TRABAJO PLAN DE MUESTREO AGUA PUNTO CUENCA HIDROGRAFICA TUNJUELO.

HUMEDAL DISTRITAL EL TUNJO

TECNOLOGIA SUPERVISION EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO.

Ficha 3023537.

Presentado por los aprendices SENA:

Diego Galindo M.

Luis Bello.

Leandro Rojas.

Carbonel Zambrano

Presentado a la instructora:

Claudia Caro.

Fecha 6 de Octubre 2024.

Plan de muestreo:

1- Objetivo.
2-Sitio te toma de muestra.
3-Metodo y técnica a usar.
4- Los parámetros a medir.
5- instrumentos y equipos.
6-El personal, competencias que deben manejar, protocolos de seguridad.
7- Elementos de seguridad salud en el trabajo.
8- Los formatos requeridos para el registro de información.
9-Protocolo transporte-Almacenamiento-y Conservación de las muestras

1- Objetivo

Establecer los lineamientos paso a paso para el desarrollo del plan de muestreo de un punto de la Cuenca hidrográfica Tunjuelito parque ecológico humedal distrital TUNJO. Con el fin de tener políticas para protección y control de calidad del agua, conocer las condiciones promedio del agua, determinar las características y calidad, carga de contaminación y la concentración de los mismos que están presentes en ella y prevención de riesgos potenciales, llevar a cabo la toma de la muestra, conservación y transporte.

Marco Jurídico:

El plan de muestreo se realizara principalmente, bajo el marco jurídico de las normas técnicas colombianas generales, ISO 5667-1 del 2010 y las otras normas colombianas, IDEAM instituto de hidrología y meteorología y estudios ambientales, INS. Instituto Nacional de Salud.

2- Sitio toma de muestra

La toma de la muestra para el análisis de agua se tomara de un punto de fácil acceso, de la cuenca hidrográfica Tunjuelito, ubicado en la zona de ciudad bolívar, barrio Ontario limites por el norte con el barrio redentor y el colegio cafam, por el sur con la subestación eléctrica del sur y portal de transmilenio del tunal, y por el oriente con el rio Tunjuelo y la localidad de Tunjuelito y por el occidente, por los barrios alborozadora baja y casa linda, parque ecológico humedal distrital TUNJO.

Ubicación

Ubicación	
País	Colombia
Localidad	Tunjuelito y Ciudad Bolívar
Coordenadas	4°34'34"N 74°08'33"O
Características	
Otros nombres	Libélula
Tipo	Humedal
Área	33.2 hectáreas

Georeferenciacion de toma muestras humedal.

-Enlace para ver el punto.

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1Xdmi9s_vb2Zajxeo5kqzgs-B3h9QN5g&usp=sharing

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ

Bienvenidos al conector ecosistémico Media Luna del Sur

Sendero Xisqua - Nodo Tunjo – Tingua Azul



Este espacio es donde puedes conectar con todas las formas de vida, con la sagrada creación. Te invitamos a que nos ayudes a conservarlo.

"Si sirves a la naturaleza, ella te servirá a ti"

This space is where you can connect with all forms of life, with the sacred creation. We invite you to join us in preserving it.

"If you serve nature, it will serve you."

CULTURA XISQUA



Copetón
Zonotrichia capensis

3- Método y técnica a usar.

El método y la técnica a usar: se realizara el método de muestra puntual, la cual se toma de forma única en el momento específico para obtener una instantánea de las condiciones del agua. La técnica será la toma en sitio de fácil acceso, observar sustancias flotantes, color, olor, aumento y disminución del caudal, se realizara de forma superficial a unos -10 a -20 cm de profundidad, y de la orilla del rio a unos 05.cm a 10 cm, teniendo los elementos y equipos para la toma de la muestra, y los elementos de bioseguridad, por las condiciones del sitio de la toma de la muestra se debe tomar con mucha precaución y tomar técnicas de seguridad con el apoyo del grupo de trabajo.

A-encontrarnos con el equipo de trabajo muy temprano portal de transmilenio tunal.

B-ingresar al humedal con precaución, y visualizar el punto de toma de muestra, ya que por su complejidad en seguridad, es de riesgo.

C- buscar un punto de fácil acceso para la toma de las muestras.

D-Alistar los elementos, recipientes de platico y vidrio los cuales están esterilizados, y otros como marcadores, esferos. Balde, y los equipos a utilizar un vaso de beaker, phmetro, oximetro, o tirillas de toma de PH.

E- contar con todos los elementos de bioseguridad, a utilizar con mucha responsabilidad, ya que la toma de muestra, es de gran compromiso, por su complejidad.

F- Para la toma de la muestras, se realizaran en la orilla del rio, en una distancia de 5 cm a 10 cm de su orilla, y de una profundidad de 10 a 20 cm.

G- Se tomaran muestras para análisis físico-químicas, microbiológicas. Según las normas técnicas colombianas Icontec. Para la muestra físico-química se realiza en un recipiente plastico de un litro, se enjuaga 3 veces con el mismo cuerpo de agua, botando el agua hacia atrás, y así tomar la muestra llenar el recipiente de un litro de agua, y tapar sin contaminar la tapa ni la muestra.

H-Se toma una segunda muestra en recipiente de vidrio 250 mL, se sumergirá a 10 o 20 cm de profundidad y se tapara el recipiente en la profundidad del cuerpo de agua para no contaminar ni la tapa ni la muestra. Se toma muestra en un balde para de allí pasar la muestra en el vaso de beaker y poder mirar, color, olor, toma de temperatura, y PH.

I- Se etiquetara las muestras, con el nombre, fecha, hora, y punto donde se toma la muestra.

J- Recogidas las muestras y etiquetadas se llevan a refrigerar en una nevera de icopor con hielo, para preservar la muestra.

K- Llenar la planilla de cadena de custodia, fecha, hora, nombre y apellidos de quien lo va a transportar, su documento de identidad, entidad, la calidad de custodia, estado del embalaje. Y descripción de la misma. Para terminar con el transporte de las muestras.

4- Los parámetros a medir.

4.1-SELECCIÓN DE ANALITICOS Y METODO DE ANALISIS

.DBO demanda bioquímica oxígeno (se toma recipientes plástico o vidrio) Refrigerar entre 2* C y 5* C. volumen de muestra 1000 mL. Preservación 6 horas.

. DQO demanda química de oxigeno (se toma plástico o vidrio) refrigerar 2-5* C, volumen de muestra 100 mL. Preservación por 7 días.

.TEMPERATURA (se toma platico o vidrio) refrigeración ninguna. Volumen de muestra 100 mL. Preservación 15 minutos.

.CONDUCTIVIDAD. (Se toma platico o vidrio) refrigeración 2-5*C . Volumen de muestra 500mL. Preservación 28 días.

.Olor. (Toma en vidrio) refrigeración 2-5*. Volumen de muestra 500mL. Preservación 6 horas

.PH (toma plástico o vidrio) refrigeración ninguna. Volumen de muestra 50 mL. Preservación 15 minutos.

.TURBIEDAD. (Toma platico o vidrio) refrigeración 2-5*C. volumen de muestra 100mL. Preservación 24 horas.

.FOSFATOS. (Toma plástico o vidrio) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 100mL. Preservación 48 horas.

.GRASAS Y ACEITES. (Toma vidrio boca ancha) refrigeración de 2-5*C. Volumen de muestra 1000 mL. Preservación 28 días.

.SOLIDOS TOTALES. (Toma plástico o vidrio) refrigeración 2-5*C. volumen de muestra 200mL. Preservación 7 días.

.SOLIDOS SUSPENDIDOS. (Toma plástico o vidrio) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 200mL. Preservación 7 días.

5-instrumentos y equipos.

Para la toma de muestra se utilizaran los siguientes elementos y equipos.

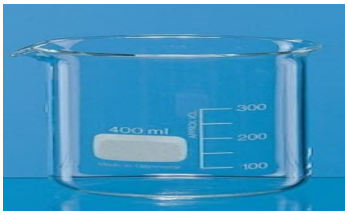
1- Recipientes de platico.

. 

2-Recipintes de vidrio.



3- vaso beaker.



4- Phmetro.



5- marcador.



6-balde



7- Esferos.



8- Nevera de icopor



6- el personal de competencia que debe manejar protocolos de seguridad.

Tomando las normas técnicas colombianas generales,

-Trabajar de forma conjunta para establecer cooperación y equipo.

Vamos a ir 4 personas de nuestro equipo.

1- el primer miembro alista los equipos y recipientes a utilizar. Y pendiente que todos contemos con los elementos de bioseguridad.

2- el segundo miembro del equipo visualiza la parte de seguridad y busca el punto de acceso más seguro, para tomar la muestra. Y apoya al miembro que toma las muestras.

3- el tercero miembro toma las muestras, y es el que más utiliza elementos de bioseguridad. Por el alto grado de contaminación del punto.

4- el cuarto miembro toma nota, realiza los rótulos de identificación del muestreo, y el formato de cadena de custodia.

-estar pendiente del ambiente, tanto social como ambiental para la toma de las muestras. Ya que el punto de muestra es de riesgo, de seguridad, y de ambiente contaminante.

- tratar las muestras de agua mediante procesos químicos, físicos y biológicos, según la legislación vigente, normas de higiene. Salud, seguridad, y protección del medio ambiente.

-utilizar los elementos de seguridad para la salud, overol de seguridad, botas de campo, tapa bocas, gafas de seguridad, guantes de nitrilo gruesos, y delgados, gorros.

7- ELEMENTOS DE SEGURIDAD SALUD EN TRABAJO.

Elementos a utilizar en seguridad y salud para la toma de muestras.

1- Overol de seguridad.



2- Botas de campo.



3-Tapabocas



4- Guantes gruesos de nitrilo



5- Gorro.



6- Gafas de seguridad



7- Guantes nitrilo delgados.



8- FORMATOS REQUERIDOS PARA EL REGISTRO DE INFORMACION.

Los formatos a utilizar para el registro de información para nuestra toma de muestras son:

1- formato de etiqueta para los recipientes de muestras (vidrio o plástico) donde llevan la información de punto de muestra, fecha, hora, nombre de quien tomo la muestra.

2- formato para cadena de custodia, llenar la planilla de cadena de custodia, fecha, hora, nombre y apellidos de quien lo va a transportar, su documento de identidad, entidad, la calidad de custodia, estado del embalaje. Y descripción de la misma. Para terminar con el transporte de las muestras.

1- etiqueta para la marca de los recipientes (plástico y vidrio)

Preservada: SI NO Preservante:_____

Cliente:_____

Lugar/Ubicación:_____

Identificación de la muestra: _____

Fecha de muestreo:_____ Hora de muestreo:_____

Muestreado por:_____

Tipo de muestra: _____

Análisis requerido: _____

2- Formato para cadena de custodia.



REGISTRO CADENA DE CUSTODIA
Versión 3, Resolución 0-2500 de julio 11 de 2014

1. NÚMERO ÚNICO DE CASO
DPTO | MUNICIPIO | ENTIDAD | UNIDAD | AÑO | CONSECUTIVO

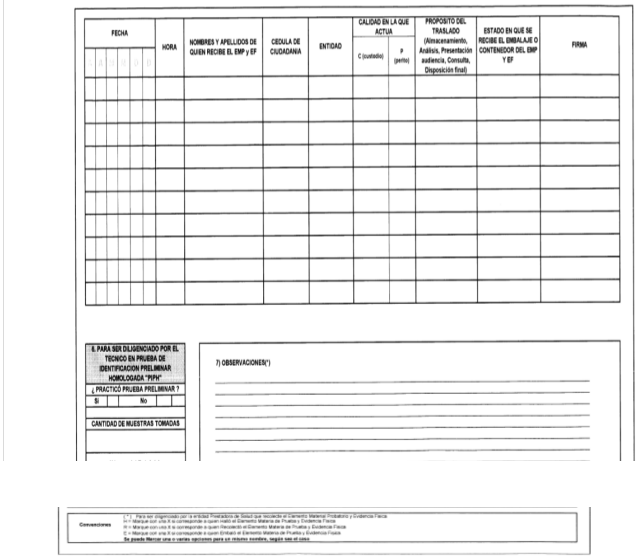
2. No de HISTORIA CLÍNICA (*)

3. DOCUMENTACIÓN DEL ELEMENTO MATERIA DE PRUEBA Y EVIDENCIA FÍSICA

R	R	E	NOMBRES Y APELLIDOS	CÉDULA DE CIUDADANÍA	ENTIDAD	FIRMA
						AA-MM-DD
						AA-MM-DD
						AA-MM-DD

4. DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO(S) MATERIALES DE PRUEBA Y EVIDENCIA FÍSICA

Convenciones
(*) Para ser diligenciado por la Entidad Prestadora de Salud que recolecta el Elemento Material Probatorio y Evidencia Física
R = Marque con una X la correspondiente a quien recibió el Elemento Material de Prueba y Evidencia Física
R = Marque con una X la correspondiente a quien Recolectó el Elemento Material de Prueba y Evidencia Física
E = Marque con una X la correspondiente a quien Entregó el Elemento Material de Prueba y Evidencia Física
Se puede Marcar una o varias opciones para un mismo nombre, según sea el caso



-

9-PROTOCOLO TRANSPORTE-ALMACENAMIENTO-Y CONSERVACION DE LAS MUESTRAS.

1- ACTIVIDADES. CADENA DE CUSTODIA

2- CONSERVACION.

3-ALMACENAMIENTO.

4-TRANSPORTES DE MUESTRAS.

5-CONTROL DE CALIDAD DEL MUESTREO.

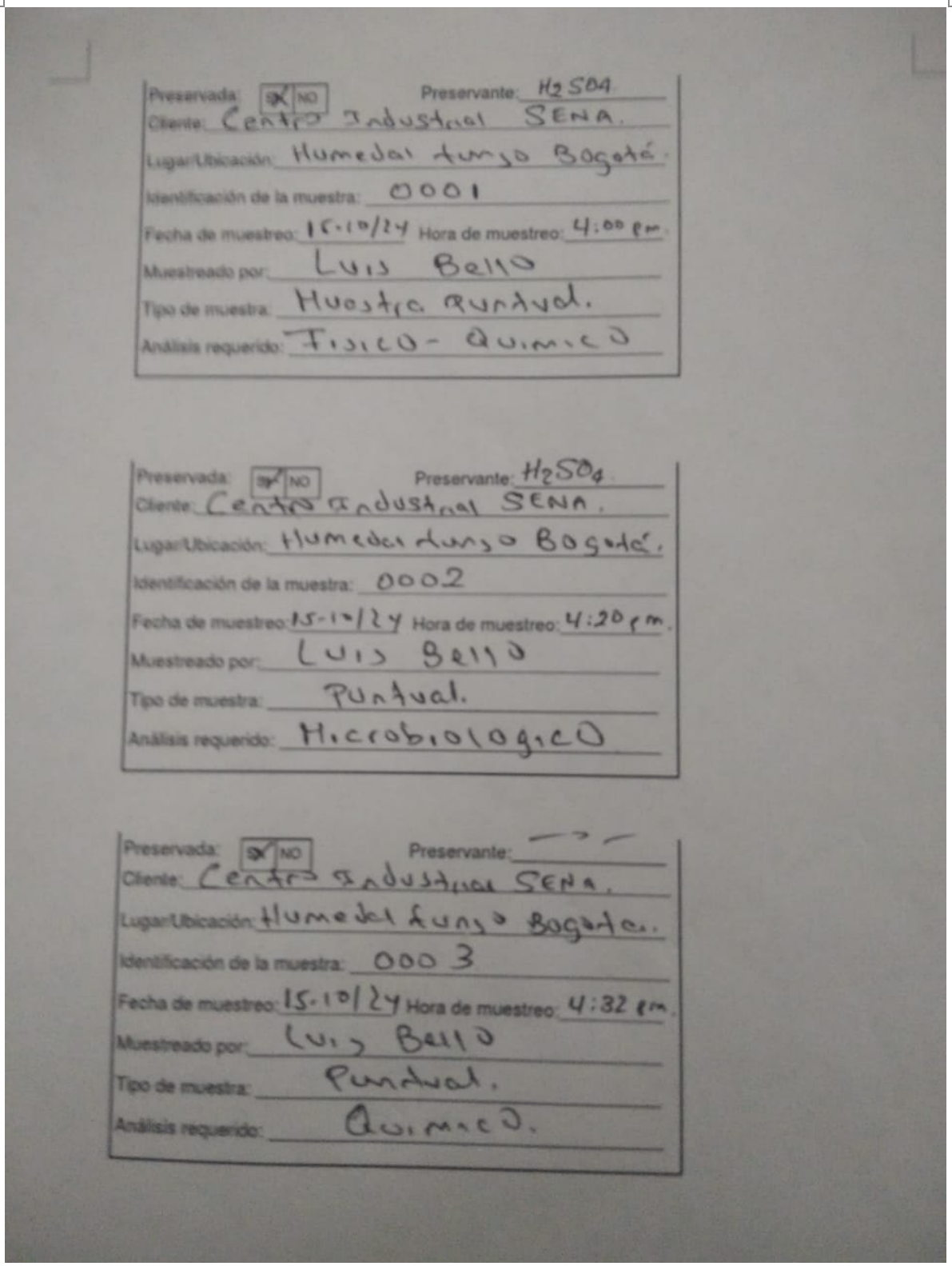
6- ENTREGA. RECPCION DE MUESTRAS. PARA EL LABORATORIO.

1- CADENA DECUSTODIA.

Una vez tomada las muestras, se lleva el control y seguimiento de las condiciones de la recolección de la muestra, su preservación, codificación, almacenamiento, transporte y análisis esenciales realizados en el campo, y los de transportar al laboratorio, aseguramos su integridad, desde la recolección, hasta el reporte del resultado, evidenciar la trazabilidad del muestreo.

Se realiza:

-Rotulado: se llenaron rótulos con la siguiente información: Lugar de toma, identificación, fecha de muestreo, hora muestra, muestrador, tipo de muestra, análisis requerido. Anexo rótulos;



Preservada: SI X NO Preservante: H_2SO_4
Cliente: Centro Industrial SENA.
Lugar/Ubicación: Humedal Tunjo Bogotá.
Identificación de la muestra: 0001
Fecha de muestreo: 15-10/24 Hora de muestreo: 4:00 pm.
Muestreado por: Luis Bello
Tipo de muestra: Muestra Puntual.
Análisis requerido: Fisico-Quimico

Preservada: SI X NO Preservante: H_2SO_4
Cliente: Centro Industrial SENA.
Lugar/Ubicación: Humedal Tunjo Bogotá.
Identificación de la muestra: 0002
Fecha de muestreo: 15-10/24 Hora de muestreo: 4:20 pm.
Muestreado por: Luis Bello
Tipo de muestra: Puntual.
Análisis requerido: Microbiologico

Preservada: X SI NO Preservante: —
Cliente: Centro Industrial SENA.
Lugar/Ubicación: Humedal Tunjo Bogotá.
Identificación de la muestra: 0003
Fecha de muestreo: 15-10/24 Hora de muestreo: 4:32 pm.
Muestreado por: Luis Bello
Tipo de muestra: Puntual.
Análisis requerido: Quimico.

-Registro. Llenamos formato de registro Para ingreso de laboratorio: con la

siguiente información; código, elaborado, dependencia, fecha y hora de realizado el informe, parámetros tomados en campo, documento con anexos de parámetros analíticos para el laboratorio. Nombre del tomador, nombre del transportador. Y nombre recepción del quien recibe en laboratorio. Registro que se anexa en el numeral 2, CONSERVACION.

-sellado, envases y nevera de icopor.

- embalaje y empaques de envases.

2-CONSERVACION DE LAS MUESTRAS.

Protegemos las muestras de la luz, inspeccionamos que sus recipientes estén bien tapados, y los llevamos a la nevera portátil, a 4*C de temperatura, se toman algunos parámetros en campo, con el pHMetro (PH), termómetro de mercurio (temperatura del agua) y un conductiMetro (Electricidad del agua), anexos en el registro de ingreso de muestra al laboratorio.

Anexamos otros parámetros analíticos a medir en laboratorio. Utilizamos algunos persevantes, para retardar y estabilizar los cambios químicos, y biológicos que puedan afectar el análisis, en laboratorio. Anexamos formato registro de ingreso de muestreo a laboratorio, y cuadro de presentación de analíticos a tomar en laboratorio.

Anexo 5 FORMATO DE INGRESO DE MUESTRAS AL LABORATORIO

Código:		Versión: 1.0-2009
Elaboró: Diego Galindo M.	Revisó:	Aprobó:
Dependencia: facturacion SENA. Industrial.		
Fecha: 2 Nov / 2024.	Fecha: 2 Nov / 24	Fecha: 2 Nov / 24.

Fecha: Hora:

Punto de muestreo: Humedal El Tunjo Bogotá.

Código	Hora	Alicuota (ml)	Volumen (l)	Caudal (l/s)	pH (Un)	Temperatura (°C)	conductividad	Oxigeno disuelto	Condiciones climáticas	observaciones	Tipo de muestra
01	4pm	1000	1	—	7.86	18°C	3999 mg/l	—	18°C	—	Puntual.
02	4:20	250	1L	—	7.86	18°C	3999 mg/l	—	18°C	—	Puntual
03	4:32	250	1L	—	7.86	18°C	3999 mg/l	—	18°C	—	Puntual.
						Olor.	Natural.				

Nombre del tomador: Luis Bello

Firma

Nombre del transpertador: Carbonel Zambrano.

Firma

Nombre Recepción Laboratorio

Firma

ANEXO CUADRO DE PARAMETROS ANALITICOS PARA LA TOMA EN LABORATORIO.

.DBO demanda bioquímica oxígeno (se toma recipientes plástico o vidrio) Refrigerar entre 2* C y 5* C. volumen de muestra 1000 mL. Preservación 6 horas.

. DQO demanda química de oxigeno (se toma plástico o vidrio) refrigerar 2-5* C, volumen de muestra 100 mL. Preservación por 7 días. Adición de preservación de H_2SO_4 hasta ph=2

.OXIGENO DISUELTO (OD). (Toma vidrio winkler) refrigeración 2-5*C. Volumen 300mL almacenar en oscuridad, preservación 8 horas,

.TEMPERATURA (se toma platico o vidrio) refrigeración ninguna. Volumen de muestra 100 mL. Preservación 15 minutos. Toma con termómetro a Temperatura 18 *c

.CONDUCTIVIDAD. (Se toma platico o vidrio) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 500mL. Preservación 28 días. Se toma con un Condutivimetro 3999 mg/l

.Olor. (Toma en vidrio) refrigeración 2-5*. Volumen de muestra 500mL. Preservación 6 horas, Se toma en campo olor natural.

.PH (toma plástico o vidrio) refrigeración ninguna. Volumen de muestra 50 mL. Preservación 15 minutos. Se toma con un pH metro 7,86

.TURBIEDAD. (Toma platico o vidrio) refrigeración 2-5*C. volumen de muestra 100mL. Preservación 24 horas.

.FOSFATOS. (Toma plástico o vidrio) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 100mL. Preservación 48 horas.

.GRASAS Y ACEITES. (Toma vidrio boca ancha) refrigeración de 2-5*C. Volumen de muestra 1000 mL. Preservación 28 días. Adición de Preservación H_2SO_4 hasta ph=2

.SOLIDOS TOTALES. (Toma plástico o vidrio) refrigeración 2-5*C. volumen de muestra 200mL. Preservación 7 días.

.SOLIDOS SUSPENDIDOS. (Toma plástico o vidrio) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 200mL. Preservación 7 días.

.FOSFORO SOLUBLE (FS) (toma vidrio ámbar) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 100 mL, preservación por 7 días, adición para la preservación de H_2SO_4 hasta ph=2

.AMONIO (NH_2) (toma vidrio ámbar) refrigeración 2-5*C. Volumen de muestra 500 mL, preservación por 7 días, adición para preservación H_2SO_4 hasta ph=2

.NITRITOS (NO_2) (toma plástico) refrigeración 2-5*C Volumen 300 mL, preservación 7 días.

.NITRATOS (NO_3) (toma plástico) refrigeración 2-5*C. Volumen 300mL, preservación 7 días.

.COLIFORMES FECALES.(toma plástico) refrigeración 2-5*C. Volumen 100 mL, preservación 7 días.

3- ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS TEMPORAL.

Para el almacenan amiento de nuestras muestras utilizamos una nevera de Icopor portátil, donde con ice park, gel frio dentro de esta, tomamos los recipientes de vidrio, y platico, y los empacamos en la nevera en forma vertical, se mantiene a una temperatura de 4*C, se protegen de la luz, verificamos e inspeccionamos el rotulado que estén bien pegados, sus recipientes que estén bien tapados para su embalaje y sellos de seguridad, para su transporte al laboratorio, y la toma de sus respectivos análisis.

4- TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS.

-Se revisaron todos los recipientes que estuvieran correctamente tapados, y evitar cualquier derrame o contaminación, se entregaron correctamente identificados, y su respectiva hoja de remisión de las muestras de agua, debidamente diligenciada, las muestras se entregan a don Luis quien transporta, las muestras al laboratorio lo más pronto posible, después de recolectadas, en el transcurso de 24 horas como máximo. Se transportan con el mayor cuidado en su movimiento de traslado.

5- CONTROL DE CALIDAD DEL MUESTREO.

-Tomamos precaución que los recipientes utilizados y equipos, su manipulación fue apropiada para su almacenamiento y transporte y no contaminar las muestras.

-estabilidad en el analítico empleado, sus preservantes, sus recipientes y

contenedores empleados en buenas condiciones y almacenamiento y transporte.

-se realizo toma de muestreo con técnica de procedimientos adecuados, y aplicados en el cuerpo de agua.

6-ENTREGA-RECEPCION DE MUESTRAS PARA EL LABORATORIO.

Se realiza el proceso de ingreso al laboratorio, se presenta el formato registro de ingreso muestras al laboratorio, donde la persona que nos recibe las muestras analizar, verifica las condiciones de las muestras y del servicio, el embalaje, los sellos de seguridad, las condiciones de la nevera que lleva las muestras, su temperatura, y su condición de protocolo de visualizar que no hayan llegado contaminadas, todo en regla nos firma el registro de ingreso, y sus anexos(muestras), y realiza otro formato de la recepción de las muestras para el respectivo ingreso para sus respectivos análisis de los parámetros al laboratorio.

Bibliografía.

Investigación basada en:

-Inducción por la instructora Claudia.

-Material de estudio de la evidencia del Sena plan de muestras.

-Material de estudios transporte conservación y almacenamiento de muestras

-Norma técnica colombiana 5667-1

-Norma técnica Colombiana 5657-3

-Normas técnicas IDEAM, INS.

- Información de varios, trabajos de toma de muestras, videos y otros.