



GESTIÓN CONTRATACIÓN

F-GC-01  
Versión: 15  
2024-01-11

ESTUDIO DE NECESIDAD DE CONTRATACIÓN

Fecha del estudio

17/05/2024

### Objeto de la contratación

Realizar las caracterizaciones de las fuentes de agua residual correspondientes al proceso de vertimientos de Empocaldas S.A E.S.P.

### Requerimiento previo

N/A

### DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA CONTRATACIÓN

La Empresa de Obras Sanitarias de Caldas "EMPOCALDAS S.A E.S.P" es una Sociedad Anónima Comercial de Nacionalidad Colombiana, del orden Departamental, clasificada como empresa de servicios públicos, con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal, que se rige por lo dispuesto en la Ley 142 de 1994 y la Ley 689 de 2001 disposiciones afines y reglamentarias vigentes o por las disposiciones legales que las modifiquen, complementen, adicionen o sustituyan; por las normas del Ministerio Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. El capital de la Empresa es 100% oficial y los accionistas son el Departamento y 21 municipios de Caldas.

El capital de la Empresa es 100% oficial y los accionistas son el Departamento y 21 municipios de Caldas. EMPOCALDAS S.A E.S.P está conformada por una sede administrativa con domicilio en la Ciudad de Manizales y 24 seccionales ubicadas en 20 municipios, 3 corregimientos y 1 centro poblado, pertenecientes al Departamento de Caldas; igualmente cuenta con 22 plantas de tratamiento de agua potable, 10 bombeos y 1 planta de tratamiento de aguas residuales; en su condición de monopolio natural presta de manera integral los servicios de Acueducto y Alcantarillado en los municipios y corregimientos socios. Adicionalmente y tal como lo exige la ley (decreto 2668 del 2000), factura y recauda el servicios de aseo.

#### Necesidad

La Corporación Autónoma Regional de Caldas mediante el permiso de vertimientos No. 485 del 21/07/16 estableció los criterios para la caracterización del vertimiento (según lo definido en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015) y los de la Planta de aguas residuales de Victoria. Una caracterización completa de las variables definidas en los artículos 2 al 10 de la Res 2115/2007, permite determinar la calidad del agua para tomar decisiones frente a la eficiencia del proceso de tratamiento, para establecer estrategias de mejoramiento y al mismo tiempo dar cumplimiento a requisitos normativos.

La caracterización de los vertimientos de aguas residuales permite dar cumplimiento a las resoluciones de aprobación y modificación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) ha establecido la obligatoriedad de efectuar con periodicidad anual caracterización de los vertimientos de la empresa. De otro lado conocer la calidad de los vertimientos permite confrontar el cumplimiento de la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en donde se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de agua superficiales.

En aras de cumplir con las responsabilidades de Empocaldas S.A E.S.P establecidas en la normatividad colombiana, se es necesario realizar la contratación de las caracterizaciones de agua superficial (Grupo 1) , caracterizaciones de la red de distribución (Grupo 2) y caracterización de las plantas de tratamiento de agua residual y vertimientos (Grupo 3).

Conveniencia Grupo 1: Es conveniente para Empocaldas S.A E.S.P realizar la contratación de estas caracterizaciones ya que Empocaldas S.A E.S.P en el Decreto 4716 de 2010 y el decreto 1575 de 2007 establece que las microcuencas deben de realizarse con un externo.  
 Grupo 2: Es conveniente para Empocaldas S.A E.S.P realizar la contratación de este servicio, ya que no se cuenta con un laboratorio acreditado bajo la norma ISO 17025.  
 Grupo 3: Es conveniente para Empocaldas S.A E.S.P contratar este servicio ya que no se cuenta con un laboratorio acreditado por el IDEAM para la caracterización de agua residual.

Oportunidad N/A

**REQUISITOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL BIEN O SERVICIO**

Aspectos Técnicos del bien y/o servicio El laboratorio que realice el análisis debe estar acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en las variables de interes reportadas en la tercera hoja del ANEXO, la propuesta económica deberá ser presentada en la tercera hoja del ANEXO donde se establece el valor unitario, el iva y el valor total de la propuesta. **NOTA:** Si el servicio es tercerizado, se deberán adjuntar los respectivos soportes.

CODIGO	NOMBRE
70171500	Servicios de evaluación de la calidad del agua
70171600	Gestión de la calidad del agua
70171600	Servicios de pruebas de agua

Ítem	Código inventario	Descripción del bien o servicio	unidad	Cantidad
N/A				

**DATOS ADICIONALES (Sólo aplica para obras)**

Empleos Generados		Población Beneficiada	N/A
Coordenadas del sitio de la obra	N/A		

**EXPERIENCIA REQUERIDA**

Condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural o jurídica El proponente deberá acreditar mediante documento expedido por el contratante, experiencia mínima específica en la prestación de servicios de laboratorio en los últimos dos años, mediante contratos ejecutados o en ejecución, cuyas cuantías individuales o sumatoria sean igual o superior el valor de \$172'199.456

**SOPORTE DE PRECIOS DEL MERCADO**

ANALTEC	<a href="mailto:asistentecomercial.ejecafetero@analteclaboratorios.com">asistentecomercial.ejecafetero@analteclaboratorios.com</a>	\$ 172'199'456
UTP	<a href="mailto:labaguas@utp.edu.co">labaguas@utp.edu.co</a>	\$ 236'087'474
HIDROQUIMICA	<a href="mailto:k.munoz@hidroquimicalaboratorio.com">k.munoz@hidroquimicalaboratorio.com</a>	\$ 212'478'701
<b>Presupuesto Oficial</b>		\$ 172'199'456

Los valores para el presupuesto oficial de cada grupo corresponden a la cotización de menor cuantía en cada grupo.  
 Adjuntar soportes del precio del mercado

Todos los precios deben incluir IVA

Adjuntar matriz de precio del mercado, deberá adjuntar constancia de las condiciones de calidad, condiciones de especialidad o idoneidad del oferente, con su respectiva cotización. Para tener una adecuada matriz de mercado, deberán obtenerse al menos dos cotizaciones con todas las especificaciones necesarias.

**PRESUPUESTO**

Vigencia actual (2024)	Vigencia futura (2025)	Total vigencias
\$ 172'199'456		\$ 172'199'456

Cod. Rubro	Nombre rubro de apropiación	Valor de la apropiación
245020802	Muestreo y caracterización aguas, calidas, vertimiento y concesiones	\$ 172'199'456
<b>TOTAL CDP</b>		<b>\$ 172'199'456</b>

<b>LA INVERSIÓN OBJETO DEL PRESENTE ANÁLISIS ESTÁ INCLUIDA EN EL POIR?</b>		
Consecutivo del proyecto	Nombre del Proyecto	Año de entrada en Operación

<b>¿SE ENCUENTRA INCLUIDA EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES?</b>	
Código UNSPSC	DESCRIPCIÓN
# Comunicación	FECHA DE ENVÍO

**OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

Obligación	APLICA												
Cumplir con todas las especificaciones y requerimientos del Estudio de Necesidad de la contratación y aspectos contemplados en la solicitud de oferta.	<b>Aplica</b>												
El contratista deberá concertar con el supervisor un cronograma de actividades o plan de entregas de acuerdo al objeto del contrato y las necesidades de la Empocaldas S.A. E.S.P..	<b>Aplica</b>												
Asumir por su cuenta y riesgo todos los gastos en el desarrollo del contrato.	<b>Aplica</b>												
Presentar el pago de aportes a la seguridad social cada mes al supervisor del contrato con el fin de autorizar el pago correspondiente.	<b>Aplica</b>												
En caso de tener trabajadores a cargo deberá suministrar los elementos de protección requeridos para el desarrollo de su función y asegurarse de que los usen.	<b>Aplica</b>												
En perjuicio de la autonomía técnica y administrativa, atender instrucciones y lineamientos que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la Empocaldas S.A. E.S.P. (Supervisor). Como presentar los informes que se exija.	<b>Aplica</b>												
En el evento que algún o algunos de los elementos sea rechazado por el supervisor del contrato, dichos productos deberán ser retirados por cuenta y riesgos del contratista a la mayor brevedad posible. (o en el tiempo indicado en la invitación) El contratista deberá corregir cualquier problema que se presente, respondiendo por partes dañadas, por su cuenta y riesgo durante la garantía.	<b>Aplica</b>												
Responder por los daños que ocasione en desarrollo del contrato a Empocaldas S.A. E.S.P. y a terceros afectados.	<b>Aplica</b>												
Informar oportunamente al supervisor del contrato, los inconvenientes en la entrega de los bienes objeto de suministro y proponer soluciones para garantizar la prestación del servicio.	<b>Aplica</b>												
Las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.	<b>Aplica</b>												
Cada tubo suministrado debe ser marcado con los siguientes datos: 1) Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad, 2) Número de certificado, 3) Organismo de certificación del producto, 4) Número del Lote, 5) Fabricante de la tubería, 6) NIT-DV	<b>No aplica</b>												
Junto con la tubería se deberá entregar la siguiente tabla con los datos solicitados:	<b>No aplica</b>												
<table border="1"> <tr> <th>Número de Identificación del tubo</th> <th>Número de certificado</th> <th>Organismo de certificación del producto</th> <th>Número del Lote</th> <th>Fabricante de la tubería</th> <th>NIT-DV</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Número de Identificación del tubo	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV							<b>No aplica</b>
Número de Identificación del tubo	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV								
	<b>No aplica</b>												

Para el caso de mercancías que se requieren que sean entregadas en las seccionales o en las plantas, se debe coordinar con el Administrador de la seccional, garantizando la debida anticipación para el adecuado descargue de las mercancías y una correcta inspección de los elementos entregados.	<b>No aplica</b>
El descargue de las mercancías se debe realizar por cuenta y riesgo del contratista.	<b>No aplica</b>
Para los bienes cuya entrega deba realizarse la sede administrativa en la ciudad de Manizales, ésta debe hacerse en la sección de suministros para verificar, de manera conjunta con el Supervisor del contrato, la entrada y el estado de las mercancías recibidas	<b>No aplica</b>
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en la sede central (Sede Administrativa de Manizales) cuando el documento de entrega cuente con la firma del Jefe de la Sección de Suministros y del Supervisor o los supervisores del contrato.	<b>No aplica</b>
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en las seccionales, cuando el documento de entrega cuente con la firma del Administrador en la respectiva remisión, y en el caso de contratos, adicionalmente se requiere la firma del Supervisor.	<b>No aplica</b>

#### OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

- El proponente pactará los puntos de muestreo correspondientes a los descoles y realizará un cronograma para el cumplimiento del muestreo. -El laboratorio realizará el muestreo y caracterización de aguas  -El limite de detección y/o cuantificación de las técnicas utilizadas deberán estar por debajo del valor máximo permitido en la normativa colombiana, no se aceptan límites iguales a la norma. - Entregar informes comparados con la normativa colombiana y de forma ordenada. - El contratista deberá suministrar los informes de los terceros en caso de que sea tercerizada la caracterización.
--

#### OBLIGACIONES ESPECIFICAS DE EMPOCALDAS

Las obligaciones específicas a cargo de Empocaldas S.A. E.S.P. serán las siguientes:	<b>APLICA</b>
Pago oportuno de las obligaciones contraídas con el contratista, después del visto bueno del supervisor del contrato 30 días después.	<b>Aplica</b>
Entrega de certificaciones y demás documentos solicitados por el contratista para el óptimo desarrollo del Contrato.	<b>Aplica</b>

#### LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Lugar de ejecución	24 Municipios donde se presta el servicio de acueducto y alcantarillado.
Plazo de ejecución	Desde la suscripción del acta, hasta el 15 de diciembre del 2024

#### FORMA DE PAGO

Forma de Pago	Actas parciales conforme al progreso del contrato.
---------------	--

Condiciones para Pago	<p>El contratista entiende que en virtud de la ordenanza 816 del 22 de Diciembre de 2017 de la Asamblea Departamental de Caldas, el recaudo sobre las estampillas se efectuará mediante retención sobre los anticipos, pagos parciales, pagos o abonos en cuenta; por lo tanto el contratista autoriza con la firma del presente contrato y/o carta de presentación de la oferta para que la Empocaldas S.A. E.S.P. efectúe los descuentos correspondientes por el monto equivalente al valor de las estampillas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de la factura</li> <li>2. Informe de recibo de almacén.</li> <li>3. Certificado de cumplimiento expedido por el supervisor.</li> <li>4. Certificado o planilla del pago de aportes de seguridad social y/o aportes parafiscales según corresponda.</li> <li>5. Las demás que requiera el supervisor del contrato y la lista de chequeo de Empocaldas S.A. E.S.P.</li> </ol>
-----------------------	---

Estampilla a descontar	APLICA
Estampilla Pro Universidad (2%)	Aplica
Estampilla Pro Desarrollo (1%)	Aplica
Estampilla Pro Hospital (1%)	Aplica
Estampilla Pro Adulto mayor (3%)	Aplica
Contribución Especial (5%) - Sólo aplica para obras	No aplica

### ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO

Riesgo
Está a cargo de contratista, el incremento de precios de los elementos relativos a la materia prima para producir el bien a adquirir a nivel nacional e internacional, cuando se trate de contrato de obra.
Está a cargo del contratista el riesgo comercial, entendido como los eventos desfavorables relacionados con el valor y pago del contrato, causados por variaciones en las condiciones del mercado, aumento en los factores de producción, en el valor de los insumos o de los fletes
Está a cargo del contratista el riesgo país, entendido como el cambio de las políticas en el país de origen.
Está a cargo del contratista el riesgo operativo, entendido como los eventos relacionados con los procesos de producción, transporte y entrega del producto, tales como: Falta de disponibilidad de Materia Prima, insuficiente capacidad de producción, retrasos en el tiempo de entrega, incumplimiento en los protocolos de la Empocaldas S.A. E.S.P. para la entrega de producto, entrega de producto no conforme, pérdida, destrucción o deterioro antes de actuar la recepción en la Empocaldas S.A. E.S.P..
Esta a cargo del contratista el Incumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, como calidad del elemento suministrado. Fuga de información confidencial y privilegiada de la entidad. Pérdida de los elementos a suministrar.
La forma de mitigarlos será con la constitución de las garantías respectivas, calidad, cumplimiento y responsabilidad civil extracontractual.

### SUPERVISIÓN

Nombre del Supervisor Administrativo	Cargo del Supervisor
Sonia Stella Fuentes Arciniegas	Jefe Sección Técnica y Operativa
Nombre del Supervisor Técnico	Cargo del Supervisor
Sonia Stella Fuentes Arciniegas	Jefe Sección Técnica y Operativa

### GARANTÍAS

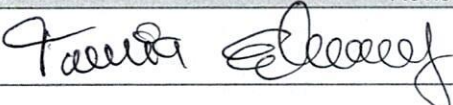
Tipo de garantías	APLICA
Póliza de garantía de seriedad de la oferta.	Aplica
Cumplimiento	Aplica
Salarios, prestaciones sociales e indemnización de personal	Aplica
Estabilidad y calidad de la obra	No aplica
Responsabilidad civil extracontractual	No aplica
Calidad y correcto funcionamiento de bienes y equipos suministrados	No aplica
Calidad	Aplica

### TIPO DE CONTRATO

Tipo de contrato	
Suministros	No aplica
Arrendamiento	No aplica
Obra	No aplica
Consultoría	No aplica
Prestación de Servicio	Aplica
Interventoría	No aplica
Compra Venta	No aplica
Orden de compra o Servicio	No aplica
Convenio Inter-Administrativo	No aplica
Contrato Inter-Administrativo	No aplica
Otro	No aplica

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de la Empresa y la Ley 142 de 1994, se hace necesario realizar el citado contrato, cumpliendo con los parámetros legales señalados en las normas anteriormente citadas y las demás complementarias. SE CONSIDERA OPORTUNA Y LEGAL LA CELEBRACIÓN DE ESTE CONTRATO

Solicitado por:		Aprobado por:	
Firma		Firma	
Nombre	Sonia Stella Fuentes Arciniegas	Nombre	Sergio Humberto Lopera Proaños
Cargo	Jefe Sección Técnica y Operativa	Cargo	Jefe Departamento de Operación y Mantenimiento

Revisión Jurídica (Secretaría General)			
Firma		Nombre	TANIA ECHEVERRY RIVERA

RE: Solicitud cotización.

Asesor Comercial Eje Cafetero <asistentecomercial.ejecafetero@analteclaboratorios.com>

Mié 15/05/2024 19:56

Para:Asistente Laboratorios <asistentelaboratorios@empocaldas.com.co>

📎 1 archivos adjuntos (56 KB)

202405\_ANEXO Analtec (1).xlsx;

Buenas Ingeniero; Joan Alexis,

Adjunto a este correo podrá encontrar el listado anexo diligenciado para los servicios solicitados por EMPOCALDAS con relación a los análisis de laboratorio para las aguas superficiales, Red de distribución y aguas residuales.

Importante mencionar en el cuerpo del correo:

- Analtec Laboratorios se encuentra autorizado mediante Resolución 229 de 2024 para la realización de análisis físicos, químicos y/o microbiológicos de agua para el consumo humano.
- Analtec laboratorios está en capacidad de ofrecer, en caso de que Empocaldas así lo requiera, el análisis barrido de pesticidas que incluye la determinación cuantitativa de más de 300 moléculas/ingredientes activos de pesticidas, los cuáles pueden dar un panorama más cercano a la realidad de las fuentes abastecedoras (Mapas de Riesgo). Este barrido tiene un valor de 850.000 + IVA.

Atentamente:



**Jorge Albeiro Castaño Gaviria**

**Asistente Comercial**

PBX: (606) 348 9051 Ext. 301 |

Celular:(57) 313 7891457

<https://analteclaboratorios.com/>

---

**De:** Asistente Laboratorios <asistentelaboratorios@empocaldas.com.co>

**Enviado:** jueves, 9 de mayo de 2024 09:17

**Para:** Asesor Comercial Eje Cafetero <asistentecomercial.ejecafetero@analteclaboratorios.com>

**Asunto:** RV: Solicitud cotización.

*Ingeniero Químico*  
*Esp Ingeniería Ambiental Área Sanitaria*  
Joan Alexis Castro Betancur

Asistente de Laboratorios Calidad del agua.  
Sección Técnica y Operativa.  
asistentelaboratorios@empocaldas.com.co  
Empocaldas S.A. E.S.P.  
Cra. 23 # 75-82.  
Cod. Postal 170003.  
[www.empocaldas.com.co](http://www.empocaldas.com.co)



---

**De:** Asistente Laboratorios <asistentelaboratorios@empocaldas.com.co>

**Enviado:** lunes, 29 de abril de 2024 15:32

**Para:** coordinacioncomercial.med@analteclaboratorios.com  
<coordinacioncomercial.med@analteclaboratorios.com>

**Asunto:** Solicitud cotización.

Cordial saludo.

Con la finalidad de llevar a cabo el proceso contractual de caracterización de fuentes superficiales, red de distribución y aguas residuales, me permito enviar el anexo técnico el cual contiene las necesidades de Empocaldas S.A E.S.P para el 2024, por favor anexar la cotización de cada uno de los análisis y en el caso de los vertimientos los costos deben de incluir el muestreo.

Muchas gracias.

Nota: La caracterización de aguas superficiales y agua en la red de distribución deben de ser realizadas por laboratorios acreditados ONAC (ISO 17025) y para el agua residual debe de ser acreditado IDEAM.

*Ingeniero Químico*  
*Esp Ingeniería Ambiental Área Sanitaria*  
Joan Alexis Castro Betancur

Asistente de Laboratorios Calidad del agua.  
Sección Técnica y Operativa.  
asistentelaboratorios@empocaldas.com.co  
Empocaldas S.A. E.S.P.  
Cra. 23 # 75-82.  
Cod. Postal 170003.  
[www.empocaldas.com.co](http://www.empocaldas.com.co)





5	MUESTREO Y CARACTERIZACION VERTIMIENTOS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS	El caudal deberá estimarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Qmax, Qmedio, Qmin que ingresa y sale de la planta	26				
1	Caudal	L/s					
2	Fósforo Total*	mg P/L					
3	Grasas & Aceites*	mg/L					
4	Hidrocarburos *	mg/L					
5	Nitratos*	mg NO3-/L					
6	Nitritos*	mg NO2-/L					
7	Nitrógeno Amoniacal*	mg/L					
8	Nitrógeno Kjeldahl*	mg N/L					
9	Fósforo reactivo soluble*	mg P-PO43-/L					
10	SSED	ml/L					
11	SST*	mg/L					
12	Surfactantes aniónicos como SAAM*	mg SAAM/L					
13	Temperatura	°C					
14	pH	U. de pH					
15	Conductividad	µS/cm					
16	Coliformes totales*	NMP/100 mL					
17	E. Coli*	NMP/100 mL					
18	DBO5 Total*	mg/L					
19	DQO Total*	mg O2/L					
6	MUESTREO Y CARACTERIZACION VERTIMIENTOS PLANTAS TRATAMIENTO AGUA POTABLE	Parametros 0631 de 2015 At 15	6			834'100.0	31'344'600.0

ITEM	PARAMETRO	UNIDADES	CARACTERISTICAS DEL MUESTREO Y/O ANALISIS	CANTIDAD	SITIO	VALOR UNITARIO	VALOR IVA	VALOR TOTAL	
1	MUESTREO Y CARACTERIZACION FISICOQUIMICA Y MICROBIOLOGICA VERTIMIENTO PTAR VICTORIA	1	DBO5 Total	mg/L	El caudal deberá estimarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Qmax, Qmedio, Qmin que ingresa y sale de la planta	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCCTO	3041 096.0	577 808.2	14 475 617.0
		2	DBO Total	mg O2/L					
		3	Fósforo Total	mg P/L					
		4	Grasas y aceites	mg/L					
		5	Sustancias activas al azul de metileno	mg/L					
		6	Hidrocarburos Total	mg/L					
		7	Nitratos	mg NO3-/L					
		8	Nitritos	mg NO2-/L					
		9	Nitrogeno Ammoniacal	mg/L					
		10	Nitrogeno Total	mg N/L					
		11	Ortofosfatos (agua residual)	mg P-PO43-/L					
		12	Fosforo total	mg/L					
		13	Sólidos Sedimentables	mL/L					
		14	Sólidos Suspendedos Totales	mg/L					
		15	Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml					
		2	MUESTREO Y CARACTERIZACION FISICOQUIMICA Y MICROBIOLOGICA QUEBRADA EL JARDIN (FUENTE RECEPTORA PTAR VICTORIA)	1					
2	DBO5 Total			mg/L					
3	Fósforo Total			mg P/L					
4	Grasas y aceites			mg/L					
5	Sustancias activas al azul de metileno			mg/L					
6	Hidrocarburos Total			mg/L					
7	Nitratos			mg/L					
8	Nitritos			mg/L					
9	Nitrogeno Ammoniacal			mg O2/L					
10	Nitrogeno Total			mg/L					
11	Ortofosfatos (agua residual)			mg/L					
12	Fosforo total			mg/L					
13	Sólidos Sedimentables			mg/L					
14	Sólidos Suspendedos Totales			mg/L					
15	Coliformes termotolerantes			NMP/100 ml					
16	Caudal			L/s					
3	MUESTREO Y CARACTERIZACION LODOS EN BASE HUMEDA PTAR VICTORIA.	1	Arsénico	mg/L	Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (TCLP) Muestra tomada en el zanjón	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCCTO	1 906 479.0	362 231.0	4 537 420.0
		2	Cadmio	mg/L					
		3	Cromo total	mg/L					
		4	Mercurio	mg/L					
		5	Niquel	mg/L					
		6	Piombo	mg/L					
		7	Cobre	mg/L					
		8	Zinc	mg/L					
		9	Arsénico	mg/L					
		10	Cadmio	mg/L					
		11	Cromo total	mg/L					
4	MUESTREO Y CARACTERIZACION LODOS EN BASE SECA PTAR VICTORIA	1	Caudal	L/s	Metales Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (TCLP) Muestra tomada en lechos de secado	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCCTO	3 113 338.0	591 534.2	7 409 744.4
		2	DBO5 Total	mg/L					
		3	Fósforo Total	mg P/L					
		4	Grasas y aceites	mg/L					
		5	Sustancias activas al azul de metileno	mg/L					
		6	Hidrocarburos Total	mg/L					
		7	Nitratos	mg NO3-/L					
		8	Nitritos	mg NO2-/L					
		9	Nitrogeno Ammoniacal	mg/L					
		10	Nitrogeno Total	mg N/L					
		11	Ortofosfatos (agua residual)	mg P-PO43-/L					
12	Fosforo total	mg/L							
13	Sólidos Sedimentables	mL/L							
14	Sólidos Suspendedos Totales	mg/L							
15	Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml							
16	Caudal	L/s							
4	MUESTREO Y CARACTERIZACION LODOS EN BASE SECA PTAR VICTORIA	10	Coliformes fecales	mg/L	Huevos de Helminthos viables/A 8 de biosólido en base seca	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCCTO	3 113 338.0	591 534.2	7 409 744.4
		11	Huevos de Helminthos Viables NS-9	mg/L					
12	Salmonella sp.	mg/L	Unidades formadoras de Colonias - UFC/en 25 g de biosólido en base seca						

01-26595-017

Pereira, mayo 9 de 2024

Señores:

**Empocaldas S.A. E.S.P.**

Atte: Joan Alexis Castro Betancur

Asistente de Laboratorios Calidad del agua.

Sección Técnica y Operativa.

**Asunto: Propuesta Económica Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos**

Cordial saludo,

A través de la presente nos permitimos hacer envío en archivo Excel de la propuesta económica presentada por el Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos de la Universidad Tecnológica de Pereira, con la finalidad de llevar a cabo el proceso contractual de caracterización de fuentes superficiales, red de distribución y aguas residuales.

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente,



Firmado digitalmente  
por Carlos Humberto  
Montoya Navarrete  
Fecha: 2024.05.10  
11:06:28 -05'00'

**CARLOS HUMBERTO MONTOYA NAVARRETE**

Matricula Profesional PQI-0177

Director Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos

Teléfono: (606) 3137317

camontoy@utp.edu.co

ITEM	PARAMETRO	UNIDADES	CARACTERISTICAS DEL MUESTREO Y/O ANALISIS	CANTIDAD DE PUNTOS	SITIO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
1	MUESTREO Y CARACTERIZACION FISICOQUIMICA Y MICROBIOLOGICA VERIMIENTO PIRAR VICTORIA	1	DBO5 Total	mg/L	4	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCITO	\$ 3859.673	\$ 15'438.693
		2	DQO Total	mg O2/L				
		3	Fosforo Total	mg P/L				
		4	Grasas y aceites	mg/L				
		5	Sustancias activas al azul de metilenc	mg/L				
		6	Hidrocarburos Total	mg NO3-/L				
		7	Nitritos	mg NO2-/L				
		8	Nitritos	mg/L				
		9	Nitrogeno Amomiacal	mg/L				
		10	Nitrogeno Total	mg N/L				
		11	Ortofosfatos (agua residual)	mg P-PO43-/L				
		12	Fosforo Total	mg/L				
		13	Sólidos Sedimentables	ml/L				
		14	Sólidos Suspendedos Totales	mg/L				
		15	Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml				
		2	MUESTREO Y CARACTERIZACION FISICOQUIMICA Y MICROBIOLOGICA QUERADA EL JARDIN (FUENTE RECEPTORA PIRAR VICTORIA)	1				
2	DQO Total							
3	Fosforo Total							
4	Grasas y aceites							
5	Sustancias activas al azul de metilenc							
6	Hidrocarburos Total							
7	Nitratos							
8	Nitritos							
9	Nitrogeno Amomiacal							
10	Nitrogeno Total							
11	Ortofosfatos (agua residual)							
12	Fosforo Total							
13	Sólidos Sedimentables							
14	Sólidos Suspendedos Totales							
15	Coliformes Termotolerantes							
3	MUESTREO Y CARACTERIZACION TODOS EN BASE HUMEDA PIRAR VICTORIA.			1	Arsénico	mg/L	2	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCITO
		2	Cadmio	mg/L				
		3	Cromo total	mg/L				
		4	Mercurio	mg/L				
		5	Niquel	mg/L				
		6	Piombo	mg/L				
		7	Cobre	mg/L				
		8	Zinc	mg/L				
		1	Arsénico	mg/L				
		2	Cadmio	mg/L				
		3	Cromo total	mg/L				
		4	Mercurio	mg/L				
		5	Molibdeno	mg/L				
		6	Niquel	mg/L				
		7	Piombo	mg/L				
		8	Selenio	mg/L				
9	Zinc	mg/L						
4	MUESTREO Y CARACTERIZACION TODOS EN BASE HUMEDA PIRAR VICTORIA.	9	Zinc	mg/L	2	PTAR VICTORIA	\$ 2'148.381	\$ 4'296.763

El caudal deberá estimarse mediante orofos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Gmax, Gmedio, Gmin que ingresa y sale de la planta

1. Aguas arriba y aguas abajo del vertimiento

En cada punto mediante orofos de 24 horas.

Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (TCLP)

Metales Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (TCLP)

LUGAR DE MUESTREO Y VICTORIA:	Caudal	Muestra tomada en lechos de secado	PAR GUARINQUILLO		
MUESTREO Y CARACTERIZACION VERTIMIENTOS AGUAS DOMESTICAS	10 Coliformes fecales	NMP/100 ml			
	11 Huevos de Helmintos Viables NS-9	Huevos de Helmintos viables/1 g de biológico en base seca			
	12 Salmonella sp.	Unidades formadoras de Colonias - UFC/en 25 g de biológico en base seca			
	1 Caudal	L/s	El caudal deberá estimarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Qmax. Qmedio, Qmin que ingresa y sale de la planta		
	2 Fósforo Total*	mg P/l		ANSERMA 2	
	3 Grasas & Aceites*	mg/L		BELALCAZAR 5	
	4 Hidrocarburos *	mg/L		FLADEFA 1	
	5 Nitratos*	mg NO <sub>3</sub> /L		KM41 1	
	6 Nitritos*	mg NO <sub>2</sub> /L		LA DORADA 3	
	7 Nitrogeno Amoniacal*	mg/L		MANZANARES 1	
	8 Nitrogeno Kjeldahl*	mg N/L		MARQUETALLA 2	
	9 Fósforo reactivo soluble*	mg P-PO <sub>4</sub> /L		MARULANDA 1	\$ 5.603.203
	10 SSED	mL/L		NEIRA 1	\$ 1.45.683.277
	11 SST*	mg/L		RIOSUCIO 2	
	12 Surfactantes aniónicos como SAAM*	mg SAAM/L		RISARALDA 1	
	13 Temperatura	°C		SALAMINA 2	
	14 pH	U. de pH		SAMANA 2	
	15 Conductividad	µS/cm		SANJOSE 1	
	16 Coliformes totales*	NMP/100 mL		VIERBO 1	
17 E. Coli*	NMP/100 mL				
18 DBO <sub>5</sub> Total*	mg/L				
19 DQO Total*	mg O <sub>2</sub> /L				
MUESTREO Y CARACTERIZACION TRATAMIENTO AGUA POTABLE	Parametros 0631 de 2015 A1 15	Salida de la planta, muestreo compuesto durante 24 horas	6 ARAUCA CHINCHINA CUERVOS RIOSUCIO SAMANA SUPIA	\$ 9.173.799	\$ 55.042.792

## Cotización aguas residuales - RFI

Katherine Muñoz <k.munoz@hidroquimicalaboratorio.com>

Mar 14/05/2024 15:28

Para:Asistente Laboratorios <asistentelaboratorios@empocaldas.com.co>

 3 archivos adjuntos (2 MB)

0447\_2024\_RFI\_EMPOCALDAS.pdf; ANEXO\_ESTUDIO DE MERCADOS - AGUAS RESIDUALES.xlsx; RESOLUCION\_0875\_DE\_2023 (2).pdf;

No suele recibir correos electrónicos de k.munoz@hidroquimicalaboratorio.com. [Por qué esto es importante](#)

Muy buenas tardes Alexis,

Adjunto me permito enviarte nuestra propuesta para el estudio de mercados relacionado con los muestreos y análisis de aguas residuales y nuestra resolución de acreditación de IDEAM.

Por favor me confirmas de recibido?

Quedo atenta a tus observaciones y muchas gracias.

Saludos!

**HidroQuímica**  
Laboratorio Ambiental



Katherine Muñoz Lozano

Directora Comercial

k.munoz@hidroquimicalaboratorio.com

Teléfonos: 604-3224247 / 3104476489

Calle 51A # 81B - 09

Medellín - Colombia

[www.hidroquimicalaboratorio.com](http://www.hidroquimicalaboratorio.com)

HidroQuímica Laboratorio Ambiental S.A.S. como parte del desarrollo de su objeto social y siguiendo los lineamientos de la normatividad colombiana según la ley 1266 de 2008, ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013, ha establecido la "Política para el manejo de información y protección de datos personales" (documento EGO-009 del Sistema de Gestión de Calidad de HidroQuímica), aplicable a todas las personas pertenecientes a nuestros grupos de interés. En caso de requerir el conocimiento de la Política antes mencionada, solicitar su envío a través del correo electrónico [administracion@hidroquimicalaboratorio.com](mailto:administracion@hidroquimicalaboratorio.com)

## Síguenos

Para conocer nuestros servicios y estar actualizado.



ITEM	PARAMETRO	UNIDADES	CARACTERISTICAS DEL MUESTREO Y/O ANALISIS	CANTIDAD DE PUNTOS	SIITO	VALOR UNITARIO	VALOR IVA	VALOR TOTAL	
1	1	DBO5 Total	<p>1. Entrada y salida de la PTAR</p> <p>2. Muestras compuestas cada hora en un periodo de 4 horas (periodo de máxima descarga)</p> <p>El caudal deberá estimarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Qmax, Qmedio, Qmin que ingresa y sale de la planta</p>	4	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCITO	\$	2919080	\$	13894821
	2	DQO Total							
	3	Fósforo Total							
	4	Grasas y aceites							
	5	Sustancias activas al azul de metileno							
	6	Hidrocarburos Total							
	7	Nitratos							
	8	Nitritos							
	9	Nitrógeno Amoniacal							
	10	Nitrógeno Total							
	11	Ortofosfatos (agua residual)							
	12	Fosforo total							
	13	Sólidos Sedimentables							
	14	Sólidos Suspendedos Totales							
	15	Coliformes termotolerantes							
16	Caudal	L/s							
2	1	DBO5 Total	<p>1. Aguas arriba y aguas abajo del vertimiento</p> <p>En cada punto mediante aforo de 24 horas.</p> <p>Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (ICLP)</p> <p>Muestra tomada en el zanjón</p> <p>Metales Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (ICLP)</p> <p>Muestra tomada en lechos de secado</p>	4	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCITO	\$	2'389'389	\$	11'373'492
	2	DQO Total							
	3	Fósforo Total							
	4	Grasas y aceites							
	5	Sustancias activas al azul de metileno							
	6	Hidrocarburos Total							
	7	Nitratos							
	8	Nitritos							
	9	Nitrógeno Amoniacal							
	10	Nitrógeno Total							
	11	Ortofosfatos (agua residual)							
	12	Fosforo total							
	13	Sólidos Sedimentables							
	14	Sólidos Suspendedos Totales							
	15	Coliformes termotolerantes							
16	Caudal	L/s							
3	1	Arsénico	<p>Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (ICLP)</p> <p>Muestra tomada en el zanjón</p>	2	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCITO	\$	1'130'192	\$	2'689'857
	2	Cadmio							
	3	Cromo total							
	4	Mercurio							
	5	Níquel							
	6	Plomo							
	7	Cobre							
	8	Zinc							
	9	Arsénico							
	10	Cadmio							
4	1	Cromo total	<p>Metales Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad (ICLP)</p> <p>Muestra tomada en lechos de secado</p>	2	PTAR VICTORIA PTAR GUARINOCITO	\$	1'624'826	\$	3'867'086
	2	Mercurio							
	3	Molibdeno							
	4	Níquel							
	5	Plomo							
	6	Selenio							
	7	Zinc							
	8	Coliformes fecales							
	9	Huevos de Helmintos Viables NS-9							
	10	Huevos de Helmintos Viables NS-9							

	12	Salmonella sp.	Unidades formadoras de Colonias - UFC/cm 25 g de biológico en base seca									
	1	Caudal	L/s	El caudal deberá estimarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Qmax, Qmedio, Qmín que ingresa y sale de la planta								
	2	Fósforo Total*	mg P/L									
	3	Grasas & Aceites*	mg/L									
	4	Hidrocarburos *	mg/L									
	5	Nitratos*	mg NO <sub>3</sub> /L									
	6	Nitritos*	mg NO <sub>2</sub> /L									
	7	Nitrogeno Amomiacal*	mg/L									
	8	Nitrogeno Kjeldahl*	mg N/L									
	9	Fósforo reactivo soluble*	mg P-PO <sub>4</sub> /L									
	10	SSED	mL/L									
	11	SST*	mg/L									
	12	Surfactantes aniónicos como SAAM*	mg SAAM/L									
	13	Temperatura	°C									
	14	pH	U. de pH									
	15	Conductividad	µS/cm									
	16	Coliformes totales*	NMP/100 ml									
	17	E. Coli*	NMP/100 ml									
	18	DBO <sub>5</sub> Total*	mg/L									
	19	DOO Total*	mg O <sub>2</sub> /L									
5		MUESTREO Y CARACTERIZACION VERTIMIENTOS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS			26	ANSERMA 2 BELALCAZAR 5 FLADELFA 1 KM41 1 LA DORADA 3 MANZANARES 1 MARQUETALIA 2 MARULANIDA 1 NERA 1 RIOSUCIO 2 RISARALDA 1 SALAMINA 2 SAMANA 2 SANJOSE 1 VITERBO 1	\$	4'237'716	\$	805'166	\$	1'311'4933
6		MUESTREO Y CARACTERIZACION VERTIMIENTOS PLANTAS TRATAMIENTO AGUA POTABLE		Salida de la planta, muestreo compuesto durante 24 horas	6	ARAUCA CHINCHINÁ CUERVOS RIOSUCIO SAMANA SUPIA	\$	6'938'167	\$	1'318'252	\$	49'538'512



Manizales, 30 de mayo de 2024

Cotización No. 122-2024

Señores  
**EMPOCALDAS S.A.E.S.P.**  
Manizales

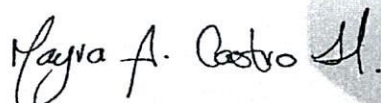
**Asunto:** Toma de muestras y análisis de laboratorio en 26 vertimientos de ARD, 6 vertimientos de ARnD de PTAP's, monitoreo PTAR Victoria y monitoreo PTAR Guarinocito

Cordial Saludo,

Atendiendo a su amable solicitud, les presentamos la cotización de los servicios correspondientes a a toma de muestras y análisis de laboratorio que se especifican en el presente documento.

Esperamos que esta propuesta se ajuste a sus requerimientos y quedamos atentos a sus comentarios.

Cordialmente,



Mayra A. Castro H.

**MAYRA ANDREA CASTRO HUERTAS**

**Directora de laboratorio**

**LHAM S.A.S.**

Calle 65A #27-80 Local 101 Edificio Condotti

Manizales, Caldas

Cel. 3158709372, 3160417414

[info@laboratoriolham.com](mailto:info@laboratoriolham.com)

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página** 2 de 19

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 122-2024

DATOS DEL SOLICITANTE			
<b>NOMBRE DEL SOLICITANTE</b>	Joan Alexis Castro	<b>CIUDAD</b>	Manizales, Caldas
<b>EMPRESA SOLICITANTE</b>	EMPOCALDAS S.A.E.S.P.	<b>DIRECCION</b>	Carrera 23 No. 75-82
<b>NIT / CC</b>	890.803.239	<b>TELEFONO</b>	3127742647
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	asistentelaboratorios@empocaldas.com.co felipe.Grisales@empocaldas.com.co	<b>FECHA DE SOLICITUD</b>	2024-05-29

**RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA**

TIPO DE MUESTRA	ARD	ARNd PTAP's	ARD	Agua superficial	Lodos Base Húmeda	Lodos Base Seca
<b>NUMERO DE MUESTRAS</b>	26	6	4	4	2	2
<b>PUNTO DE MUESTREO</b>	Anserma 2 Belalcázar 5 Filadelfia 1 Km41 1 La Dorada 3, Manzanares 1 Marquetalia 2 Marulanda 1 Neira 1 Riosucio 2 Risaralda 1 Salamina 2 Sarmana 2 Sanjose 1 Viterbo 1	PTAP Arauca PTAP Chinchiná PTAP Cuervos PTAP Riosucio PTAP Sarmaná PTAP Supia	Entrada y salida de la PTAR Victoria Entrada y salida de la PTAR Guarinocito	Quebrada El Jardín PTAR Victoria aguas arriba Quebrada El Jardín PTAR Victoria aguas abajo Quebrada PTAR Guarinocito aguas arriba Quebrada PTAR Guarinocito aguas abajo	Zanjón PTAR Victoria (Base húmeda) Zanjón PTAR Guarinocito (Base húmeda)	Lechos de secado PTAR Victoria (Base seca) Lechos de secado PTAR Guarinocito (Base seca)
<b>TIPO DE MUESTREO</b>	Compuesto	Compuesto	Compuesto	Integrada	Puntual	Puntual

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 3 de 19**

Cotización No. 122-2024

DURACIÓN DEL MONITOREO	24 horas aforo caudal 4 horas toma de muestras	Tiempo lavado	24 horas aforo caudal 4 horas toma de muestras	24 horas aforo caudal 4 horas toma de muestras	-	-
TIEMPO ENTRE ALICUOTAS	1 hora	Por definir en campo	1 hora	1 hora	-	-
MEDICIONES EN CAMPO	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*, Conductividad*.	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	-	-

**ANÁLISIS DE LABORATORIO**

Análisis de laboratorio para las muestras de ARD, artículo 8 Resolución 631 de 2015 (Carga menor o igual a 625 kg/día DBO<sub>5</sub>)

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACION	UNIDADES	CANTIDAD
Caudal*	Volumétrico	Protocolo IDEAM 2021	NA	L/s	26
pH*	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	26
Temperatura*	Termometría	SM 2550 B	0,0	°C	26
Conductividad*	Electrométrico	SM 2510-B	10	µS/cm	26
DDO (Demanda Química de Oxígeno)****	Colorimétrico	SM 5220 D	2	mg/L	26

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 4 de 19**

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)****	Electrometría	SM 5210 B, 4500-0 G	2	mg/L	26
Sólidos sedimentables*	Volumétrico – Cono Imhoff	SM 2540 F	0,1	mL/L	26
Sólidos Suspendidos Totales****	Gravimetría	SM 2540 D	5	mg/L	26
Grasas y Aceites****	Partición-Infrarrojo	SM 5520 C	0.5	mg/L	26
Surfactantes: Aniónicos como SAAM****	Espectrofotometría	SM 5540 C	0,1	mg/L	26
Hidrocarburos****	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C, F	0,5	mg/L	26
Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)****	Cloruro Estañoso	SM 4500-P B, D	0,1	mg/L	26
Fósforo Total****	Cloruro Estañoso	SM 4500- P B, D	0,1	mg/L	26
Nitratos****	Electrometría	SM 4500 NO3 D	0,3	mg/L	26
Nitritos****	Colorimétrico	SM 4500-NO2-B	0,01	mg/L	26
Nitrógeno Amoniacal****	Electrodo ion selectivo	SM 4500-NH3-D	1	mg/L	26
Nitrógeno Total Kjeldahl****	Volumetría	SM 4500-Norg C Modificado, SM 4500- NH3 B, C	5	mg/L	26

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página** 5 de 19

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Nitrógeno Total****	Cálculo	Cálculo	3	mg/L	26
Coliformes totales****	Filtración por membrana	SM 9223 B	1	NMP/100 mL	26
Escherichia coli****	Filtración por membrana	SM 9223 B	1	NMP/100 mL	26

\*Análisis acreditado

\*\*Análisis subcontratado

NA: No Aplica

Análisis de laboratorio para las muestras de ARND en las PTAP's, artículo 15 Resolución 631 de 2015

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Caudal*	Volumétrico	Protocolo IDEAM 2021	NA	L/s	6
Temperatura*	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	6
pH*	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	6
Acidez Total****	Volumetría	SM 2310 B	20	mg/L	6
Alcalinidad Total****	Volumetría	SM 2320 B	20	mg/L	6
Aluminio Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1	mg/L	6

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página** 6 de 19

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Antimonio Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,02	mg/L	6
Arsénico Total****	Espectrométrico de Absorción atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	0,001	mg/L	6
Bario Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,002	mg/L	6
Berilio Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,001	mg/L	6
Boro Total****	Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES)	EPA 3015 A, EPA 6010 D	0,1	mg/L	6
Compuestos Orgánicos Volátiles – BTEX****	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	0,01	mg/L	6
Cadmio****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,001	mg/L	6
Cianuro Total****	Electrodo ión selectivo	Electrodo ión selectivo	0,05	mg/L	6
Cloruros****	Método Argentométrico	SM 4500 Cl-B Ed.23 2017	9,9	mg Cl-/L	6
Cobalto Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,005	mg/L	6
Cobre****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,005	mg/L	6

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 7 de 19**

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Color real****	Tres longitudes de onda	ISO 7887: 2011 Método B	0,70 (436nm) 0,40 (525nm) 0,20 (620nm)	nm	6
Compuestos semivolátiles fenólicos****	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630C, EPA 8041 A	0,010	mg/L	6
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)****	SPE-Pirólisis Micro coulombimetría	ISO 9562:2004	0,0500	mg/L	6
Cromo****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,005	mg/L	6
DQO (Demanda Química de Oxígeno)****	Colorimétrico	SM 5220 D	2	mg/L	6
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)****	Electrometría	SM 5210 B, 4500-0 G	2	mg/L	6
Dureza Total****	Volumétrico con EDTA	SM 2340C	5	mg CaCO3/L	6
Dureza Cálcica****	Volumetría	SM 3500-Ca B	5	mg/L	6
Estañó Total****	Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES)	EPA 3015 A, EPA 6010 D	0,05	mg/L	6
Fenoles****	Fotométrico Directo	SM 5530 B, D	0,15	mg/L	6

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página** 8 de 19

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Fluoruros****	Electrometría	SM 4500-F C	0,2	mg/L	6
Formaldehído****	Cromatografía	EPA 8315 A Modificado	0,03	mg/L	6
Fósforo Total****	Cloruro Estañoso	SM 4500-P B, D	0,1	mg/L	6
Grasas y Aceites****	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C	0,5	mg/L	6
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)****	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	0,001	mg/L	6
Hidrocarburos****	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C, F	0,5	mg/L	6
Hierro Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,1	mg/L	6
Litio Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,003	mg/L	6
Manganeso Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,2	mg/L	6
Mercurio Total****	Espectrofotometría de Absorción Atómica	EPA 3015 A, SM 3112 B	0,001	mg/L	6
Molibdeno Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,005	mg/L	6

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página** 9 de 19

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Níquel Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,01	mg/L	6
Nitratos****	Electrometría	SM 4500 NO3 D	0,3	mg/L	6
Nitritos****	Colorimétrico	SM 4500-NO2-B	0,01	mg/L	6
Nitrogeno Amoniacal****	Electrodo ion selectivo	SM 4500-NH3-D	1	mg/L	6
Nitrogeno Total Kjeldahl****	Volumetría	SM 4500-Norg C Modificado, SM 4500- NH3 B, C	5	mg/L	6
Nitrogeno Total****	Cálculo	Cálculo	3	mg/L	6
Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)****	Cloruro Estañoso	SM 4500-P B, D	0,1	mg/L	6
Plata****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,005	mg/L	6
Plomo Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,01	mg/L	6
Selenio Total****	Espectrométrico de Absorción atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	0,005	mg/L	6
Sólidos sedimentables*	Volumétrico – Cono Imhoff	SM 2540 F	0,1	mL/L	6
Sólidos Suspendidos Totales****	Gravimetría	SM 2540 D	5	mg/L	6

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 10 de 19**

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Sulfatos****	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2- E	1	mg/L	6
Sulfuros****	Yodometrico	SM 4500-S-2 C, F	1	mg/L	6
Titanio****	Espectrofotometría de Absorción Atómica	SM 3030 K-SM 3111 B.	0,06	mg/L	6
Surfactantes: Aniónicos como SAAM****	Espectrofotometría	SM 5540 C	0,1	mg/L	6
Vanadio Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,005	mg/L	6
Zinc Total****	Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopia Óptica de Emisión (OES)	EPA 3015 A, SM 3120 B	0,002	mg/L	6
Coliformes totales****	Filtración por membrana	SM 9223 B	1	NMP/100 mL	6
Escherichia coli****	Filtración por membrana	SM 9223 B	1	NMP/100 mL	6

\*Análisis acreditado

\*\*Análisis subcontratado

NA: No Aplica

LHAM-RS-F-003

Vs. 09

Vigente desde: 2024-05-09



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 11 de 19**

Cotización No. 122-2024

Análisis de laboratorio para las muestras de ARD PTAR Victoria y PTAR Guarinocito

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Caudal*	Volumétrico	Protocolo IDEAM 2021	NA	L/s	4
Temperatura*	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	4
pH*	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	4
DQO (Demanda Química de Oxígeno)****	Colorimétrico	SM 5220 D	2	mg/L	4
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)****	Electrometría	SM 5210 B, 4500-0 G	2	mg/L	4
Fósforo Total****	Cloruro Estañoso	SM 4500- P B, D	0,1	mg/L	4
Grasas y Aceites****	Partición-Infrarrojo	SM 5520 C	0,5	mg/L	4
Surfactantes: Aniónicos como SAAM****	Espectrofotometría	SM 5540 C	0,1	mg/L	4
Nitratos****	Electrometría	SM 4500 NO3 D	0,3	mg/L	4
Hidrocarburos****	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C, F	0,5	mg/L	4
Nitritos****	Colorimétrico	SM 4500-NO2-B	0,01	mg/L	4
Nitrogeno Amoniacal****	Electrodo ion selectivo	SM 4500-NH3-D	1	mg/L	4

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:** 2024-05-09

**FORMATO**

**Versión:** 9.0

Cotización Servicios Laboratorio

**Página 12 de 19**

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Nitrógeno Total Kjeldahl <sup>* **</sup>	Volumetrica	SM 4500-Norg C Modificado, SM 4500- NH3 B, C	5	mg/L	4
Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos) <sup>* **</sup>	Cloruro Estañoso	SM 4500-P B, D	0,1	mg/L	4
Sólidos Suspendedos Totales <sup>* **</sup>	Gravimetria	SM 2540 D	5	mg/L	4
Escherichia coli <sup>* **</sup>	Filtración por membrana	SM 9223 B	1	NMP/100 mL	4
Sólidos sedimentables <sup>*</sup>	Volumétrico – Cono Imhoff	SM 2540 F	0,1	mL/L	4

<sup>\*</sup>Análisis acreditado

<sup>\*\*</sup>Análisis subcontratado

NA: No Aplica

**Análisis de laboratorio para las muestras en la Quebrada El Jardín PTAR Victoria y la Quebrada de PTAR Guarinocito**

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Caudal <sup>*</sup>	Volumétrico	Protocolo IDEAM 2021	NA	L/s	4
Temperatura <sup>*</sup>	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	4
pH <sup>*</sup>	Potenciométrico	SM 4500 H+ B	2,00	U. de pH	4
DQO (Demanda Química de Oxígeno) <sup>* **</sup>	Colorimétrico	SM 5220 D	2	mg/L	4



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 13 de 19**

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)****	Electrometría	SM 5210 B, 4500-0 G	2	mg/L	4
Fósforo Total****	Cloruro Estañoso	SM 4500- P B, D	0,1	mg/L	4
Grasas y Aceites****	Partición-Infrarrojo	SM 5520 C	0,5	mg/L	4
Surfactantes: Aniónicos como SAAM****	Espectrofotometría	SM 5540 C	0,1	mg/L	4
Hidrocarburos****	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C, F	0,5	mg/L	4
Nitratos****	Electrometría	SM 4500 NO3 D	0,3	mg/L	4
Nitritos****	Colorimétrico	SM 4500-NO2-B	0,01	mg/L	4
Nitrógeno Amoniacal****	Electrodo ion selectivo	SM 4500-NH3-D	1	mg/L	4
Nitrógeno Total Kjeldahl****	Volumetría	SM 4500-Norg C Modificado, SM 4500- NH3 B, C	5	mg/L	4
Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)****	Cloruro Estañoso	SM 4500-P B, D	0,1	mg/L	4
Sólidos sedimentables*	Volumétrico – Cono Imhoff	SM 2540 F	0,1	mL/L	4
Sólidos Suspendidos Totales****	Gravimetría	SM 2540 D	5	mg/L	4
Escherichia coli****	Filtración por membrana	SM 9223 B	1	NMP/100 mL	4

\*Análisis acreditado

\*\*Análisis subcontratado

NA: No Aplica



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-FRS-F-003

**Vigente desde:** 2024-05-09

**Formato:** Versión: 9.0

Cotización Servicios Laboratorio

**Página 14 de 19**

Cotización No. 122-2024

Análisis de laboratorio para las muestras de lodos en base húmeda PTAR Victoria y PTAR Guarinocito

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
TCLP-Arsénico****	Generación de hidruros	EPA SW 846-1311, Revisión 0, Julio 1992 / EPA 7062, Rev. 0, Septiembre 1994, SM 3114 C Extracción, AA	0,0025	mg As/L	2
TCLP-Cadmio****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,01	mg Cd/L	2
TCLP-Cobre****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA 1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,1	mg Cu/L	2
TCLP-Cromo****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,1	mg Cr/L	2
TCLP-Mercurio****	Digestión, AA - Vapor Frío	EPA SW 846-1311/EPA 7471 B, SM 3112B	0,001	mg Hg/L	2
TCLP-Niquel****	Digestión-AA - Llama Oxido Nitros - Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,2	mg Ni/L	2
TCLP-Plomo****	Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Aire - Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,1	mg Pb/L	2
TCLP-Zinc****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,05	mg Zn/L	2

\*Análisis acreditado

\*\*Análisis subcontratado

NA: No Aplica

**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**FORMATO**

**Versión:** 9.0

Cotización Servicios Laboratorio

**Página 15 de 19**

Cotización No. 122-2024

Análisis de laboratorio para las muestras de lodos en base seca PTAR Victoria y PTAR Guarinocito

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	METODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Escherichia coli**	Fermentación en tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	1	NMP/g ST	2
Huevos de Helminto**	Presencia / Ausencia	Técnica de Sloss	-	Huevos/g	2
TCLP-Arsénico****	Generación de hidruros	EPA SW 846-1311, Revisión 0, Julio 1992 / EPA 7062, Rev. 0, Septiembre 1994, SM 3114 C Extracción, AA EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,0025	mg As/L	2
TCLP-Cadmio****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA 1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,01	mg Cd/L	2
TCLP-Cromo****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,001	mg Hg/L	2
TCLP-Mercurio****	Digestión-AA - Llama Oxido Nitros - Acetileno	EPA 1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,5	mg Mo/L	2
TCLP-Molibdeno****	Digestión-AA - Llama Oxido Nitros - Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,2	mg Ni/L	2
TCLP-Niquel****	Digestión Acido Nítrico - Espectrofotometria de Absorción Atómica con llama directa Aire - Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,1	mg Pb/L	2
TCLP-Plomo****	Digestión-AA - Generación de hidruros	EPA SW 846-1311, EPA 7742, SM 3114C	0,0025	mg /L	2
TCLP-Selenio****	Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B	0,05	mg Zn/L	2



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página 16 de 19**

Cotización No. 122-2024

VARIABLE	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	CANTIDAD
Salmonella**	Tubos múltiples	NOM-004-SEMARNAT-2002 Modificado,	Presencia/Ausencia	-	2

\*Análisis acreditado

\*\*Análisis subcontratado

NA: No Aplica

**OFERTA ECONÓMICA**

CONCEPTO	VALOR
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 26 muestras de ARD	\$ 72.572.500
Análisis de laboratorio para 26 muestras de ARD.	\$ 13.541.450
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 6 muestras de ARnD en las PTAP's	\$ 10.712.500
Análisis de laboratorio para 6 muestras de ARnD en las PTAP's	\$ 19.392.000
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 2 muestras de ARD, 2 muestras superficiales y 2 muestras de lodos en la PTAR Victoria	\$ 9.747.600
Análisis de laboratorio para 2 muestras de ARD, 2 muestras de agua superficial y 2 muestras de lodos en la PTAR Victoria.	\$ 4.399.968
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 2 muestras de ARD, 2 muestras superficiales y 2 muestras de lodos en la PTAR Guarínocito	\$ 9.747.600
Análisis de laboratorio para 2 muestras de ARD, 2 muestras de agua superficial y 2 muestras de lodos en la PTAR Guarínocito	\$ 4.399.968
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 144.513.586</b>
<b>IVA</b>	<b>\$ 27.457.581</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 171.971.167</b>





**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**FORMATO**

**Versión:** 9.0

Cotización Servicios Laboratorio

**Página 17 de 19**

Cotización No. 122-2024

**CONDICIONES GENERALES**

<b>Tiempo entrega resultados</b>	Los informes de ensayo se entregarán dentro de veinte (20) días hábiles a la fecha del muestreo en medio digital, si el cliente requiere una copia en físico debe solicitarla con antelación al correo <a href="mailto:info@laboratoriohham.com">info@laboratoriohham.com</a> El laboratorio entrega un informe de ensayo por cada muestra analizada. El laboratorio no reporta la incertidumbre de los sólidos sedimentables para valores entre 0.1 y 0.2 mL/L.
<b>Aprobación de la cotización y programación del servicio</b>	Para la aceptación de la cotización, es indispensable firmar la presente cotización y presentar recibo de pago del 50% del valor del servicio. En caso de requerir la cancelación y/o modificaciones al servicio, deberá informar al personal del laboratorio la novedad en un tiempo no menor a 2 días hábiles antes de la fecha de ejecución, de lo contrario LHAM se reserva el derecho de cobrar al cliente los costos y gastos logísticos incurridos. El laboratorio asumirá los costos y gastos logísticos incurridos si durante la prestación del servicio ocurre una eventualidad que sea responsabilidad de LHAM y deba reprogramarse el servicio.
<b>Condiciones para pago</b>	Debe realizar un anticipo del 50% del valor de la cotización antes de la prestación del servicio y el 50% restante debe ser cancelado previa entrega del reporte de resultados. Realizar transferencia o consignación en cuenta de Ahorros número 85900000161 de Bancolombia a nombre de Laboratorio Hidroambiental Manzales LHAM Nit 901.337.182-8
<b>Recomendaciones de muestreo</b>	Para la programación de la toma de muestra por parte del laboratorio, se realizará de ser posible reconocimiento previo del lugar de toma de muestra en compañía de la persona que el cliente autorice, de lo contrario, el cliente suministrará fotos y/o descripción de los puntos de monitoreo, así como deberá informar otras consideraciones a tener en cuenta. El cliente debe garantizar que el día de muestreo se cuenta con las condiciones adecuadas para realizar la toma de muestras y el punto se encuentra debidamente acondicionado de requerirse. Esta cotización no incluye actividades de adecuaciones de infraestructura en los sitios de monitoreo. El laboratorio no se hace responsable de los requerimientos definidos por la autoridad ambiental si el cliente no los especifica en la solicitud y no se presentan en esta cotización. Las muestras serán tomadas siguiendo el Procedimiento LHAM-MU-P-01 Procedimiento de muestreo y el protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021. Para muestras recolectadas bajo la responsabilidad del Cliente, LHAM no se responsabiliza de la representatividad, ni de las condiciones de ingreso de la muestra al laboratorio.



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**FORMATO**

**Versión:** 9.0

Cotización Servicios Laboratorio

**Página 18 de 19**

Cotización No. 122-2024

<b>Recepción de las muestras</b>	Las muestras serán recepcionadas en horario de lunes a viernes de 08h:00m a 12h:00m y de 14h:00m a 16h:00m.
<b>Subcontratación</b>	<p>Cuando el laboratorio requiera subcontratar servicios de laboratorio, se subcontratará los ensayos con proveedores que demuestren competencia y estén acreditados bajo la norma NTC ISO 17025 2017 por el IDEAM, y se le informará al cliente en la presente cotización sobre los ensayos específicos que subcontrate.</p> <p>El laboratorio no subcontrata servicios sin la previa autorización del cliente.</p> <p>Los límites de cuantificación y métodos de ensayos para los análisis subcontratados pueden variar, dependiendo de la disponibilidad de recepción de muestras de nuestros laboratorios aliados al momento de ingreso de las muestras al laboratorio.</p> <p>El laboratorio garantiza que las muestras ingresen en los tiempos establecidos de estabilidad de los analitos a los laboratorios subcontratados, en caso de que lo anterior no sea posible por casos de fuerza mayor, se le informará al cliente y se llegará a un acuerdo sobre el proceder con dichas muestras.</p>
<b>Validez de la oferta</b>	30 días
<b>CONDICIONES TÉCNICAS</b>	
<b>Método de ensayo</b>	El laboratorio utiliza métodos normalizados para ejecutar los ensayos, basados en el Standard Methods for the examination of water & wastewater versión 24 año 2023.
<b>Método de muestreo</b>	El laboratorio tiene alcance para toma de muestra simple y compuesta, y toma de muestra integrada en cuerpo lóatico y lénitico. El laboratorio utiliza métodos de muestreo basados en protocolos definidos por IDEAM y protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021
<b>Capacidad laboratorio</b>	El laboratorio cuenta con la competencia técnica y trazabilidad para realizar muestreo y análisis de agua; cuenta con los recursos físicos, técnicos y de información necesarios para prestar el servicio; el personal tiene el conocimiento, la competencia y la experiencia necesarios para la ejecución de las actividades de muestreo y ensayo.
<b>Declaración de conformidad</b>	El laboratorio establece declaración de conformidad con base en la regla de decisión simple LLAG G8, teniendo en cuenta el resultado del ensayo, la incertidumbre y la normativa que aplique a la matriz sobre la cual se está reportando el resultado así: -Cumple: cuando el resultado $\pm$ incertidumbre de medición está dentro de los valores máximos aceptables y/o permitidos para la normativa aplicada.



**PROCESO:** Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

**Código:** LHAM-RS-F-003

**Vigente desde:**  
2024-05-09

**Versión:** 9.0

**Página** 19 de 19

**FORMATO**

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 122-2024

- No Cumple: cuando el resultado  $\pm$  incertidumbre de medición NO está dentro de los valores máximos aceptables y/o permitidos para la normativa aplicada.
- Cuando el resultado  $\pm$  incertidumbre de medición este en los límites de los valores máximos aceptables y/o permitidos la normativa aplicada, no se declara conformidad y se identifica en la celda de cumplimiento con "-".

**OTRAS CONSIDERACIONES**

El Laboratorio Hidroambiental Manizales S.A.S garantiza de forma integral la protección de los derechos fundamentales de Habeas Data de todos los titulares de la información de carácter personal y de la cual es responsable y/o encargada de su tratamiento, con el fin de dar cumplimiento a la Constitución Política de Colombia, ley 1377 de 2013, ley estatutaria 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios y complementarios; también garantiza los derechos fundamentales al buen nombre y privacidad, así mismo se halla comprometido con los valores de respeto, sujeción a la legalidad, reserva, confidencialidad, disponibilidad, integridad y manejo adecuado de la información; razón por la cual adopta y aplica la presente política.

De igual forma, los datos personales de clientes, proveedores, empleados, personas naturales con quienes se tenga alianzas establecidas en contratos y en general, toda persona natural titular de los datos personales que aparecen registrados en las bases de datos serán usados con el fin de adelantar adecuadamente todos sus procesos en ejecución de la prestación de los servicios de laboratorio.

Cuando un ente regulador solicite revelar información confidencial de un cliente (Datos de identificación, datos de contacto y/o resultados de servicios prestados), se le informará al cliente y se le solicitará autorización para revelar la información que corresponda.

Si tiene alguna queja o reclamo, por favor dirigirla al correo [info@laboratoriohham.com](mailto:info@laboratoriohham.com)

*Mayra A. Castro*

**LABORATORIO**

**NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE**