

Popayán, 12 de mayo de 2026

Señores:

E.S.E TIERRADENTRO

Asunto: Propuesta Técnica y Económica para la Caracterización de Vertimientos Líquidos de Aguas Residuales No Domésticas y Agua Potable de la E.S.E TIERRADENTRO.

Cordial Saludo.

A continuación, se presenta la propuesta Técnica y Económica para la Caracterización de Vertimientos Líquidos de Aguas Residuales No Domésticas y Agua Potable de la E.S.E TIERRADENTRO, en cumplimiento de la Resolución 0631 de 2015 y el Decreto 1076 de 2015.

OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización fisicoquímica de los vertimientos generados y Agua Potable en el punto de atención de la E.S.E TIERRADENTRO, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente Resolución 0631 de 2015 y la Resolución 2115 de 2007.

Objetivos específicos

- Caracterizar las aguas residuales No domésticas generadas y Agua Potable en los puntos de atención de la E.S.E. TIERRADENTRO, antes de ser descargada a la red de alcantarillado municipal, mediante análisis físicoquímicos, para determinar su calidad y composición.
- Evaluar los resultados de la caracterización de los puntos de atención de la E.S.E TIERRADENTRO, en cumplimiento de los valores límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015 y Resolución 2115 de 2007.
- Proponer estrategias correctivas y de mitigación que permitan mejorar la calidad de los vertimientos antes de su descarga a la red de alcantarillado, minimizando su impacto ambiental.
- Calcular las cargas contaminantes vertidas a la red de alcantarillado del agua residual no doméstica generada en los puntos de atención de la E.S.E. TIERRADENTRO.

1. Alcance de la Propuesta

La caracterización se realizará en los puntos de descarga hacia la red de alcantarillado municipal, abarcando las diferentes fuentes generadoras de aguas residuales en el hospital, se analizarán los siguientes parámetros descritos a continuación:

- pH
- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO⁵)
- Sólidos Suspendidos Totales (SST)
- Sólidos Sedimentables (SSED)
- Grasas y Aceites
- Fenoles
- Formaldehído
- Cadmio (Cd)
- Cromo (Cr)
- Mercurio (Hg)
- Alcalinidad Total
- Dureza Cálctica
- Temperatura
- Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)
- Ortofosfatos (PO₄ 3-)
- Fósforo Total (P)
- Nitratos (N-NO₃-)
- Nitritos (N-NO₂-)
- Nitrógeno Amoniacal (N-NH₃)
- Nitrógeno Total (N)
- Cianuro Total (Cn)
- Plata (Ag)
- Plomo (Pb)
- Acidez Total
- Dureza Total
- Color Real

2. Metodología

2.1 Levantamiento de Información Preliminar

Se realizará un diagnóstico inicial del sistema de alcantarillado interno del hospital, identificando las fuentes de aguas residuales y puntos de descarga directos al sistema de alcantarillado público.

2.2 Muestreo de Aguas Residuales

Se definirán puntos de muestreo clave en las descargas hacia la red de alcantarillado. El muestreo será representativo de diferentes horarios del día (picos de uso). Las muestras serán recolectadas siguiendo protocolos establecidos por el IDEAM, considerando la variabilidad diaria y estacional de los vertimientos.

2.3 Análisis de Laboratorio

Los parámetros que se analizarán son los siguientes:

- pH
- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO⁵)
- Sólidos Suspendidos Totales (SST)
- Sólidos Sedimentables (SSED)
- Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)
- Ortofosfatos (PO₄ 3-)
- Fósforo Total (P)
- Nitratos (N-NO₃-)
- Nitritos (N-NO₂-)

- Grasas y Aceites
- Fenoles
- Formaldehído
- Cadmio (Cd)
- Cromo (Cr)
- Mercurio (Hg)
- Alcalinidad Total
- Dureza Cálcica
- Temperatura
- Nitrógeno Amoniacal (N-NH₃)
- Nitrógeno Total (N)
- Cianuro Total (Cn)
- Plata (Ag)
- Plomo (Pb)
- Acidez Total
- Dureza Total
- Color Real

2.4 Comparación con Normativas

Los resultados obtenidos durante las jornadas de monitoreo, serán comparados con la normatividad ambiental vigente la Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015, teniendo en cuenta los valores límites máximos permisibles establecidos en el Artículo 14 de la Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015.

3. PUNTOS DE MONITOREO

Las jornadas de monitoreo se realizarán en los puntos de atención de la E.S.E. TIERRADENTRO.

4. PRODUCTOS A ENTREGAR

Se entregará un (1) informe original en medio físico y medio magnético.

5. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Para asegurar que los datos sean técnicamente confiables y estadísticamente válidos el proveedor deberá presentar un plan de calidad anexo que contenga:

- Copia de Acreditación del Laboratorio por parte del IDEAM o constancia del proceso de acreditación.
- Garantía de la correcta identificación y toma de muestra, entrega de muestras al laboratorio, datos de campo (carta de custodia y remisión de muestras).
- Certificados de Calibración y Mantenimiento de los Equipos. (Ej: pH metros, Termómetros (comprobación y verificación), molinetes (calibración)).
- Registros de Campo.
- Certificados del laboratorio (resultados de análisis de parámetros).

6. PLAZOS DE ENTREGA

El tiempo máximo estimado de entrega del producto corresponde a treinta (30) días calendario una vez realizado el trabajo de campo.

7. COSTOS DE LA PROPUESTA

A continuación, en la siguiente tabla se presenta el costo de la presente propuesta:

Tabla 2. Presupuesto (directos, personal)

No.	ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO GENERAL
1	Toma de muestras de aguas residuales no domésticas en los puntos de atención de la Empresa Social del Estado Tierradentro según protocolo del IDEAM.	Unidad	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
	Toma de muestras de aguas Potable en los puntos de atención de la Empresa Social del Estado Tierradentro según protocolo del IDEAM.	Unidad	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000
2	Análisis de laboratorio de Aguas residuales no Domésticas de las muestras extraídas en los puntos de atención de la Empresa Social del Estado Tierradentro según Resolución 0631 de 2015.	Unidad	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
	Análisis de laboratorio de Agua Potable de las muestras extraídas en los puntos de atención de la Empresa Social del Estado Tierradentro según Resolución 2115 de 2007.	Unidad	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
3	Informe Técnico de vertimientos y Agua Potable en cumplimiento de la Resolución 0631 de 2015 y Resolución 2115 de 2007.	Unidad	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
TOTAL, IVA INCLUIDO					\$ 12.000.000

8. FORMAS DE PAGOS

La forma de pago para la realización de la caracterización de vertimiento del punto de atención de la E.S.E. TIERRADENTRO será **pago contra entrega**, es decir, el valor total de la oferta económica se cancelará una vez se haya realizado y entregado el servicio contratado.

Atentamente,

Jesús A. Sinisterra V
JESÚS ALFREDO SINISTERRA VIAFARA
Ing. Ambiental y Sanitario
Tel: 3147790796