




SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1ER Y 2DO SEMESTRE GESTIÓN 2025

Términos de Referencia

	TERMINOS DE REFERENCIA	
		Hoja: 1
TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025		

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL REQUERIMIENTO

1.1 ANTECEDENTES

Gas TransBoliviano S.A. en cumplimiento de los compromisos específicos plasmados en el Programa de Prevención y Mitigación y en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM/PASA) en el marco de su Licencia Ambiental. En materia del factor Agua, requiere monitorear la calidad de agua potable de consumo y efluentes líquidos, generados como resultado de las operaciones desarrolladas en sus 6 estaciones (dos de medición y cuatro de compresión), cinco porterías de vigilancia y cuatro cursos de agua permanente que cruzan el Derecho de Vía de Gas Transboliviano S.A.

1.2 OBJETO DEL REQUERIMIENTO

El presente Término de Referencia tiene por objeto contar con el servicio de Muestreo y Análisis de Calidad de Agua y Efluentes Líquidos en estaciones, porterías y cursos de agua permanente que cruza el DDV de Gas TransBoliviano S.A.

2. ALCANCE, DETALLE Y CARACTERÍSTICAS

2.1. ALCANCE

La contratista que se adjudique el servicio de “Análisis de Calidad de Agua” deberá realizar los análisis de aguas potables y de cruces de ríos, las muestras serán realizadas por el Laboratorio Ambiental de GTB S.A. el cual entregara las muestras de las Estaciones de Rio Grande, Izozog, Chiquitos, Robore, Yacuses y Mutún, de las Porterías de Joseravi (Kp 67), Isla Verde (Kp 102), Tucavaca (Kp 226), Roboré (Kp 328), El Carmen Rivero Torrez (Kp 463), además de los cursos de agua permanente: Río Grande o Guapay, Río Parapetí, Río San Miguel, Río Otuquis y Río Tucavaca, correspondientes en el marco de lo establecido en la ley 1333 de Medio Ambiente. Los resultados de los análisis se contrastarán con los límites permisibles establecidos en la Norma Boliviana 512 requisitos de aguas potables (NB-512) y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) en su (Anexo A-2).


2.2. DETALLE Y CARACTERÍSTICAS

2.2.1 ANÁLISIS DE AGUA EN ESTACIONES

El Muestreo en campo lo realizará el Laboratorio de GTB, a cada estación de acuerdo al siguiente detalle:

Estaciones de medición y compresión (cuatro muestras por estación):

- Dos muestras de agua de Dispenser (agua de consumo directo) al azar: Los valores obtenidos en el ensayo de esta muestra deben compararse con los Límites permisibles establecidos en la Norma Boliviana 512 requisitos de aguas potables (NB-512). (Anexo 1).


	TERMINOS DE REFERENCIA	
	Hoja: 2	
	TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025	

- Una muestra a la salida de un grifo de Cocina o Lavamanos. Norma Boliviana 512 requisitos de aguas potables (NB-512). (Anexo 1 y Anexo 2).
- Una muestra al azar a la salida de un grifo de Lavamanos de Baño. Norma Boliviana 512 requisitos de aguas potables (NB-512). (Anexo 1 y Anexo 2).

A todas estas muestras se debe realizar análisis físico químico general determinados en el Anexo 1 y a las muestras mencionadas con ambos anexos 1 y 2. Deben ser resumidos en una tabla y comparados con los límites permisibles establecidos en la NB 512.

Tabla 1: ANÁLISIS DE AGUA DE CONSUMO - ESTACIONES

ANÁLISIS DE AGUA EN ESTACIONES				
ESTACIÓN	MUESTRAS	PARÁMETROS	AGUAS DE CONSUMO DIRECTO	AGUAS DE CONSUMO INDIRECTO
E. Rio Grande	4	Alcalinidad como CaCO ₃ , Conductividad Especifica, Cloro Residual, Zinc, Selenio, Sodio, Plomo, Hierro, Magnesio, Manganeseo, Mercurio, Cobre, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Cianuro, Cloruros, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Color, Dureza Total, Fluoruros, Nitrato, Olor, Ph, Sabor, Solidos totales Disueltos a 180°C, Sulfatos c. SO ₄ , Turbidez	Muestra tomada al azar, de Dispenser de ambientes de sala de control comedor y/o área de viviendas.	Agua de red no apta para beber, solo utilizado para higiene personal, limpieza y regado de jardines.
E. Izozog	4			
E. Chiquitos	4			
E. Roboré	4			
E. Yacuses	4			
E. Mutún	4			
TOTAL	24			

	TERMINOS DE REFERENCIA	
	Hoja: 3	
	TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025	


2.2.2. ANÁLISIS DE AGUA EN PORTERÍAS

- En las porterías se requiere dos análisis de agua por portería, Norma Boliviana 512 requisitos de aguas potables (NB-512). Anexo 1 y Anexo 2.

Las muestras se tomarán tal como se detalla a continuación:

Tabla 2: ANALISIS DE AGUA DE CONSUMO – PORTERIAS

ANÁLISIS DE AGUA DE CONSUMO PORTERIAS SEGÚN ANEXO 1			
ESTACIÓN	MUESTRAS	PARÁMETROS	CRITERIO
Joseravi	2	Alcalinidad como CaCO ₃ , Conductividad Especifica, Cloro Residual, Zinc, Selenio, Sodio, Plomo, Hierro, Magnesio, Manganeseo, Mercurio, Cobre, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Cianuro, Cloruros, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Color, Dureza Total, Fluoruros, Nitrato, Olor, Ph, Sabor, Solidos totales Disueltos a 180°C, Sulfatos c. SO ₄ , Turbidez	AGUA PARA LIMPIEZA Y USO INDUSTRIAL (NO HAY LÍMITES PERMISIBLES)
Isla Verde	2		
Tucavaca	2		
KP 328	2		
Carmen R.T.	2		
TOTAL	10		

	TERMINOS DE REFERENCIA	
	Hoja: 4	
	TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025	

2.2.3 CRUCES DE CURSOS DE AGUA


Tabla 3: ANALISIS DE AGUAS DE CRUCES DE RÍOS

CRUCES DE AGUA, SEGÚN ANEXO 2			
RIO	MUESTRAS	PARÁMETROS	CRITERIO DE EVALUACION
Rio Grande	1	ANEXO A-2 del RMCH (considerar solamente los parámetros de esta normativa, no los límites)	Una muestra sobre el curso de agua. La comparación debe hacerse entre los valores obtenidos de ambos ensayos. Deben compararse con los límites del Anexo A-2 del RMCH.
Parapetí	1		
Aguas Calientes	1		
Otuquis	1		
San Miguel	1		
TOTAL	5		

➤ Los análisis de agua se realizarán en forma semestral:

- ✓ Primer Semestre entre el 30 de mayo y 30 de julio. (Hito 1)
- ✓ Segundo Semestre entre el 01 de agosto y 30 de octubre. (Hito 2)

1 ^{er} SEMESTRE (HITO 1)		2 ^{do} SEMESTRE (HITO 2)	
Análisis de Agua	34	Análisis de Agua	34
Anexo 1 y Anexo 2, microbiológicos de la NB 512		Anexo 1 y Anexo 2, microbiológicos de la NB 512	
Análisis de Aguas superficiales	5	Análisis de Aguas superficiales	5
Anexo 2		Anexo 2	
Total Ensayos 1er Semestre	39	Total Ensayos 2do Semestre	39

	TERMINOS DE REFERENCIA	
		Hoja: 5
TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025		

2.3 LOGÍSTICA

El servicio deberá ser cumplido bajo los estándares de GTB, cumpliendo según corresponda lo establecido el manual para contratistas.

El Laboratorio Ambiental de GTB, entregara las muestras de agua, bajo el protocolo del Laboratorio adjudicado.

2.3.1 Muestreo en Campo y Envío de las Muestras

La empresa adjudicada proporcionara el material de muestreo, como ser conservadoras y material de muestreo según el tipo de análisis descrito.

El Laboratorio de GTB, se encargará de la logística de muestreo in situ además de hacer el envío de las muestras hacia Santa Cruz, personal de GTB hará llegar a la puerta del Laboratorio adjudicado.

Con el objetivo que las muestras se analicen en los tiempos normados (dentro de las 24 horas).

El Laboratorio de GTB realizara el muestreo con su personal calificado.

2.3.2 INFORMES Y ENTREGABLES


La empresa adjudicada deberá entregar los resultados oficiales de los análisis del laboratorio para cada muestra.

El Laboratorio de GTB, entregara una copia de los protocolos de muestreo al Laboratorio adjudicado, llenados en cada estación, portería y cruce de agua, donde se realice el trabajo de muestreo.

En caso de que el laboratorio no pueda realizar la totalidad de los parámetros solicitados, este podrá hacer el análisis mediante otro laboratorio, considerando que él es el responsable de la calidad de los resultados y de la emisión de un solo informe que resuma todos los resultados obtenidos de la muestra en otros laboratorios ya sean estos nacionales o internacionales, a este se debe adjuntar los informes emitidos por los laboratorios terciarizado.

3. REQUISITOS DE LA EMPRESA PROVEEDORA DEL SERVICIO

Presentar en la propuesta el respaldo correspondiente a los siguientes requisitos:

	TERMINOS DE REFERENCIA	
		Hoja: 6
TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025		

3.1 LICENCIAS Y REGISTROS

El Laboratorio adjudicado deberá presentar, todos los requisitos legales establecidos por ley.

1. Licencia Ambiental de la autoridad ambiental competente (AOP).
2. Licencia para Actividades con Sustancia Peligrosas (LASP) de laboratorio
3. Certificado de acreditación en ISO 17025 (nacional) de la Dirección Técnica de Acreditación (DTA) de IBMETRO.

3.2 PERSONAL

La empresa adjudicada (Laboratorio acreditado), deberá incluir el detalle del personal del laboratorio (Personal Técnico debidamente calificado).

3.3 PLAN DE EJECUCIÓN

En sus propuestas deberán incluir un plan que describa el modo en que serán encaradas las actividades principales del servicio. Como son los protocolos de muestreos.


Además de proporcionar el material requerido para el muestreo de aguas, con sus respectivas conservadoras y envases para los diferentes tipos de muestras.

4. PROPUESTA ECONÓMICA Y FORMA DE PAGO


- La propuesta económica debe ser presentada a detalle y también se debe presentar el costo total del servicio (incluyendo IVA)
- Se procederá con la siguiente forma de pago: Por Hitos
 - 50% a la Entrega de los resultados de los análisis de aguas del Primer Semestre. (HITO 1)
 - 50% a la Entrega de los resultados de los análisis de aguas del Segundo Semestre. (HITO 2)

5. ACLARACIONES

Se realizarán las aclaraciones con las empresas proponentes a través de los responsables de la Unidad de Contrataciones.

	TERMINOS DE REFERENCIA	
	Hoja: 7	
	TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025	

ANEXOS

	TERMINOS DE REFERENCIA		
			Hoja: 8
	TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025		

ANEXO 1

Límites aplicables para agua de consumo humano guías del BID/CAF y NB 512

(Unidades mg/l, excepto para el pH y Doliformes Totales y Fecales)

ITEM	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR LÍMITE
1	Alcalinidad como CaCO ₃	mg/L	370
2	Conductividad Especifica	uS/cm	1500
3	Cloro Residual	mg/L	1
4	Zinc	mg/L	5
5	Selenio	mg/L	0.01
6	Sodio	mg/L	200
7	Plomo	mg/L	0.01
8	Hierro	mg/L	0.3
9	Magnesio	mg/L	150
10	Manganeso	mg/L	0.1
11	Mercurio	mg/L	0.001
12	Cobre	mg/L	1
13	Aluminio	mg/L	0.2
14	Arsénico	mg/L	0.01
15	Cadmio	mg/L	0.005
16	Calcio	mg/L	200
17	Cianuro	mg/L	0.07


TERMINOS DE REFERENCIA

Hoja: 9

TITULO:

SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025

18	Cloruros	mg/L	250
19	Coliformes Fecales	NMP/100mL	0
20	Coliformes Totales	NMP/100mL	0
21	Color	UCV	15
22	Dureza Total	mg/L	500
23	Fluoruros	mg/L	1.5
24	Nitrato	mg/L	10
25	Olor	NUO	Aceptable
26	Ph	UpH	6,5 a 8,5
27	Sabor	NUS	Aceptable
28	Solidos totales Disueltos a 180°C	mg/L	1000
29	Sulfatos c. SO ₄	mg/L	400
30	Turbidez	NTU	5

	TERMINOS DE REFERENCIA	
	Hoja: 10	
	TITULO: SERVICIO DE ANALISIS DE AGUAS 1er y 2do Semestre Gestión 2025	

ANEXO 2

La muestra tomada en cada sitio, debe contemplar la toma de cuatro submuestras y el análisis respectivo de cada una de ellas, como se detalla a continuación según el Anexo A-2 del RMCH.

1. COMIDAS PREPARADAS SIN TRATAMIENTO TERMICO (ufc/ g ó ml)	
RAM	105 Máx.
Coliformes	100 Máx.
Escherichia Coli	10 Máx.
2. COMIDAS PREPARADAS CON TRATAMIENTO TERMICO (ufc/ g ó ml)	
Cuatro RAM	104 Máx.
Coliformes	10 Máx.
Escherichia Coli	AUSENCIA
3. SUPERFICIES DE TRABAJO (ufc/cm²)	
RAM	10 Máx.
Coliformes	10 Máx.
Escherichia Coli	AUSENCIA
4. MANOS DE PERSONAL DE CATERING (ufc/cm²)	
Coliformes	AUSENCIA