	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de enero de 2025

Señores:
OFERENTES

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	"PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL DEL CACOM-1 Y DEL AERÓDROMO DE VELASQUEZ DE ACUERDO A FICHA TÉCNICA"	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	90 DIAS	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	VER ANEXO	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato hasta el de 28 de noviembre de 2025.
	FORMA DE PAGO	De acuerdo a las políticas del Ministerio de Defensa Nacional el contrato se pagará de acuerdo a la programación de entregas establecidas y se efectuará conforme a los parámetros establecidos en el proceso formal.
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACIÓN	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 5. RUP 6. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA). 7. El oferente no deberá contar con antecedentes judiciales, disciplinarios o fiscales ni tampoco estar inscrito en el Registro Nacional de Medidas Correctivas. 8. Diligenciar y suscribir los documentos jurídicos anexos en la plataforma SECOP II. 9. Registro de Deudores Alimentarios Morosos

	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	El Cotizante deberá diligenciar el anexo 1 del presente formato, referente a los indicadores financieros y de capacidad organizacional. **(Analizar si se van a exigir indicadores financieros en el proceso).**
VALOR OFRECIDO	(Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.)	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	$45.800.000.00.	

TC. LUIS ANGEL ESPINEL MONROY

ANEXO 2

CUADRO DE PRECIOS

Ítem	Descripción	Cantidad (días, meses, etc.)	Vlr. unitario	Iva	Valor Unitario con IVA	Valor total con IVA
1						
2						

NOTAS:

1. En los casos en que aplique se debe discriminar el impuesto de IVA dentro del valor de la oferta.
2. Si el bien o el servicio se encuentra legalmente exento de IVA, se deberá indicar de manera clara y expresa la norma que contempla el beneficio.

FICHA TÉCNICA

RUBRO 02-02-02-008-003-04-4 Servicios de ensayo y análisis técnicos – recurso 10 – $45.800.000

Para desarrollar el objeto contractual el contratista debe realizar los siguientes análisis.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
MONITOREO DE AGUA RESIDUAL CACOM 1 PUERTO SALGAR CUNDINAMARCA.	
ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS AGUA RESIDUAL PTAR ESIMA ANALISIS DE AGUA RESIDUAL. El monitoreo de agua residual debe ser realizando por un laboratorio inscrito al IDEAM acreditado, de acuerdo a Resolución 0330 de 2017 bajo los parámetros exigidos en la Resolución 0631 de 2015 y de acuerdo a los permisos de vertimientos con los que cuenta EL CACOM 1 del caño guanábano (Entrada y Salida de la PTAR) El informe debe contener como mínimo: • La resolución de acreditación vigente. • Identificación del punto de toma de muestras, con registro fotográfico y descripción de la actividad que genera la descarga monitoreada. (Entrada y Salida del Efluente residual tratado). • Copia registro de parámetros de campo (in situ), el cual deberá estar firmado y ser expedido por el Laboratorio. • Copia registro del aforo de caudal, incluyendo el método de medición. • Copia cálculo de alícuotas para la composición de la muestra. • Copia del reporte del laboratorio (o laboratorios en caso de subcontratación) del resultado de los parámetros analizados. • Métodos analíticos y límites de detección para cada parámetro. • Reporte de laboratorio. **NOTA: Se deberá dar cumplimiento a lo estipulado en el permiso de vertimientos para el monitoreo de aguas residuales y se deben tomar los análisis establecidos en dichos permisos el cual se anexa al contrato. (RESOLUCIÓN DJUR No. 50217000972 de 9 SEP 2021).** **Los parámetros que deben tomarse son los siguientes y se debe dar cumplimiento a lo establecido dentro de la ficha técnica y el permiso relacionado a continuación:**	4

sobre el mismo usuario solicitante, teniendo en cuenta las condiciones de eficiencia de dicho sistema, y con el fin de dar cumplimiento a la norma de vertimientos impuesta por esta Corporación.

6.4 ***De la Norma de Vertimiento:*** De acuerdo con lo conceptuado anteriormente en el numeral 5.1.1 del presente Informe Técnico, se considera técnicamente pertinente imponer la norma de vertimientos descrita en la Tabla No. 31 del presente Informe, para la descarga en el Caño Guanábano de las Aguas Residuales tratadas provenientes de las actividades realizadas por la Base Aérea Germán Olano, en el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).

La norma fijada busca propender por el cumplimiento a los objetivos de calidad Clase II definidos en la Resolución 3484 de 2011, para aguas destinadas para consumo humano y doméstico con tratamiento convencional, agrícola con restricciones, pecuario e industrial.

Tabla No. 31. Norma de Vertimiento PTAR ESIMA Base Aérea Germán Olano

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁXIMO PERMISIBLE
GENERALES		
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O_2	180
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L O_2	15
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	50
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	5
Grasas y Aceites	mg/L	10
Fenoles	mg/L	0,20
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE FÓSFORO		
Ortofosfatos ($P\text{-}PO_4^{3-}$)	mg/L	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE NITRÓGENO		
Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte
IONES		
Cianuro Total (CN^-)	mg/L	0,50
METALES Y METALOIDES		

Informe Técnico DESCA No. 0405 de 9 JUN. 2021

Permiso de Vertimientos y de Ocupación de Cauce

Cadmio (Cd)	mg/L	0,05
Cromo (Cr)	mg/L	0,50
Mercurio (Hg)	mg/L	0.01
Plata (Ag)	mg/L	Análisis y Reporte
Plomo (Pb)	mg/L	0,10
OTROS PARÁMETROS PARA ANÁLISIS Y REPORTE		
Acidez Total	mg/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg/L	Análisis y Reporte
Dureza Cálcica	mg/L	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg/L	Análisis y Reporte
Color Real	mg/L	Análisis y Reporte

* Advertir a futuros usuarios que puedan solicitar captaciones aguas abajo de este punto de descarga que en las épocas en las no exista caudal en la quebrada aguas arriba de la descarga, que las condiciones de calidad de este cuerpo de agua podrían no dar cumplimiento a los objetivos de Calidad Clase II.

Adicionalmente, con el fin de validar la caracterización presentada por el usuario para el proyecto, deberá allegar a esta Corporación en el término de dos (2) meses contados a partir de la fecha de notificación, los resultados de la caracterización del efluente, donde se incluyan todos los parámetros de la norma impuesta, que se describió anteriormente. Para el desarrollo del primer muestreo deberá informar a esta Corporación con quince (15) días de anterioridad a la fecha del monitoreo, de tal forma que ésta pueda desarrollar las actividades de Seguimiento y Control Ambiental (incluyendo contramuestreos), si así lo llega a determinar.

6.5 ***Seguimiento y Monitoreo:*** Para el seguimiento del Permiso de Vertimientos y de acuerdo con lo conceptuado en el presente Informe Técnico, con el objetivo de evidenciar el cumplimiento a la norma de vertimientos fijada para el efluente de la PTAR ESIMA de la Base Aérea Germán Olano; el usuario deberá presentar los resultados de la caracterización para el efluente, con una periodicidad semestral (cada 6 meses), contados a partir del primer monitoreo que se realice.

Los muestreos a realizar deben ser representativos, considerando los siguientes aspectos:

a) Para monitoreo, deberá tomar muestras compuestas en la salida del sistema de tratamiento.

b) Tanto los análisis, como la toma de las muestras, deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM para la totalidad de los parámetros establecidos en la norma fijada (Tabla No. 31).

c) En caso de requerir subcontratación de otro(s) laboratorio(s) para los análisis de algunos parámetros, deberá allegar copia de los resultados emitidos por el laboratorio subcontratado y la correspondiente copia de la Resolución de acreditación del IDEAM.

d) La ubicación del punto de muestreo debe corresponder con el punto de control del vertimiento, antes de la incorporación del vertimiento al cuerpo receptor.

e) La toma de muestras deberá realizarse de forma compuesta, a partir de alícuotas puntuales tomadas cada hora (1), y que teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de la planta y de las aguas residuales que recibe, este monitoreo deberá ejecutarse en un periodo mínimo de doce (12) horas continuas.

f) Para identificar la trazabilidad de la muestra, deberá entregar copia de:

- ✓ Registros In Situ diligenciados durante la toma de la muestra.
- ✓ Cadenas de custodia del laboratorio que toma la muestra y realiza los análisis de laboratorio, así como de los laboratorios subcontratados.
- ✓ Resoluciones de acreditación del IDEAM del laboratorio que realiza el muestreo y análisis, así como de los laboratorios de análisis subcontratados.

Los demás aspectos de acuerdo con la Guía para el Monitoreo de Vertimiento Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, entre tanto se expide el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

6.6 ***Punto de Control del Vertimiento:*** Establecer para la PTAR ESIMA de la Base Aérea Germán Olano, el punto de control del vertimiento para la descarga de las aguas residuales tratadas, como punto dotado con una infraestructura que permite el muestreo y medición de caudal volumétrico o mediante regleta aforada, ubicadas luego de los sistemas de tratamiento y antes del punto de Ocupación de Cauce para la descarga de los vertimientos, en la coordenada E 936781 N 1097822. Caja de muestreo posterior a la PTAR ESIMA.

Se deberá reiterar al usuario que dicho punto deberá contar con las condiciones para la toma de muestras y medición de caudal en todo

Los resultados deberán detallar los parámetros analizados, el valor de referencia, el método utilizado y el resultado de cada parámetro. **NOTA:** Las muestras de agua residual se llevarán a cabo en los meses de abril (2) y octubre (2) de 2025. Los análisis se realizarán a dos puntos: entrada y salida de la PTAR ESIMA CUMPLIENDO LO ESTABLECIDO EN EL PERMISO CON LA TOMA DE LA MUESTRA DE LA SALIDA DE LA PTAR DANDO CUMPLIMIENTO AL NUMERAL 6.5 DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS.	
ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS AGUA RESIDUAL PTAR RESIDENCIALES ANALISIS DE AGUA RESIDUAL. El monitoreo de agua residual debe ser realizando por un laboratorio inscrito al IDEAM acreditado, de acuerdo a Resolución 0330 de 2017 bajo los parámetros exigidos en la Resolución 0631 de 2015 y de acuerdo a los permisos de vertimientos con los que cuenta EL CACOM 1 del rio magdalena (Entrada y Salida de la PTAR) El informe debe contener como mínimo: • La resolución de acreditación vigente. • Identificación del punto de toma de muestras, con registro fotográfico y descripción de la actividad que genera la descarga monitoreada. (Entrada y Salida del Efluente residual tratado). • Copia registro de parámetros de campo (in situ), el cual deberá estar firmado y ser expedido por el Laboratorio. • Copia registro del aforo de caudal, incluyendo el método de medición. • Copia cálculo de alícuotas para la composición de la muestra. • Copia del reporte del laboratorio (o laboratorios en caso de subcontratación) del resultado de los parámetros analizados. • Métodos analíticos y límites de detección para cada parámetro. • Reporte de laboratorio. **NOTA: Se deberá dar cumplimiento a lo estipulado en el permiso de vertimientos para el monitoreo de aguas residuales y se deben tomar los análisis establecidos en dichos permisos el cual se anexa al contrato. (RESOLUCIÓN DJUR No. 50217001503 de 15 DIC. 2021)** **Los parámetros que deben tomarse son los siguientes y se debe dar cumplimiento a lo establecido dentro de la ficha técnica y el permiso relacionado a continuación:**	4

RESOLUCIÓN DJUR No. 50217001503 de 15 DIC. 2021

Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos, una Autorización de Ocupación de Cauce y se toman otras determinaciones

No obstante lo descrito anteriormente, el sistema de tratamiento aceptado podrá ser sujeto de modificaciones y complementos, obligación que recaerá sobre el mismo usuario solicitante, teniendo en cuenta las condiciones de eficiencia de dicho sistema, y con el fin de dar cumplimiento a la norma de vertimientos impuesta por esta Corporación.

6.5 ***De la Norma de Vertimiento:*** *De acuerdo con lo conceptuado anteriormente en los numerales 4.2.1 y 5.2.1 del presente Informe Técnico, se considera técnicamente pertinente imponer la norma de vertimientos descrita en la Tabla No. 22 del presente Informe, para la descarga del efluente de la PTAR Residenciales en el río Magdalena, provenientes de las actividades realizadas por la Base Aérea Germán Olano, en el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).*

A partir del análisis realizado en el numeral 5.2.1 del concepto técnico, se considera pertinente establecer la siguiente norma de vertimiento, se aclara al usuario que, si bien es posible que el río Magdalena pueda asimilar la concentración establecida en el artículo 8 de la Resolución MADS 0631 de 2015, de acuerdo con los resultados del modelo de simulación implementado, la Corporación puede definir valores más restrictivos, basándose en estudios que analicen el efecto de la carga individual del usuario o la carga total aportada actualmente y/o proyectada en este tramo, que puedan causar cambios en la calidad del río Magdalena.

Es importante advertir al usuario que se han presentado registros de la Demanda Química de Oxígeno - DQO superiores al valor establecido en la Norma Nacional, por lo que es necesario que el usuario informe las adecuaciones, cambios o actividades que se desarrollarán con el fin de dar cumplimiento a esta norma.

Tabla 25. Norma de Vertimiento PTAR RESIDENCIALES
Base Aérea Germán Olano

PARÁMETRO	UNIDAD	Valor Máximo o Rango Permisible
GENERALES		
Caudal	L/s	4,89
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O_2	180,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L O_2	90,00
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	90,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	5,00
Grasas y Aceites	mg/L	20,00
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
HIDROCARBUROS		
Hidrocarburos (HTP)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE FÓSFORO		
Ortofosfatos ($P\text{-}PO_4^{3-}$)	mg/L	Análisis y Reporte

RESOLUCIÓN DJUR No. 50217001503 de 15 DIC. 2021

Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos, una Autorización de Ocupación de Cauce y se toman otras determinaciones

Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE NITRÓGENO		
Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte

Adicionalmente, con el fin de validar la caracterización presentada por el usuario para el proyecto, deberá allegar a esta Corporación en el término de dos (2) meses contados a partir de la fecha de notificación, los resultados de la caracterización del efluente, donde se incluyan todos los parámetros de la norma impuesta, que se describió anteriormente. Para el desarrollo del primer muestreo deberá informar a esta Corporación con quince (15) días de anterioridad a la fecha del monitoreo, de tal forma que ésta pueda desarrollar las actividades de Seguimiento y Control Ambiental (incluyendo contramuestreos), si así lo llega a determinar.

6.6 ***Seguimiento y Monitoreo:*** *Para el seguimiento del Permiso de Vertimientos y de acuerdo con lo conceptuado en el presente Informe Técnico, con el objetivo de evidenciar el cumplimiento a la norma de vertimientos fijada para el efluente de la PTAR RESIDENCIALES de la Base Aérea Germán Olano; el usuario deberá presentar los resultados de la caracterización para el efluente, con una periodicidad semestral (cada 6 meses), contados a partir del primer monitoreo que se realice.*

Los muestreos a realizar deben ser representativos, considerando los siguientes aspectos:

a) *Para monitoreo, deberá tomar muestras compuestas en la salida del sistema de tratamiento.*

b) *Tanto los análisis, como la toma de las muestras, deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM para la totalidad de los parámetros establecidos en la norma fijada (Tabla No. 25).*

c) *En caso de requerir subcontratación de otro(s) laboratorio(s) para los análisis de algunos parámetros, deberá allegar copia de los resultados emitidos por el laboratorio subcontratado y la correspondiente copia de la Resolución de acreditación del IDEAM.*

d) *La ubicación del punto de muestreo debe corresponder con el punto de control del vertimiento, antes de la incorporación del vertimiento al cuerpo receptor.*

e) *La toma de muestras deberá realizarse de forma compuesta, a partir de alícuotas puntuales tomadas cada hora (1), y que teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de la planta y de las aguas residuales que recibe, este monitoreo deberá ejecutarse en un periodo mínimo de doce (12) horas continuas.*

RESOLUCIÓN DJUR No. 50217001503 de 15 DIC. 2021

Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos, una Autorización de Ocupación de Cauce y se toman otras determinaciones

f) *Para identificar la trazabilidad de la muestra, deberá entregar copia de:*

- ✓ *Registros In Situ diligenciados durante la toma de la muestra.*
- ✓ *Cadenas de custodia del laboratorio que toma la muestra y realiza los análisis de laboratorio, así como de los laboratorios subcontratados.*
- ✓ *Resoluciones de acreditación del IDEAM del laboratorio que realiza el muestreo y análisis, así como de los laboratorios de análisis subcontratados.*

Los demás aspectos de acuerdo con la Guía para el Monitoreo de Vertimiento Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, entre tanto se expide el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

6.7 ***Punto de Control del Vertimiento:*** *Establecer para la PTAR RESIDENCIALES de la Base Aérea Germán Olano, el punto de control del vertimiento para la descarga de las aguas residuales tratadas, como punto dotado con una infraestructura que permite el muestreo y medición de caudal volumétrico o mediante regleta aforada, ubicadas luego de los sistemas de tratamiento y antes del punto de Ocupación de Cauce para la descarga de los vertimientos, en la coordenada E 935090 N 1098215 (5°29'2.67" Norte y 74°39'47.68" Oeste). Caja de muestreo posterior a la PTAR RESIDENCIALE descrita en el ítem No. 22 de la Tabla 21 del presente Informe Técnico .*

Se deberá reiterar al usuario que dicho punto deberá contar con las condiciones para la toma de muestras y medición de caudal en todo momento, por parte de la Autoridad Ambiental. Adicionalmente, se considera oportuno advertir al usuario que de acuerdo al Numeral 2, Artículo 2.2.3.3.4.4 del Decreto 1076 de 2015, no está permitido la utilización del recurso hídrico para diluir los vertimientos con anterioridad al punto de control.

6.8 ***Punto de Descarga:*** *El punto para la descarga de los vertimientos de la PTAR RESIDENCIALES de la Base Aérea Germán Olano, sobre el Río Magdalena perteneciente a la cuenca del río Seco y tributarios directos del Magdalena, se establece de la siguiente manera:*

Tabla 26. Punto de Vertimientos PTAR RESIDENCIALES, Base Aérea Germán Olano, municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)

Centralidad	*Coordenada Punto de Vertimiento*	
	E	*N*
Pto. Vertimiento	935.002	1.098.192

6.9 ***Del Permiso de Ocupación de cauce:*** *Teniendo en cuenta el análisis y consideraciones planteadas en el presente Informe Técnico, en los numerales 5.4, 4.4 y Tabla No. 20 del presente Informe Técnico; se considera técnicamente procedente APROBAR los diseños, planos y memorias técnicas, planteados por el MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEREA COLOMBIANA*

Los resultados deberán detallar los parámetros analizados, el valor de referencia, el método utilizado y el resultado de cada parámetro. **NOTA:** Las muestras de agua residual se llevarán a cabo en los meses de abril (2) y octubre (2) de 2025. Los análisis se realizarán a dos puntos: entrada y salida de la PTAR. Los análisis se realizarán a dos puntos: entrada y salida de la PTAR RESIDENCIALES CUMPLIENDO LO ESTABLECIDO EN EL PERMISO CON LA TOMA DE LA MUESTRA DE LA SALIDA DE LA PTAR DANDO CUMPLIMIENTO AL PERMISO DE VERTIMIENTOS. Los resultados deben ser entregados a la supervisión máx 30 días después de la toma.	

ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS AGUA POTABLE CACOM 1 PUERTO SALGAR CUNDINAMARCA. Los análisis son fisicoquímicos y bacteriológicos establecidos en la resolución 2115 de 2007 y Decreto 1575 de 2007. Se deberán analizar los siguientes parámetros: Alcalinidad Color aparente Cloro residual libre Conductividad Dureza total Ph Turbiedad Coliformes totales Escherichia coli Olor Sabor Hierro total IRCA Las muestras de agua potable se deben realizar de manera mensual, 05 muestras por cada mes dando inicio en el mes de febrero del 2025 y finalizando el mes de noviembre del 2025. De igual manera las muestras se deben tomar en coordinación con el supervisor durante la primera o segunda semana del mes ya que los resultados deberán ser entregados 15 días posterior a la toma. Los puntos para el monitoreo de agua potable son: Inicio red de distribución (salida) Punto más alejado Tanques de almacenamiento PTAP Aleatorio 1 SANIDAD Aleatorio 2	50

Los siguientes parámetros deberán tomarse una vez durante la ejecución del contrato en el mes de agosto 2025: • Antimonio • Amonio • Arsenico • Bario • Cadmio • Cianuro libre • Cobre • cromo total • mercurio • niquel • plomo • selenio • hidrocarburos aromaticos policiclicos (HAP) • Nitritos • Nitratos • Calcio • Cloruros • Aluminio • magnesio • manganeso • molibdeno • sulfatos • zinc • fosfatos • Giardia • Cryptosporidium	1
Los siguientes parámetros deberán tomarse dos veces durante la ejecución del contrato en los meses de junio y noviembre 2025: • COT • Fluoruros • trihalometanos totales	2

El siguiente parámetro deberá tomarse de manera trimestral (marzo, junio y septiembre) de 2025. • Residual del coagulante Los resultados deberán detallar los parámetros analizados, el valor de referencia, el método utilizado y el resultado de cada parámetro. Igualmente deberá indicar la clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra.	3

MONITOREO DE AGUA RESIDUAL PTAR- AERÓDROMO VELASQUEZ - PUERTO BOYACA, BOYACA – VEREDA VELASQUEZ	
ANALISIS DE AGUA RESIDUAL PTAR VELASQUEZ. El monitoreo de agua residual debe ser realizando por un laboratorio inscrito al IDEAM acreditado, de acuerdo a la Resolución 1256 del 2021, Resolución 0330 de 2017 bajo los parámetros exigidos en la Resolución 0631 de 2015. Se deberán analizar los siguientes parámetros: • Acidez • Alcalinidad total • Antimonio • Cadmio • Cloruros • Cloro Total Residual (con mínimo 30 minutos de contacto) • Conductividad • ortofosfatos • Cianuro Total • Cianuro Libre • Color Real • Cromo • DBO • DQO • Dureza Cálcica • Dureza total • Fenoles totales • Grasas y aceites • Fósforo total • Fluoruros •	4

- Hidrocarburos Totales
- Mercurio
- Nitratos
- Nitrito
- Nitrógeno Amoniacal
- Nitrógeno Total
- Ph
- Plata
- Plomo
- Sulfatos
- Sodio
- Sólidos sedimentables

- Sólidos suspendidos totales
- Temperatura
- sustancias activas al azul de metileno (SAAM)
- Tensoactivos SAAM (Surfactantes)
- Formaldehído

Los resultados deberán detallar los parámetros analizados, el valor de referencia, el método utilizado y el resultado de cada parámetro.

NOTA: Las muestras de agua residual se llevará a cabo en los meses de abril (2) octubre (2)

Los análisis se realizarán a dos puntos: entrada y salida de la PTAR, dando cumplimiento a la normatividad arriba relacionada.

ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE AGUA POTABLE AERÓDROMO VELASQUEZ PUERTO BOYACA, BOYACA VEREDA VELASQUEZ Los análisis son fisicoquímicos y bacteriológicos establecidos en la resolución 2115 de 2007 y Decreto 1575 de 2007. Se deberán analizar los siguientes parámetros: Alcalinidad Color aparente Cloro residual libre Conductividad Dureza total pH Turbiedad Coliformes totales Escherichia coli Olor Sabor Hierro total IRCA Las muestras de agua potable se deben realizar de manera mensual, 02 muestras por cada mes dando inicio en el mes de febrero del 2025 y finalizando el mes de noviembre del 2025. De igual manera las muestras se deben tomar en coordinación con el supervisor durante la primera o segunda semana del mes ya que los resultados deberán ser entregados 15 días posterior a la toma. Los puntos para el monitoreo de agua potable son: Inicio red de distribución (salida) Punto Aleatorio	20