adecuada.

**5.2.11** Tome el bidón correspondiente a la estación que va a filtrar y verifique que su tapa se encuentra debidamente cerrada.

**5.2.12** Agite vigorosamente el bidón durante al menos 30 segundos para asegurar homogeneizar su contenido.

**5.2.13** Tome el volumen de agua necesario en cada una de las probetas de 2000 mL o de 500 mL según sea el caso y registre el volumen en la etiqueta.

**5.2.14** Con la bomba encendida, vierta el agua contenida en las probetas poco a poco sobre el vaso de filtración filtro evitando derramar la muestra de agua.

**5.2.15** Una vez que ha filtrado toda la muestra, apague la bomba.

**5.2.16** Retire el vaso de filtración y utilizando las pinzas retire el filtro con mucho cuidado, dóblelo y colóquelo en el sobre previamente rotulado (ver 5.2.4). No debe tomar el filtro con las manos.

**5.2.17** Complete la información de la etiqueta indicando el volumen de agua efectivamente filtrado con lápiz mina.

**5.2.18** Descarte el agua contenida en el matraz kitasato.

**5.2.19** Repetir operación con la segunda y tercera probeta (duplicado y triplicado de muestra).

**5.2.20** Guarde los sobre envueltos en papel aluminio en una bolsa plástica sellada, para evitar la entrada de luz, y luego guarde en el congelador. Este filtro se utiliza para el análisis de clorofila “a” en las dependencias del Laboratorio Ambiental de DGA.

*En el caso de lagos eutróficos o con alta carga de sedimentos se evaluará el volumen de agua a filtrar teniendo la precaución de no saturar el filtro, se recomienda filtrar 500 mL en estos casos.*

**5.2.21** Lave, desinstale y guarde el sistema de filtrado.

**6. VERIFICACIÓN**

No aplica.

**7. REGISTROS**

No aplica.