

**RESPUESTA A PRIMERA SOLICITUD DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I, PROYECTO DENOMINADO: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE BERBÁ, SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA COMUNIDAD DE COROTÚ CIVIL Y LA CONSTRUCCIÓN DE 922 UNIDADES DE SANIDAD BÁSICA (INCLUYENDO 16 ESPECIALES) EN EL CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”.**

1. Dentro del punto 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD. (página 20 EsIA) se indica lo siguiente: Todas las aguas residuales serán conducidas a un sistema de tratamiento cuya construcción se contempla en este el proyecto como solución sanitaria del área, con una capacidad de manejo de 48,340 galones por día (GPD), diseñada con un tiempo de retención 24 horas, tipo de planta biológica aeróbica con aireación extendida y lodos activados, compuesta por la línea de proceso, estación de bombeo, tanque de ecualización, reactor biológico, sistema de cloración y lecho de secado de lodos. y cuyo diseño se encuentran en la sección de Anexos N°2, Planos, en un lote de 910.54 metros cuadrados propiedad del Junta Comunal de Baco y quienes han dispensado una autorización por escrito para la construcción de la misma como consta en la sección de Anexos N°1, Documentación Legal, de los cuales se utilizarán para la instalación de la planta 477.90 metros cuadrados, la cual descargará a un campo de infiltración de 100.00 m2 contiguo a la planta y compuesto por 5 zanjas con una longitud de 10.00 metros de largo y 0.90 metros de ancho cada uno.

El día 28 de julio de 2022, durante la inspección ocular al sitio destinado para el proyecto, la empresa constructora realiza la siguiente mención: la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales será realizada en un canal que se encuentra en donde inicia el proyecto.

**Tomando en cuenta lo descrito en el EsIA y lo indicado por la empresa constructora se solicita:**

- a). Indicar el método de la descarga de la PTAR (campo de infiltración o descarga directa a un cuerpo de agua).
- b). Si la respuesta es descarga directa a un cuerpo de agua deberá presentar la siguiente información no contenida en el EsIA:

- Indicar cual será el cuerpo de agua permanente receptor de la descarga de la PTAR (presentar coordenadas geográficas, información del cuerpo de agua).
- Estudio de calidad de agua del cuerpo receptor.
- Caracterización del cuerpo de agua (flora, fauna, fauna acuática, ictiofauna y macroinvertebrados).
- Presentar coordenadas y plano del alineamiento de la tubería de conducción del agua tratada de la salida de la PTAR hasta el cuerpo receptor.
- Incluir los impactos y medidas de mitigación relacionados con la descarga del cuerpo de agua receptor.
- Indicar la disposición final de los lodos producidos en la etapa operativa de la PTAR.

**RESPUESTA N° 1:** En función de dar respuesta a la primera solicitud de información complementaria, seguidamente aportamos nuestra aclaración en función de los dos puntos solicitados:

- a). Indicar el método de la descarga de la PTAR (campo de infiltración o descarga directa a un cuerpo de agua).

En cuanto a esta solicitud de información complementaria, en primera instancia reiteramos lo establecido en el estudio de impacto ambiental en evaluación, en el Punto 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD. (página 20) “Todas las aguas residuales serán conducidas a un sistema de tratamiento cuya construcción se contempla en este el proyecto como solución sanitaria del área, con una capacidad de manejo de 48,340 galones por día (GPD), diseñada con un tiempo de retención 24 horas, tipo de planta biológica aeróbica con aireación extendida y lodos activados, compuesta por la línea de proceso, estación de bombeo, tanque de ecualización, reactor biológico, sistema de cloración y lecho de secado de lodos.

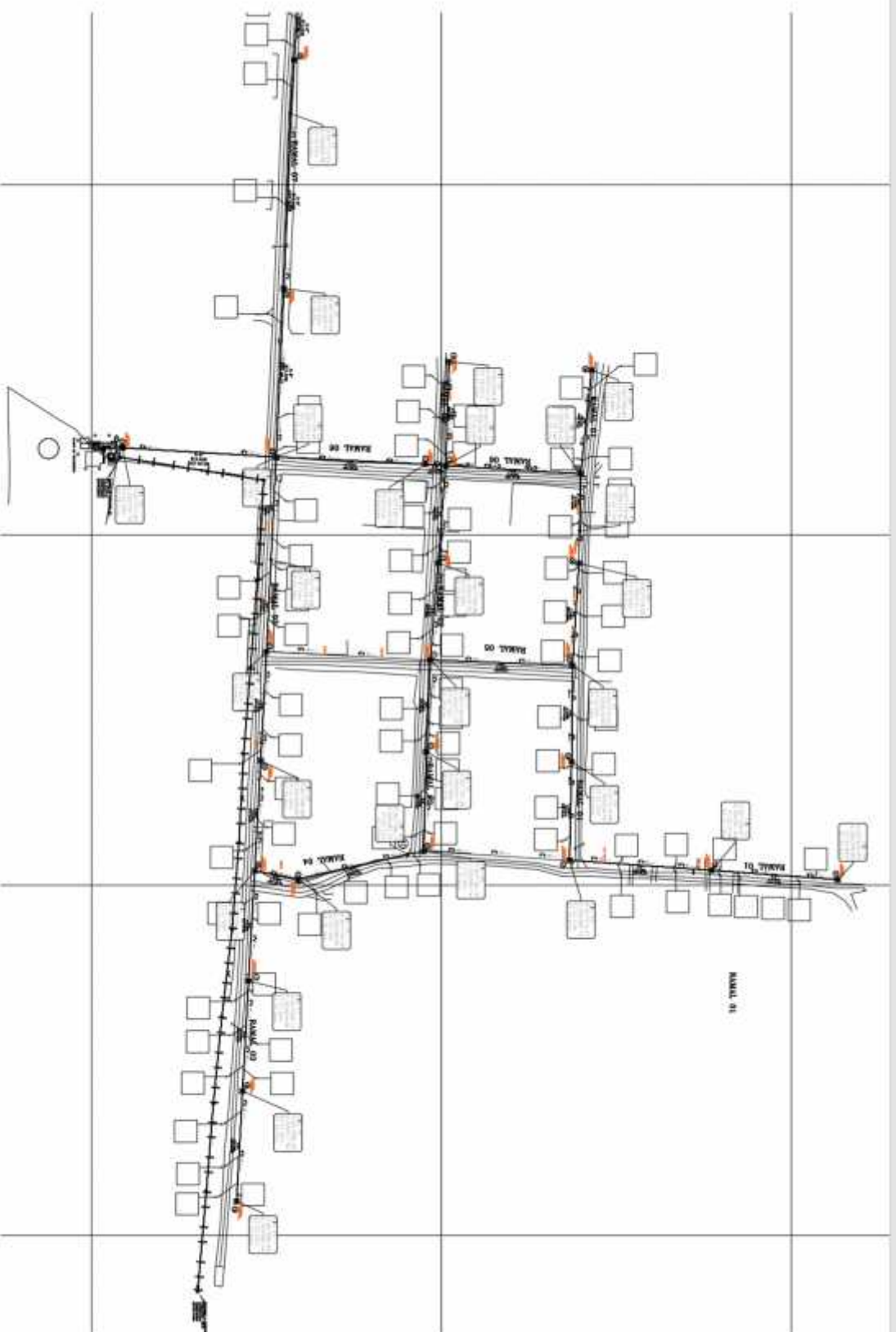
y cuyo diseño se encuentran en la sección de Anexos N°2, Planos, en un lote de 910.54 metros cuadrados propiedad del Junta Comunal de Baco y quienes han dispensado una autorización por escrito para la construcción de la misma como consta en la sección de Anexos N°1, Documentación Legal, de los cuales se

utilizarán para la instalación de la planta 477.90 metros cuadrados, la cual descargará a un campo de infiltración de 100.00 m<sup>2</sup> contiguo a la planta y compuesto por 5 zanjas con una longitud de 10.00 metros de largo y 0.90 metros de ancho cada uno". Pero en función de aclarar y dar respuesta a la pregunta "Indicar el método de la descarga de la PTAR (campo de infiltración o descarga directa a un cuerpo de agua). La planta descargará en una quebrada canalizada, de la planta a esta se conducirá la descarga utilizando 545 metros de tubería de 6", hasta las coordenadas N 927076.1990 E 300625.9791, cabe destacar que esta quebrada canalizada posteriormente descarga en el río Colorado, ver imágenes adjuntas seguidamente



## PLANTA GENERAL DEL SISTEMA SANITARIO - 2

ESCALA: 1:1000



## PLANTA GENERAL DEL SISTEMA SANITARIO - 2

ESCALA: 1:1000

b). Si la respuesta es descarga directa a un cuerpo de agua deberá presentar la siguiente información no contenida en el EsIA:

- Indicar cual será el cuerpo de agua permanente receptor de la descarga de la PTAR (presentar coordenadas geográficas, información del cuerpo de agua).

El cuerpo de agua será una quebrada canalizada sin nombre, específicamente en las coordenadas N 927076.1990 E 300625.9791, la cual posteriormente conduce sus aguas al río Colorado

- Estudio de calidad de agua del cuerpo receptor.

En tramite con el laboratorio de Mediciones Ambientales, nos comprometemos a entregarlas cuando se nos hagan llegar los resultados de los monitoreos por el laboratorio.

- Caracterización del cuerpo de agua (flora, fauna, fauna acuática, ictiofauna y macroinvertebrados).

El cuerpo de agua receptor es una quebrada sin nombre, la cual en algunos puntos esta canalizada, a simple vistas sus aguas muestran coloración e incluso esto puede ser debidos a agentes contaminantes de fertilizantes agrícolas, por lo tanto, podemos señalar que su apariencia da indicios de mantener muy poca presencia de fauna acuática, seguidamente presentamos ilustraciones fotográficas que nos ayudan a explicar las características del agua y la vegetación del entorno de la quebrada, en cuanto a la caracterización podemos resaltar.







Como podrán apreciar en las imágenes la flora en el entorno inmediato a la quebrada está compuesta por vegetación mixta producto de



regeneración espontánea y de áreas sembradas principalmente con plátano.

La fauna no es significativa, solo se aprecian distintos tipos de aves, reptiles (borrigueros, iguanas), hormigas, arrieras e insectos.

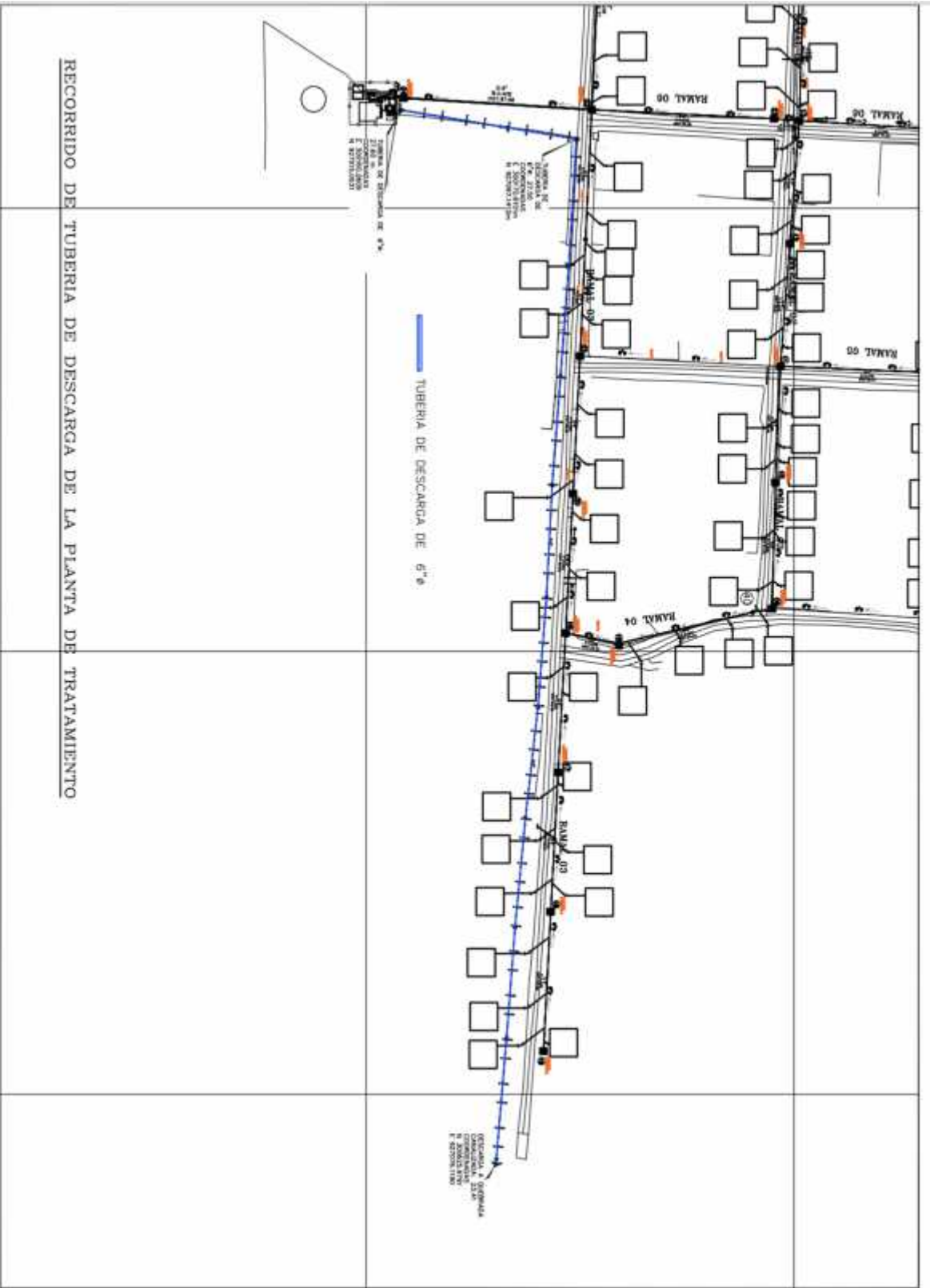
La fauna acuática no es significativa, corresponde a insectos acuáticos, infauna bentónica y macroinvertebrados bentónicos. El grupo de los insectos acuáticos consiste en chinches, coleópteros y caballitos; la infauna bentónica esta compuesta de huevos, larvas, ninfas, juveniles y adultos de insectos y de larvas y adultos de quironómidos, mientras que los macroinvertebrados bentónicos consisten en caracol de agua dulce. Algunos de los organismos acuáticos pueden ser utilizados como indicadores de cambios en la calidad del ambiente del área.

En cuanto a la ictiofauna debemos señalar que no se evidencio, es difícil la recolecta de macroinvertebrados acuáticos, tal vez por las malas condición de la calidad de agua que presenta la quebrada.

- Presentar coordenadas y plano del alineamiento de la tubería de conducción del agua tratada de la salida de la PTAR hasta el cuerpo receptor.

Seguidamente presentamos plano en el cual presentamos el alineamiento de la tubería y las coordenadas de conducción del agua tratada de la salida de la PTAR hasta el cuerpo receptor.





RECORRIDO DE TUBERIA DE DESCARGA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

- Incluir los impactos y medidas de mitigación relacionados con la descarga del cuerpo de agua receptor.

Las aguas que serán descargadas al cuerpo receptor presentaran un tratamiento de aguas residuales o depuración de aguas residuales el cual consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua, efluente del uso humano o de otros usos. Por lo tanto, el objetivo del tratamiento de las aguas residuales es producir un efluente reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado biosólido o lodo) convenientes para su disposición o reutilización.

El proceso de tratamiento tendrá las tres etapas, el tratamiento primario (separación y asentamiento de sólidos), el tratamiento secundario (tratamiento biológico de la materia orgánica en suspensión para degradarla biológicamente y reducir los niveles de DQO, DBO y oxígeno consumido que posea) y el tratamiento terciario (pasos adicionales como microfiltración o desinfección).

En conclusión, el propósito de la desinfección en el tratamiento de las aguas residuales es reducir sustancialmente el número de organismos vivos en el agua que se descargará nuevamente dentro del ambiente. La efectividad de la desinfección depende de la calidad del agua que es tratada (por ejemplo: turbiedad, pH, etc.), del tipo de desinfección que es utilizada, de la dosis de desinfectante (concentración y tiempo), y de otras variables ambientales, por ende, los impactos de estas aguas serán menores al descargar en el cuerpo receptor. Para ampliar aportamos seguidamente un cuadro con los impactos y las medidas de mitigación relacionadas con las descargas

impactos y medidas de mitigación relacionados con la descarga del cuerpo de agua receptor	
IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
✓ Contaminación del aire	✓ Vigilancia constante del proceso de depuración
✓ La pérdida de la biodiversidad de especies	✓ Realizar monitoreos de la calidad de agua del cuerpo receptor
✓ La contaminación del agua por vertimientos directos	✓ Tramitar todas permisos para realizar las descargas
✓ Contaminación del agua por deficiencias en el proceso de depuración.	✓ Realizar monitoreos a las aguas de descargas
✓ Molestias a la comunidad por generación de olores.	✓ Que la planta de tratamiento cuente con planta eléctrica para emergencias

- Indicar la disposición final de los lodos producidos en la etapa operativa de la PTAR.

Estos lodos serán manejados por la empresa que se encargará del manejo de PTAR, y la disposición final de los mismos será en el relleno sanitario o vertedero (Puerto Armuelle) autorizado por el Municipio

2. Punto 5.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA dentro de este punto se presentan las páginas 21 y 22 un cuadro con las coordenadas del alineamiento del alcantarillado que, al momento de la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental, indica que el alineamiento del alcantarillado sanitario recae fuera del área propuesta para el desarrollo del proyecto.

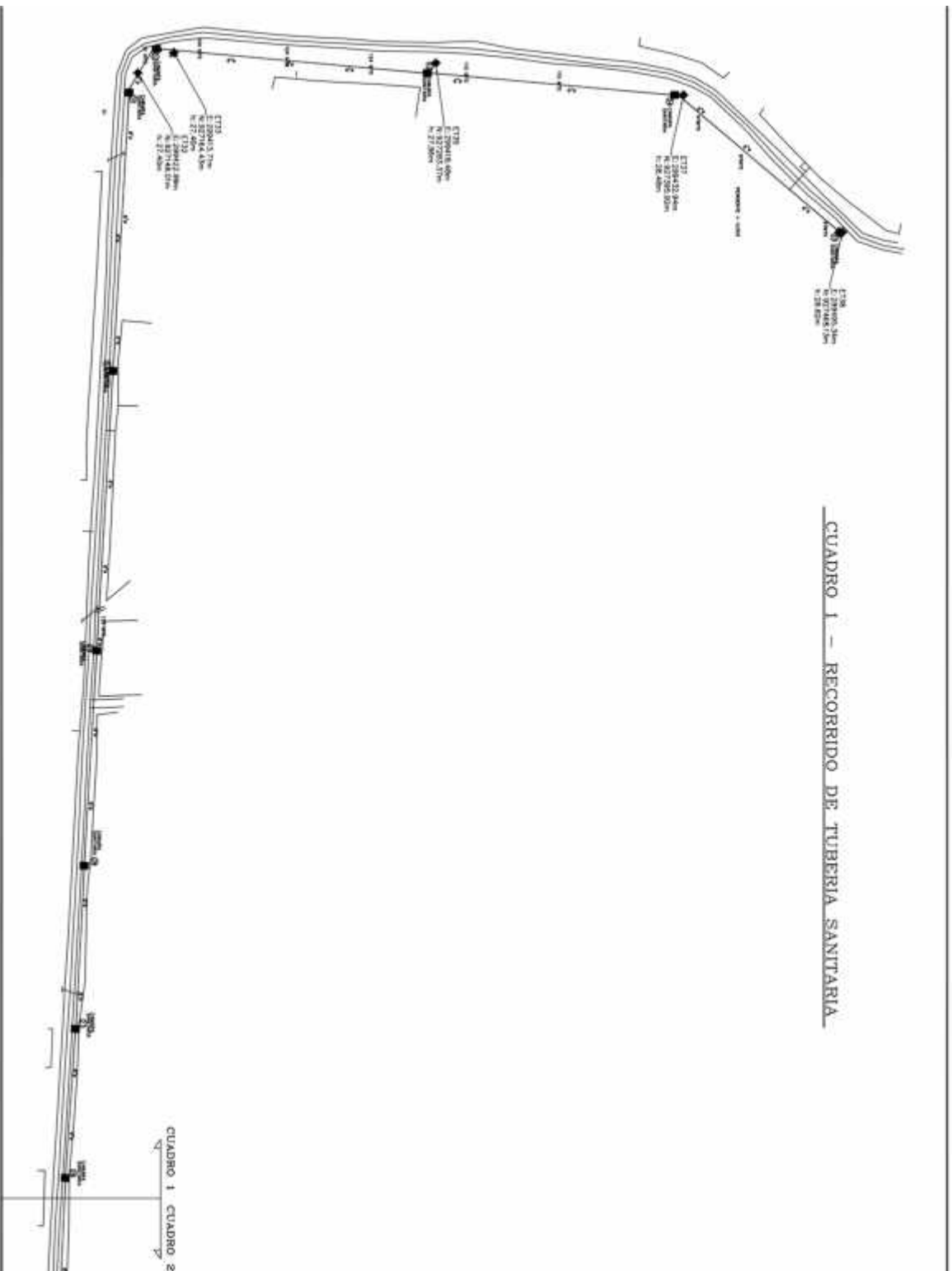
Por todo lo antes mencionado se solicita:

- a) Presentar nuevamente las coordenadas correctas de la ubicación del alcantarillado sanitario.

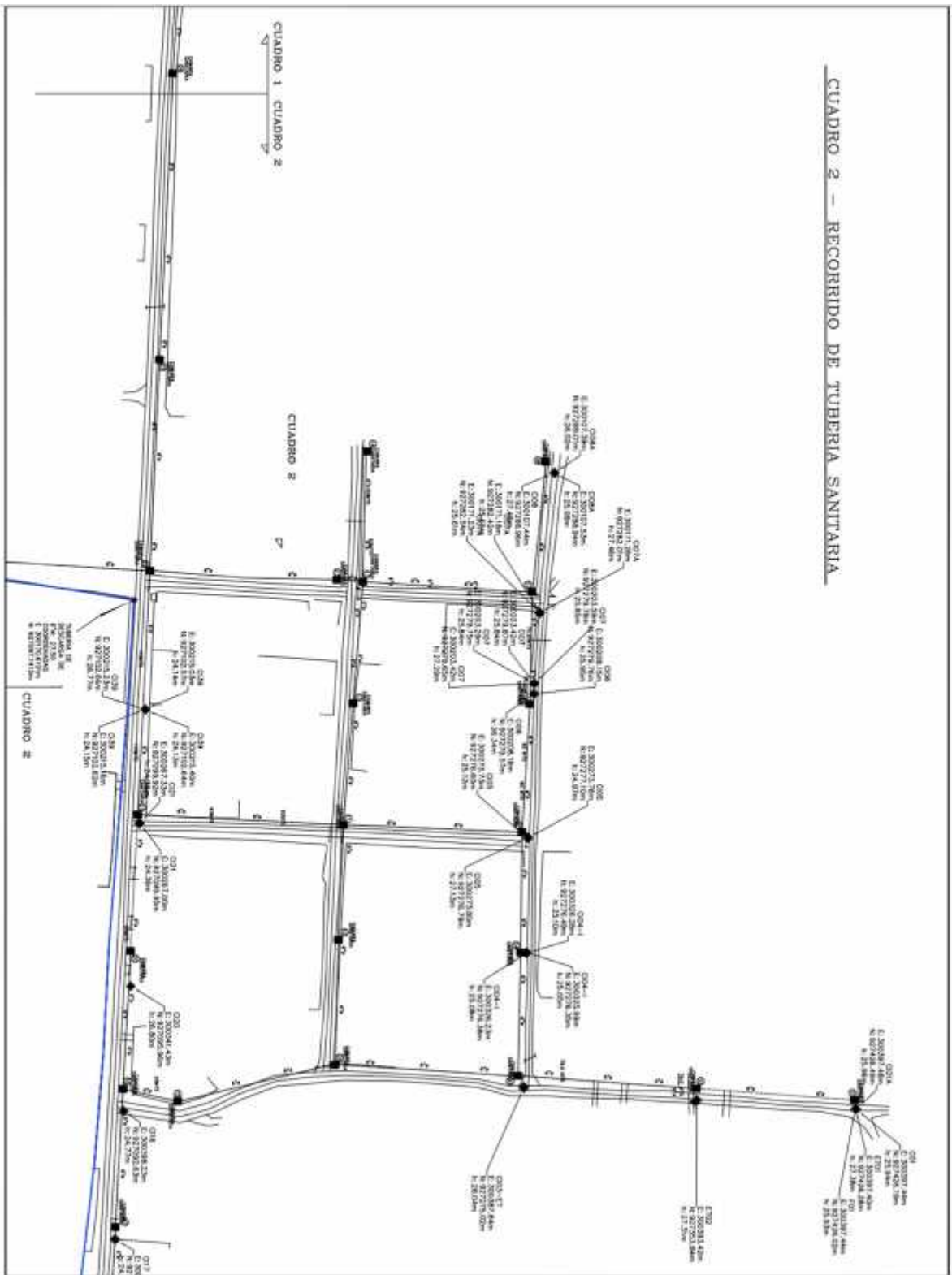
**RESPUESTA:** En el anexo número dos de este documento presentamos planos con coordenadas erróneas que señala del ministerio y planos corregidos según lo solicitado.

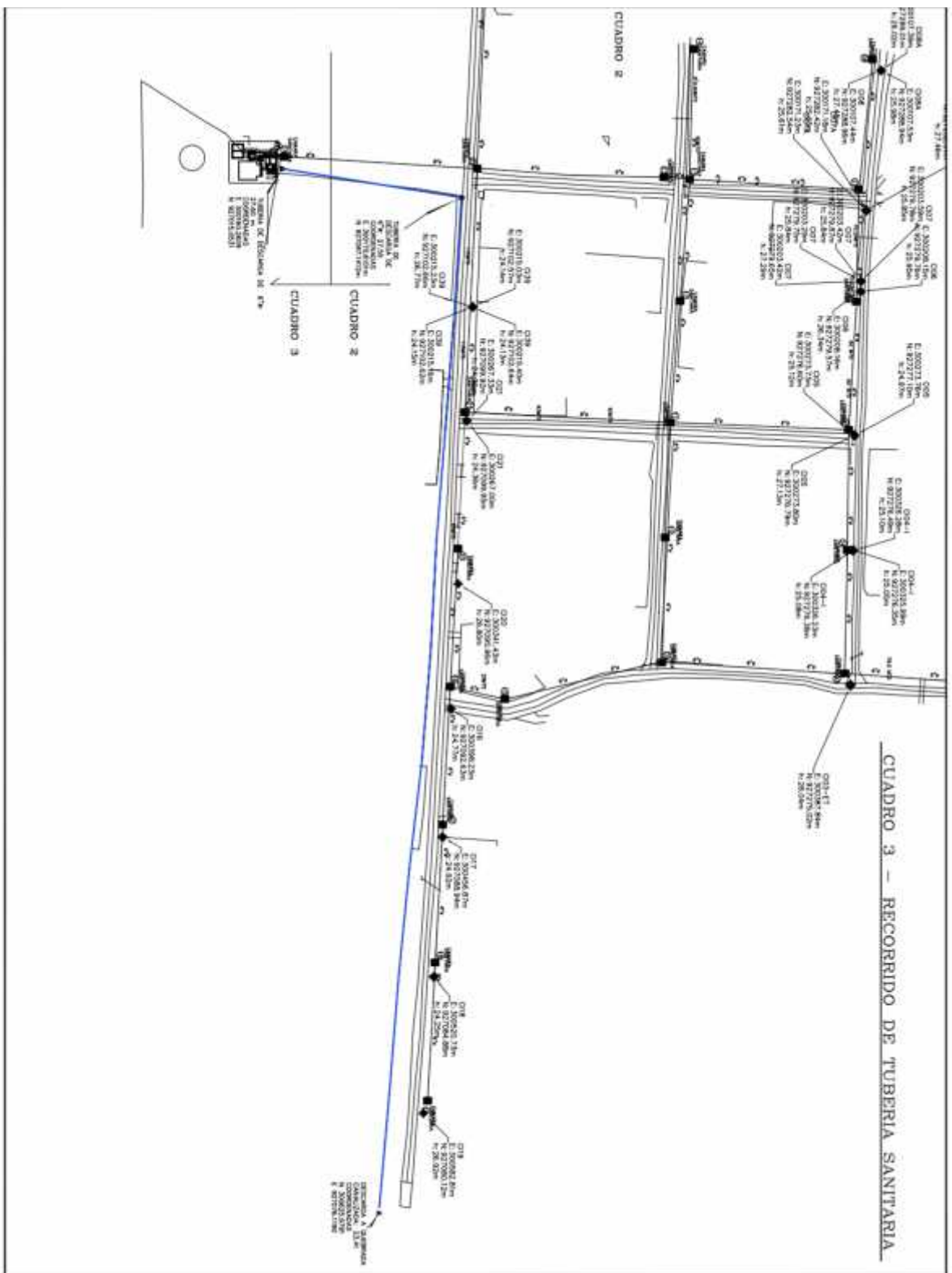
A continuación, se presentan planos con las coordenadas del Alineamiento del Alcantarillado sanitario solicitadas.

CUADRO 1 - RECORRIDO DE TUBERIA SANITARIA



# CUADRO 2 - RECORRIDO DE TUBERIA SANITARIA





3. Punto 6.6. Calidad del Aire y 6.6.1. Ruido. Posterior a la revisión del EsIA y la documentación presentada, se constató que no presentan los respectivos informes originales, copias para cotejar con su original o copias notariadas, de los monitoreos de ruido ambiental y calidad del aire.

En base a lo anterior, se solicita lo siguiente:

- a) Presentar, informes originales, copias para cotejar con su original o copias notariadas, de monitoreo de ruido ambiental y calidad del aire, adjuntando el certificado de calibración del equipo utilizado en las mediciones realizadas.

**RESPUESTA:** En función de resolver lo solicitado procedimos a contratar un laboratorio autorizado, adjuntamos cotización, y nos comprometemos a entregar los resultados una vez el laboratorio nos lo entregue.





FP-02-01-LMA  
Revisión: 9  
Fecha de Vigencia: 14-07-2022

## COTIZACIÓN

RUC: 156666739-2-2018 DV: 97

Nro. 22-142-CRS-01-LMA-V0

FECHA: 08 DE SEPTIEMBRE DE 2022

**CLIENTE:** CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S. A.

**PROYECTO:** ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE BERBA, SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA COMUNIDAD DE COROTU CIVIL Y LA CONSTRUCCIÓN DE 922 UNIDADES DE SANIDAD BÁSICA (INCLUYENDO 16 ESPECIALES) EN EL CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

**ENCARGADO:** EDOAR ROVIRA

**DIRECCION DE LA REALIZACIÓN DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN:** CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

SERVICIOS DE INSPECCIÓN								
ITEM	DESCRIPCIÓN	METODOLOGÍA	NORMA DE REFERENCIA	DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	HORARIO DE LA MEDICIÓN	CANTIDAD DE PUNTOS	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
COORDENADAS: P1 867196 N, 300188 E / P2 868917 E, 307138 N								
1	Inspección de Ruido Ambiental *	GO 1096-2 RA.	Decreto Ejecutivo NO. 1 del 13 de enero de 2004 y Decreto Ejecutivo NO. 306 del 4 de Septiembre de 2002 MINGA	1 hora	Diurno	2	\$ 95.00	\$ 190.00
2	Inspección calidad de Aire, Medición, PM10	Lectura directa Datalogger, UNE EA ISO 16640 2017 pm10	Banco Mundial, Organización Mundial de la Salud OMS - Guía de Calidad de Aire.	1 hora	DIURNO	2	\$ 110.00	\$ 220.00
3	Toma de Muestra de Agua de Fuentes superficiales, incluye: muestreo, empaque, preservación de la muestra, parámetros de campo, Temperatura, pH, Deseño Dissuelto	Existant Method for the examination of water and wastewater	Decreto Ejecutivo NO. 75 del 4 de junio de 2006	Parcial	DIURNO	1	\$ 75.00	\$ 75.00
4	Análisis Fisiológico/Microbiológico. Tabla Adjunta Realizados por Laboratorio de Agua y Servicios Fisiológicos de la Universidad Autónoma de Chiriquí (LAUT-UNACH) Norma DGAT/ COPANT ISO 16713/2015-2017. Resolución N°7 del 23 de marzo de 2022. * Alance de la acreditación.					1	\$ 250.00	\$ 250.00
	Acúenos y Glóbulos*	Gavimétrico, SM 53.00 B						
	Coliformes Fecales*	Filtración de membrana, SM522 D						
	Demanda Biológica de Deseño*	SM 1230 B						
	Sólidos Disueltos Totales*	Method 8200 HACF						
	Sólidos Suspendedos*	Gavimétrico, SM 2540 B						
	Turbiedad*	Nefelométrico, SM 2130 B						
							<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$ 735.00</b>
							<b>ITSMIS</b>	<b>\$ 51.45</b>
							<b>TOTAL</b>	<b>\$ 786.45</b>

\*Resolución de Acreditación DGAT/ COPANT ISO/IEC 17025:2014 - 01/04/21 DE OCTUBRE DE 2021

### Observaciones:

Todos los trabajos incluyen:

1 Personal Técnico y Equipos para la realización de las mediciones.

Cláusula de Confidencialidad e Integridad: El Laboratorio de Mediciones Ambientales en el desarrollo de sus actividades de inspección en las instalaciones del proyecto "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE BERBA, SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA COMUNIDAD DE COROTU CIVIL Y LA CONSTRUCCIÓN DE 922 UNIDADES DE SANIDAD BÁSICA (INCLUYENDO 16 ESPECIALES) EN EL CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ", asume el compromiso de resguardar toda información recibida, información adicional suministrada por el cliente o información adquirida en el proceso de inspección y utilizar la misma para el uso exclusivo al cumplimiento de los informes y productos de inspección solicitados por la empresa, así como evitar su reproducción o divulgación a uso por parte de cualquier tercera persona, a excepción en caso de ser solicitado por las autoridades competentes o de acuerdo a una acción legal, siempre en conocimiento del cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales S.A. se compromete a mantener la integridad en el manejo de los resultados de las mediciones de la inspección.

Responsabilidades del cliente: El cliente facilitará el acceso a la información que fuese precisa para cubrir el alcance de esta oferta y que esté en posesión de la empresa.

3 Los trabajos del personal y equipos en las áreas internas y a los puntos de medición deben ser realizados por el cliente, para el levantamiento de la información. El cliente designará al personal para atender y agilitar el acceso a la información que requiera el personal técnico.

4 FORMA DE PAGO: 50% Contado con la aprobación del servicio, para inicio del cronograma y 50% contra entrega del informe de resultados. - Realizar cheque a nombre de Laboratorio de Mediciones Ambientales o transferencia electrónica a la cuenta corriente - Global Bank - Nombre: Laboratorio de mediciones ambientales NO. 02-101-23796-6

5 TIEMPO DE ENTREGA: 15 días hábiles para la entrega del informe de resultados

6 Para ejecutar el servicio debe ser enviada la presente propuesta con la firma de aprobación o su respectiva Orden de Compra

7 El cliente se compromete a enviar coordenadas o puntos de referencia para las mediciones, los cuales son aprobados en la presente cotización. En caso de acompañamiento al sitio el cliente debe indicar y aprobar los puntos de medición en sitio.

8 Para sugerencias, quejas y apelaciones diríjase al correo labmedicionesambientales@gmail.com o al teléfono 730-5658

9 La presente cotización tiene vigencia de 30 días calendario.

Ing. Aldo Samaniego

Ing. Aldo Samaniego  
Gerente de Operaciones  
aldosamaneago7@gmail.com  
Cel 62792905

Para completar por el cliente  
Datos de facturación  
Razon Social:

RUC:

DV