PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO, PRESERVACION Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

Jenny Lorena Torres Rivera

Astrid Yovanna Gamboa Velandia

Luz Patricia Canchón Nivia



Claudia Johanna Caro Monrroy

Instructor programa Tecnólogo en Supervisión y Sistemas de Agua y Saneamiento

Servicio Nacional de Aprendizaje

Tecnólogo en Supervisión y Sistemas de Agua y Saneamiento

Octubre 2024

TABLA DE CONTENIDO

1. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO, PRESERVACION Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

2. LABORATORIO

2.1 RECEPCION DE MUESTRAS

2.2 CALIBRACION Y USO DE EQUIPOS QUE SE UTILIZARAN PARA EL ANALISIS DE LOS PARAMETROS

2.3 CADENA DE CUSTODIA

1. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO, PRESERVACION Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

La parte del almacenamiento y transporte es fundamental en un proceso de análisis de muestras, si no se realiza según las medidas técnicas reglamentarias, la muestra podría sufrir alteraciones y no reflejar resultados verídicos.

Para muestras no refrigeradas se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Entregar lo más pronto posible las muestras con sus actas al laboratorio, recordando que para muestras de agua potable no deben transcurrir más de seis (6) horas entre el momento de la recolección y su llegada al laboratorio.
- El acta de toma de muestra de datos no debe estar con los recipientes, sino en la parte exterior del embalaje para evitar que se deteriore.
- Los recipientes que contengan las muestras se deben proteger y sellar de tal forma que no se deterioren, ni su contenido sufra ninguna pérdida durante el transporte.
- El empaque debe proteger los recipientes de una posible contaminación externa y no debe ser fuente de contaminación en sí mismo.

Es uno de los casos más comunes cuando su almacenamiento se realiza a través de elementos que guarden el frío, para que no se vean afectada las condiciones de la muestra antes de procesarla; usualmente, se utilizan neveras de icopor que son destinadas exclusivamente para este almacenamiento y transporte.

Para muestras refrigeradas se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Empacar los frascos o recipientes con las muestras en neveras de icopor portátiles refrigeradas con bolsas con hielo o ice packs.
- Durante el transporte se recomienda refrigerar a 4° C y proteger la muestra de la luz (siempre tapada), contabilizar tiempos de traslado para eliminar la posibilidad de contaminar la muestra con hielo derretido.
- Se recomienda que todas las muestras de un mismo sitio de muestreo se empaquen en un mismo recipiente de almacenamiento (nevera).
- Transportar y almacenar los recipientes siempre en posición vertical, verificando que no pierdan el rótulo, ni se puedan caer.
- Se aconseja ponerle rótulo a la nevera con la firma de quien hizo el muestreo con fecha y hora.
- Se deben entregar al laboratorio, preferiblemente por algún encargado de la fase de muestreo
- Las muestras deberán ser radicadas y colocadas en el cuarto frío donde se podrán conservar para su posterior análisis.
- Se recomienda que una vez se reciban estas muestras en el laboratorio, no supere las dos (2) horas de su llegada para inicio de análisis.

El último paso es la entrega de las muestras al laboratorio, debe tener en cuenta que usualmente los registros de cadena de custodia se mantienen en papel físico por las firmas.

En esta última fase se puede realizar la entrega de las muestras de agua al laboratorio o bien procesar su ingreso para que las mismas personas que tomaron el muestreo realicen los análisis fisicoquímico y microbiológico, en ambos casos se debe garantizar la cadena de custodia realizando las siguientes acciones:

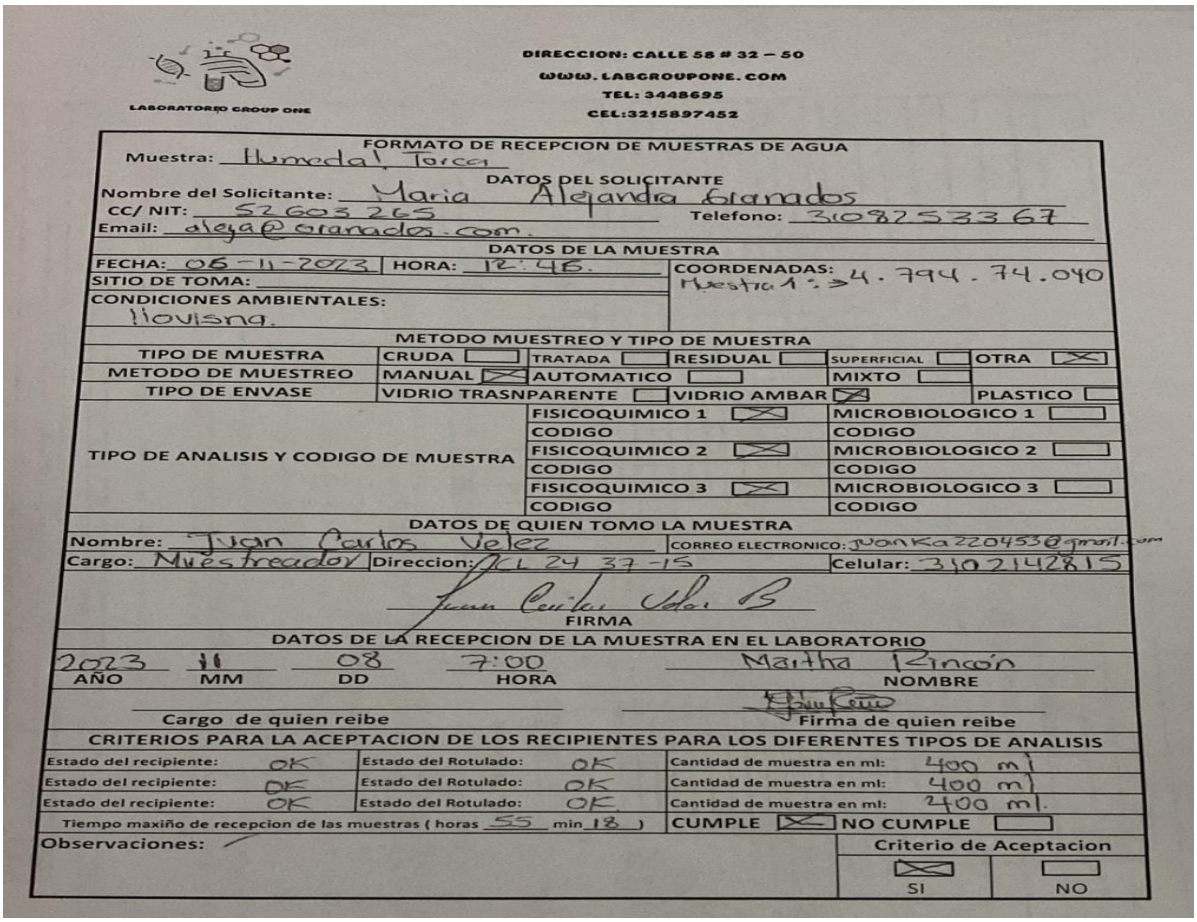
- Las muestras deben registrarse en cuanto lleguen al laboratorio. El procedimiento de entrada y registro de la muestra es importante para propósitos de la cadena de custodia. La siguiente información debe requerirse, numero de código de la muestra, nombre de la persona que recibe, nombre de los tomadores de la muestra, numero del método de muestreo y localización de almacenamiento.
- Se debe inspeccionar el etiquetado y rotulado y comprobarlo con el registro en campo, si es conforme, el que recibe firmara la recepción incluyendo fecha y hora.
- Cuando exista no conformidad, el que recolecto la muestra deberá anotar en la parte de atrás del registro las observaciones las inconformidades encontradas con fecha y hora.
- Para los dos casos mencionados se debe registrar la llegada de los registros al laboratorio y se guardaran las muestras en el cuarto frio, se define si se procesa o no los no conformes pero una vez se inicia el análisis de laboratorio la cadena de custodia para el cuidado y vigilancia del analista.
- Es importante tener claro que el tiempo aconsejado como máximo para el transporte y entrega a laboratorio es de 6 horas, si no se puede cumplir se debe realizar acciones para preservar su entrega.

2. LABORATORIO

2.1 RECEPCION DE MUESTRAS

Se realiza la recepción de las muestras de agua, diligenciado el formato correspondiente de acuerdo con el solicitante:

Se recibirán tres muestras de agua cruda del humedal Torca Guaymaral, de tres puntos diferentes con su respectiva refrigeración en una nevera con bloques de gel congelante , en frascos de vidrio color ámbar con cantidades de 400ml cada frasco con su respectiva etiqueta debidamente diligenciada con fecha y hora, coordenadas y condiciones ambientales con método de muestreo manual con su respectivo tipo de análisis y código de muestra fisicoquímico, evidenciando los datos de quien tomo la muestra, adjuntando los datos de quien realizo la recepción de la muestra en el laboratorio, dando el aval a los criterios para la aceptación de los recipientes de los diferentes tipos de análisis. (criterio de aceptación si cumple). Se adjunta ejemplo de formato de recepción de tomas de muestra..



LABORATORIO GROUP ONE

DIRECCION: CALLE 58 # 32 – 50
WWW.LABGROUPONE.COM
TEL: 3448695
CEL:3215897452

FORMATO DE RECEPCION DE MUESTRAS DE AGUA

Muestra: Humedal Torca

DATOS DEL SOLICITANTE

Nombre del Solicitante: Maria Alejandra Granados
CC/ NIT: 52603265 Telefono: 3108253367
Email: aleja@granados.com.

DATOS DE LA MUESTRA

FECHA: 06-11-2023 HORA: 12:46.
SITIO DE TOMA:
CONDICIONES AMBIENTALES: lloviendo.
COORDENADAS: Muestra 1: 4.794.74.040

METODO MUESTREO Y TIPO DE MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	CRUDA ☐	TRATADA ☐	RESIDUAL ☐	SUPERFICIAL ☐	OTRA ☒		
METODO DE MUESTREO	MANUAL ☒	AUTOMATICO ☐		MIXTO ☐			
TIPO DE ENVASE	VIDRIO TRASNPARENTE ☐	VIDRIO AMBAR ☒		PLASTICO ☐			
TIPO DE ANALISIS Y CODIGO DE MUESTRA	FISICOQUIMICO 1 ☒	CODIGO		MICROBIOLOGICO 1 ☐	CODIGO		
	FISICOQUIMICO 2 ☒	CODIGO		MICROBIOLOGICO 2 ☐	CODIGO		
	FISICOQUIMICO 3 ☒	CODIGO		MICROBIOLOGICO 3 ☐	CODIGO		

DATOS DE QUIEN TOMO LA MUESTRA

Nombre: Juan Carlos Velez CORREO ELECTRONICO: juanka220453@gmail.com
Cargo: Muestreador Direccion: CL 24 37-15 Celular: 3102142815

FIRMA

DATOS DE LA RECEPCION DE LA MUESTRA EN EL LABORATORIO

AÑO	MM	DD	HORA	NOMBRE
2023	11	08	7:00	Martha Rincón

Cargo de quien reibe — Firma de quien reibe

CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DE LOS RECIPIENTES PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE ANALISIS

Estado del recipiente:	OK	Estado del Rotulado:	OK	Cantidad de muestra en ml:	400 ml
Estado del recipiente:	OK	Estado del Rotulado:	OK	Cantidad de muestra en ml:	400 ml
Estado del recipiente:	OK	Estado del Rotulado:	OK	Cantidad de muestra en ml:	400 ml.

Tiempo maxiño de recepcion de las muestras (horas 55 min 18) CUMPLE ☒ NO CUMPLE ☐

Observaciones:

Criterio de Aceptacion	
SI ☒	NO ☐

2.2 CALIBRACION Y USO DE EQUIPOS QUE SE UTILIZARAN PARA EL ANALISIS DE LOS PARAMETROS

- **PHMETRO**



Paso a Paso Calibración del PHmetro

1. Encender el PHmetro
2. En la parte superior hay unos comandos, se selecciona el de calibración oprimiendo el botón azul.
3. En la pantalla se relaciona PH4, PH7 Y PH10 (Soluciones estándar)
4. Seleccionamos la solución estándar PH4.
5. Retirar el electrodo de su almacenamiento.
6. Se coloca una jarra debajo del electrodo, se lava con agua destilada el electrodo
7. Se coloca debajo del sensor la solución estándar dentro del PH4, luego se selecciona medición y se oprime el botón verde.
8. Se espera que cargue y en pantalla se visualiza una barra que se llena y al finalizar nos muestra un candado obteniendo así la medición del PH.
9. Repetir lo anteriormente mencionado con las soluciones estándar de PH7, PH10.
10. Este equipo se calibra 1 sola vez, utilizándolo asi en las muestras a analizar.

- **TURBIDIMETRO**



Paso a Paso Calibración del Turbidímetro

1. Iniciamos verificando el estado del equipo.
2. Se procede a encender el equipo.
3. Se verifica en la pantalla el patrón que nos pide para realizar la calibración que en este caso es H2O.
4. Estos patrones están marcados en la parte superior de la tapa.
5. Se agita el patrón solicitado.
6. Después de agitado se procede a limpiar el frasco con el papel de arroz.
7. En el frasco se visualiza un triangulo blanco, en el equipo encontramos una fecha indicadora que nos muestra la manera correcta de hacer coincidir la muestra con el equipo.
8. Luego se procede a cerrar el equipo.
9. Se presiona en el teclado YES
10. En la parte superior derecha nos muestra una barra que nos indica que se está procesando la muestra.
11. Después de analizada el primer patrón en pantalla nos indica cual es el patrón siguiente.
12. Se repite los pasos del numeral 4 al 7 así sucesivamente con cada uno de los patrones estándar (H2O, 1.0, 10.0, 100.0, 1000.0 ntu).
13. Al finalizar con cada uno de los patrones estándar en la pantalla se visualiza que el equipo ha sido calibrado a satisfacción.
14. Este equipo se calibra cada vez que se vaya a utilizar en el análisis de las muestras.



Paso a Paso Calibración del Turbidímetro

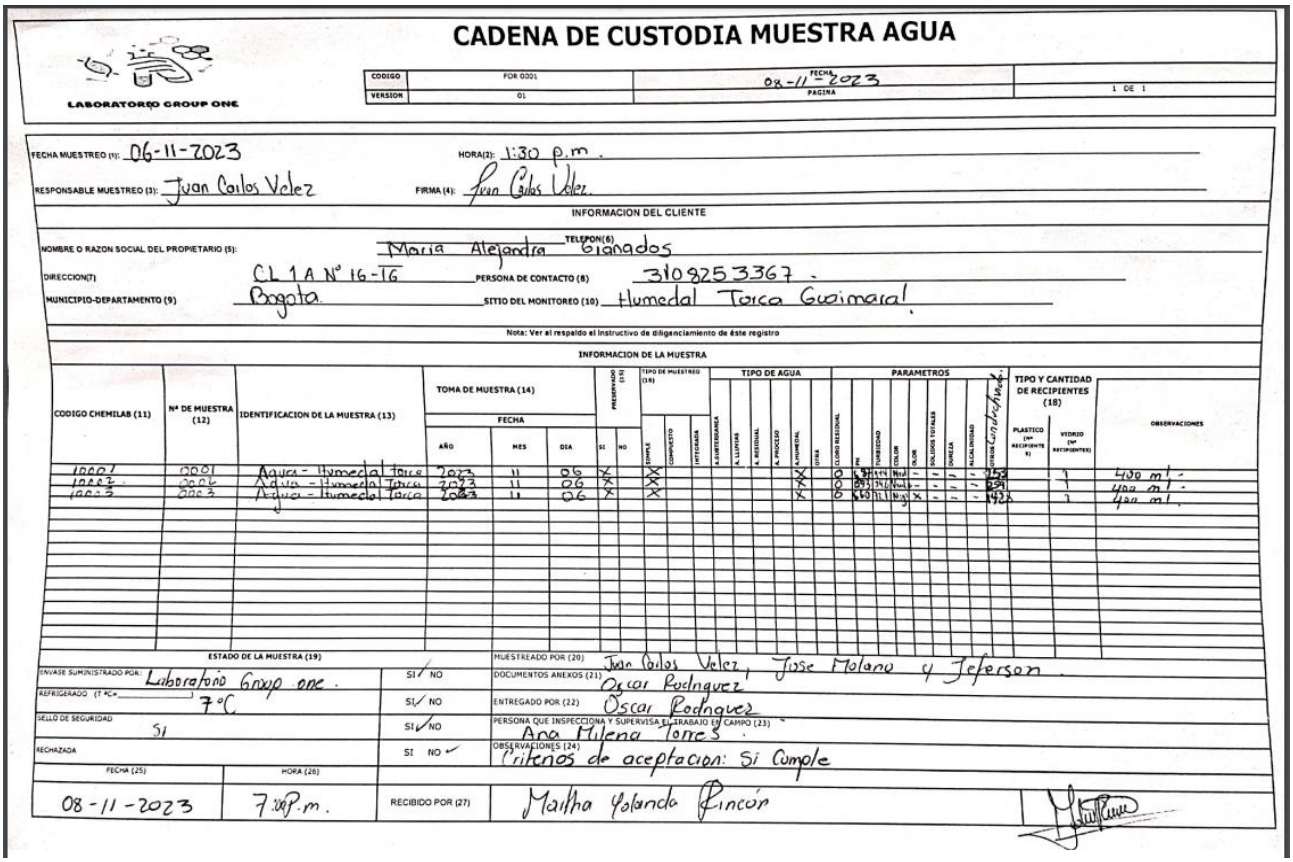
1. Iniciamos verificando el estado del equipo.
2. Se procede a encender el equipo.
3. Se verifica en la pantalla la función calibración en la parte izquierda abajo, en otra parte de la pantalla nos indica el paso a seguir.
4. Se introduce la solución estándar a verificar y hay mismo nos indica la solución a a introducir, en este caso la que nos indica es 800 unt.
5. Se busca en la caja del equipo la solución estándar de la numeración solicitada, puede variar la solución estándar al calibrar el equipo.
6. Procede a limpiar el envase de la solución con una hoja de papel arroz.
7. Luego procedemos a agitar la solución.
8. Se introduce la solución estándar indicándonos la posición mediante una flecha ubicada en la parte superior del equipo, buscando así que coincida para iniciar la calibración.
9. Después de ubicada la muestra se tapa, generando un sonido de cierre.
10. Luego de esto se presiona el botón de Medición
11. En la parte izquierda superior de la pantalla se visualiza una barra la cual se llena al momento de iniciar la calibración.
12. Al terminar la calibración el equipo emite un sonido que nos indica que finalizo.
13. En la pantalla nos indica que la calibración fue correcta, presionando así Hecho para finalizar.
14. Este equipo se calibra una sola vez por día.

2.3 CADENA DE CUSTODIA

Todas las muestras recolectadas, tanto para control como para vigilancia, deben seguir un proceso que asegure la integridad de éstas hasta el reporte de los resultados. Ese proceso de control y seguimiento llamado Cadena de Custodia se inicia desde el momento en que se toma la muestra y se cierra el recipiente que la contiene y termina en el momento en que, después de ejecutados los análisis y reportados los resultados, ésta se desecha.

Es necesario tener en cuenta el tiempo de retención, que es el intervalo de tiempo entre la recolección y el análisis, en general mientras más corto sea el tiempo que pasa entre la recolección de una muestra y su análisis, más confiables serán los resultados analíticos.

Es imposible establecer exactamente cuánto tiempo debe permitirse como tiempo de retención pues depende de la muestra, de los análisis y de las condiciones de almacenaje, se adjunta ejemplo de formato de cadena de custodia.



CADENA DE CUSTODIA MUESTRA AGUA

LABORATORIO GROUP ONE

CODIGO	FOR 0001	FECHA 08-11-2023	
VERSION	01	PAGINA	1 DE 1

FECHA MUESTREO (1): 06-11-2023 HORA(2): 1:30 p.m.

RESPONSABLE MUESTREO (3): Juan Carlos Velez FIRMA (4): Juan Carlos Velez

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROPIETARIO (5): Maria Alejandra Gianados TELEFON(6)

DIRECCION(7) CL 1 A N° 16-16 PERSONA DE CONTACTO (8) 3108253367.

MUNICIPIO-DEPARTAMENTO (9) Bogota SITIO DEL MONITOREO (10) Humedal Torca Guaimaral

Nota: Ver al respaldo el instructivo de diligenciamiento de éste registro

INFORMACION DE LA MUESTRA

CODIGO CHEMILAB (11)	Nº DE MUESTRA (12)	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (13)	TOMA DE MUESTRA (14) FECHA AÑO	MES	DIA	PRESERVADO (15) SI	NO	TIPO DE MUESTREO (16) SIMPLE	COMPUESTO	INTEGRADA	TIPO DE AGUA A.SUBTERRANEA	A. LLUVIAS	A. RESIDUAL	A. PROCESO	A.NUMERAL	OTRA	PARAMETROS CLORO RESIDUAL	PH	TURBIDEZ	COLOR	OLOR	SOLIDOS TOTALES	DUREZA	ALCALINIDAD	CONDUCTIVIDAD	TIPO Y CANTIDAD DE RECIPIENTES (18) PLASTICO (Nº RECIPIENTES)	VIDRIO (Nº RECIPIENTES)	OBSERVACIONES
10001	0001	Agua - Humedal Torca	2023	11	06	X		X							X		0.0	6.91	11	Nul	-	-	-	-	153		1	450 ml.
10002	0002	Agua - Humedal Torca	2023	11	06	X		X							X		0.0	6.93	11	Nul	-	-	-	-	154		1	450 ml.
10003	0003	Agua - Humedal Torca	2023	11	06	X		X							X		0.0	6.90	11	Nul	X	-	-	-	142		1	450 ml.

ESTADO DE LA MUESTRA (19)

ENVASE SUMINISTRADO POR: Laboratorio Group one.

REFRIGERADO (T °C= 7°C) SI ✓ NO

SELLO DE SEGURIDAD SI SI ✓ NO

RECHAZADA SI NO ✓

FECHA (25): 08-11-2023 HORA (26): 7:00 P.m.

MUESTREADO POR (20): Juan Carlos Velez, Jose Molano y Jeferson.

DOCUMENTOS ANEXOS (21) SI ✓ NO

ENTREGADO POR (22): Oscar Rodriguez SI ✓ NO

PERSONA QUE INSPECCIONA Y SUPERVISA EL TRABAJO EN CAMPO (23): Ana Milena Torres SI ✓ NO

OBSERVACIONES (24): Criterios de aceptacion: Si Cumple

RECIBIDO POR (27): Martha Yolanda Rincon