

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO COSTA NORTE

Preparado por:

URS HOLDINGS, INC. / registro: IAR-001-98

*PH Torre Generali, Ave. Samuel Lewis
Ciudad de Panamá, Panamá
Teléfono: 265-0601*

SEPTIEMBRE, 2021

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
1.1 Listado de profesionales	3
1.2 Justificación de la modificación	4
2. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del EsIA aprobado.....	4
3. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del sitio del proyecto	13
3.1 Aspectos físicos	14
3.1.1 Concordancia con el uso de suelo	14
3.1.2 Ruido Ambiental.....	14
3.1.3 Vibración Ambiental	15
3.1.4 Calidad de aire ambiental.....	16
3.1.5 Agua Residual.....	18
3.2 Aspectos biológicos	22
3.2.1 Ecosistemas acuáticos.....	22
3.3 Aspectos socioeconómicos	24
4. Cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el EsIA	31
5. Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta vs las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado.....	32
6. Anexos.....	41

Tablas

Tabla 1. Lista de profesionales	3
Tabla 2. Personal de apoyo	3
Tabla 1a. Listado de profesionales.....	3a
Tabla 3. Coordenadas y área de la modificación	5
Tabla 4. Niveles promedio de ruido ambiental medidos en campo	14
Tabla 5. Resultados de las mediciones de vibración	15
Tabla 6. Sitios de monitoreo de calidad de aire	16
Tabla 7. Resultados promedio de las mediciones de calidad del aire	17
Tabla 8. Resultados de Aguas Residuales 2020-2021	19
Tabla 9. Impactos que generará la modificación vs impactos descritos en el EsIA aprobado	31
Tabla 10. Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación y su seguimiento	33

Gráficas

Gráfica 1. Género de los encuestados (%)	25
Gráfica 2. Grupos de edad de los encuestados (%).....	25
Gráfica 3. Nivel de escolaridad de los encuestados (%)	26
Gráfica 4. Conocimiento del proyecto por los encuestados (%).....	26
Gráfica 5. Opinión de los encuestados sobre el proyecto (%).....	27

Figuras

Figura 1. Vista aérea de una sección de la planta Costa Norte	2
Figura 2. Etapas del proyecto para la carga de GNL a buques.....	6
Figura 3. Generalidades del proyecto de carga de GNL a buques	10
Figura 4. Vista de tubería a instalar sobre la plataforma del tanque de almacenamiento para el suministro de GNL a barcos	10
Figura 5. Vista de tubería a instalar a un costado del tanque de almacenamiento para el suministro de GNL a barcos	11
Figura 6. Cronograma de actividades	12
Figura 7. Organigrama del personal durante la ejecución del proyecto	13

1. Introducción

La empresa Gas Natural del Atlántico, S. de R. L. obtuvo por parte del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría III del proyecto “**Costa Norte**”, a través de Resolución DIEORA No. IA-026-16 de 25 de febrero de 2016. Posteriormente, a través de la Resolución DIEORA IAM-020-2016 MiAMBIENTE aprueba la modificación y reconoce a las empresas Gas Natural Atlántico, S. de R. L. y Costa Norte LNG Terminal S. de R. L., como nuevos promotores del EsIA del proyecto. Ver resolución de aprobación y resolución de modificación en el **Anexo 1**.

Este proyecto surgió considerando la creciente demanda de energía en el país, lo que permitió al promotor identificar la oportunidad de invertir en el sector energético, diversificando así la matriz energética panameña a través de un combustible más limpio y económico, mediante la construcción y operación de una Planta de Generación y Terminal de GNL Costa Norte en el área de Isla Telfers a base de Gas Natural Licuado (GNL).

El EsIA categoría III aprobado, consideró todas las condiciones que en su momento presentaba el diseño del proyecto, constituido por dos componentes principales, siendo estos:

- La planta de generación de electricidad que está constituida por una central de 381 MW, cuya generación se da mediante la combinación de 3 turbinas a gas que operan en ciclo combinado con una turbina a vapor. Estas centrales entregan la electricidad producida a una subestación común, que conecta con una línea de transmisión que alimenta al Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- La terminal de suministro de Gas Natural Licuado (Terminal de GNL), que tiene como propósito el suministro de gas a las centrales de generación; para lo que cuenta con un muelle paralelo a la costa para descarga del GNL, tuberías asociadas (criogénicas) que se conectan hasta un tanque de almacenamiento de GNL, en forma líquida, a una temperatura de -160 °C y casi a presión atmosférica y con una unidad de regasificación (o vaporización) y despacho (en tierra) del gas hacia las centrales de generación.

Figura 1. Vista aérea de una sección de la planta Costa Norte



Fuente: AES Costa Norte LNG Terminal, 2021

Tal como fue indicado en el EsIA categoría III aprobado, el proyecto consideraba que en caso de que en el futuro las centrales no utilizaran la totalidad del gas despachado desde la terminal, el volumen de gas remanente se podría utilizar para suministro a otros consumidores. Es así, como surge la iniciativa de ampliar la red de comercialización del gas natural mediante la instalación de instrumentación mecánica, eléctrica y controles, que permitan a la terminal realizar el *servicio de carga de GNL a buques*.

Para lograr la extensión que permita la carga de buques en la terminal de GNL se requiere de la adquisición e instalación de una (1) bomba de carga para buques, una (1) grúa de pluma de tanque de GNL para atender las nuevas bombas de carga de buques, tuberías, instrumentos, cables y conductos asociados con la bomba de carga de buques, los cuales se instalarán en posiciones definidas y estarán completamente integrados dentro de los equipos existentes.

Para cumplir con lo anterior y atendiendo a lo estipulado en los Decretos Ejecutivos No.123 de 14 de agosto de 2009 y No. 36 de 3 de junio de 2019, se procede a someter ante el Ministerio de Ambiente la presente solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental categoría III del Proyecto “Costa Norte”.



1.1 Listado de profesionales

El listado de profesionales que participaron en la elaboración de esta modificación de Estudio de Impacto Ambiental con sus respectivas firma(s), así como el personal de apoyo se presentan a continuación en la **Tabla 1** y **Tabla 2**, respectivamente:

Tabla 1. Lista de profesionales

Nombre	Responsabilidades	Firma
Janitze Torres IRC-033-05	<ul style="list-style-type: none"> - Comparación de impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el EsIA. - Comparación de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta vs las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado. 	<i>Janitze Torres</i>
Nadia Vásquez IRC-001-09	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área del proyecto. - Descripción y justificación de la modificación al EsIA aprobado. 	<i>Nadia Vásquez</i>
Ana Sanjur IRC – 012-09	<ul style="list-style-type: none"> - Control de calidad técnico del documento. 	<i>Ana Sanjur J.</i>
Ivone Acevedo DEIA-IRC-076-2020	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de mapas. 	<i>Ivone Acevedo de Ure</i>

Tabla 2. Personal de apoyo

Nombre	Temas
Veronica Valentín	Consulta social – Volanteo y encuestas.
Juan Carlos Castro	Consulta social – Volanteo y encuestas.
Marinela Valenzuela	Actualización de línea base física.
Mariela Talavera	Apoyo administrativo.

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la
Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula
o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la
consideramos auténtica.

14 SEP 2021

Panamá _____



Testigos



Testigos



Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



Listado de Profesionales

En esta sección se agrega a la Licda. Katya Gorrichategui al listado de profesionales que participaron en la elaboración de este documento.

Tabla 1a. Lista de profesionales

Nombre	Responsabilidades	Firma
Katya Gorrichategui IRC-018-2011	- Responsable del análisis de los datos de ecosistemas acuáticos.	<i>Katya W. Gorrichategui</i>

Yo, Aileen Flasz con cédula de identidad personal No. N-21-177 representante legal de la empresa URS Holdings, Inc., inscrita en el Registro de Consultores Ambientales mediante Resolución IRC-001-1998 hago constar que es de mi conocimiento la elaboración y presentación del documento de "Modificación del EsIA Categoría III – Proyecto Costa Norte" por los consultores ambientales que forman parte del registro de consultor de la empresa y otros.

Aileen Flasz
Aileen Flasz
Representante Legal
URS Holdings, Inc.



Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por el (los) firmante (s) por consiguiente dicha (s) firma es (son) auténtica (s).

W Panamá **05 OCT 2021**
Testigos *W* Testigos
Licdo. **Erick Barciela Chambers**
Notario Público Octavo

1.2 Justificación de la modificación

La justificación de la modificación para la adecuación de la terminal de gas natural licuado para el suministro a buques con gas natural licuado obedece a:

- 1) Las áreas en donde se propone desarrollar las actividades de la modificación forman parte del área que fue caracterizada en sus aspectos físicos, biológicos y sociales, en el estudio de impacto ambiental aprobado.
- 2) Los trabajos de instalación de los equipos eléctricos y mecánicos estarán integrados en áreas en las que actualmente se encuentran instalados los equipos utilizados por la operación de la terminal de gas natural licuado Costa Norte.
- 3) La metodología de ejecución de los trabajos mantiene las mismas características, los mismos impactos y las mismas medidas de mitigación, prevención y control que las establecidas en el EsIA aprobado.
- 4) La modificación propuesta no constituye un nuevo proyecto, obra o actividad, contenida en la lista taxativa del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

En cuanto a los beneficios, la modificación del proyecto permitiría ampliar la red de comercialización del gas natural en Panamá, creando la posibilidad de abastecer directamente a grandes usuarios y conduciendo a su vez a la generación de empleos temporales y permanentes.

2. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del EsIA aprobado

La modificación consiste en realizar instalaciones de instrumentos y equipos eléctricos, mecánicos y de ingeniería, así como equipos de control que permitan a la terminal el suministro de gas natural licuado a buques con una capacidad mínima de 3,000 m³/h.

Estas modificaciones estarán integradas a los equipos que actualmente se encuentran instalados en las áreas en operación de la Terminal de GNL Costa Norte, por ende, las zonas donde se realizarán los cambios objeto de esta modificación se mantienen dentro del área de influencia directa establecida en el EsIA categoría III aprobado. Las coordenadas objeto de esta propuesta de modificación, se presentan en la **Tabla 3**; así mismo en el **Anexo 2** se incluye el Mapa No. 1 de Localización Regional.

Tabla 3. Coordenadas y área de la modificación

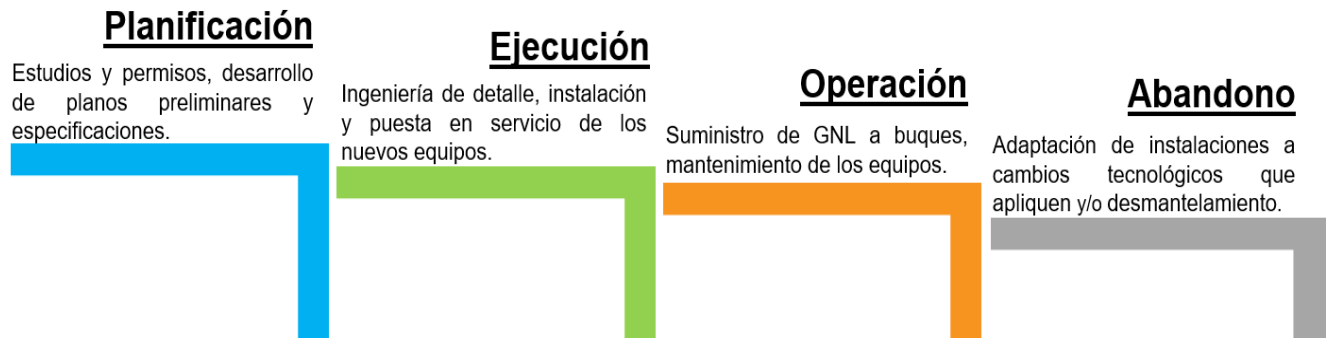
	ID	Coordenadas WGS84		Área (has)
		X	Y	
Área 1a Plataforma superior del tanque de LNG	1	619930.07	1032604.63	0.04
	2	619941.94	1032618.66	
	3	619957.59	1032606.45	
	4	619943.93	1032590.52	
	1	619930.07	1032604.63	
Área 1b Zona de la grúa móvil	1	619892.91	1032606.82	0.04
	2	619911.09	1032613.40	
	3	619917.00	1032591.27	
	4	619908.01	1032580.58	
	1	619892.91	1032606.82	
Área 2 Estructura de soporte para tuberías (Pipe Rack)	1	619949.15	1032567.30	0.06
	2	619978.09	1032568.71	
	3	619987.37	1032556.89	
	4	619975.10	1032546.25	
	5	619943.89	1032559.89	
	1	619949.15	1032567.30	
Área 3 Plataforma superior del muelle	1	619615.75	1032657.01	0.03
	2	619626.33	1032647.51	
	3	619641.11	1032666.01	
	4	619630.21	1032674.86	
	1	619615.75	1032657.01	
Instalaciones temporales	1	620054.61	1032451.51	0.82
	2	620116.59	1032402.71	
	3	620177.48	1032507.06	
	4	620126.20	1032539.85	
	1	620054.61	1032451.51	
Área total				0.99

Fuente: elaborado por URS Holdings, Inc., 2021.

Nota: en el archivo digital (CD) que se entrega con este documento, se incluyen los archivos en formato shapefile de las coordenadas.

La metodología para la instalación de los equipos en el área del proyecto Costa Norte, empleará el mismo patrón de desarrollo que se presentó en el EsIA aprobado por el Ministerio de Ambiente; se definen las siguientes etapas para completar los trabajos objeto de la modificación:

Figura 2. Etapas del proyecto para la carga de GNL a buques



Fuente: AES Costa Norte LNG Terminal, 2020 y EsIA aprobado del proyecto Costa Norte, 2016

En la etapa de **planificación** del proyecto se realizará un procedimiento de coordinación técnica, se incluye la preparación detallada de P&ID (diagrama de tuberías e instrumentación, según sus siglas en inglés: Piping and Instrumentation Diagram), área de proceso y servicios auxiliares, de acuerdo con la información del Libro de Ingeniería Básica, definición del sistema de disciplina de ingeniería, documentos y dibujos de proveedores aplicando las mejores prácticas de ingeniería. Se contempla además la verificación de lo relacionado con el AFD (aprobado para diseño, según sus siglas en inglés: Approved For Design), AFC (aprobado para la construcción, según sus siglas en inglés: Approved For Construction), HAZOP (Análisis Funcional de Operabilidad, según sus siglas en inglés: Hazard and Operability Study), lista de líneas de tuberías, lista de equipos, plan general de las áreas de trabajo que verifica las regulaciones de distancia entre equipos, preparación de estudios de salud y seguridad en el sitio, diseño de la extensión del sistema contra incendios, Manual Operativo y procedimientos para la puesta en marcha inicial.

Esta etapa incluye también el desarrollo de este documento de modificación para su sometimiento al Ministerio de Ambiente; es fundamental también en esta fase el otorgamiento del permiso de compatibilidad con el Canal de Panamá, el cual ya ha sido tramitado por el promotor del proyecto. Ver nota de entrega y nota de estatus de esta solicitud enviada por el Canal de Panamá en **Anexo 3**.

La etapa de construcción (instalación) conlleva la definición final de los aspectos técnicos y de ingeniería requeridos en el proyecto, así como la instalación de los nuevos equipos.

Los trabajos contemplan aspectos mecánicos, eléctricos y de ingeniería de instrumentación y control.

Aspectos Mecánicos

Se contempla la preparación de los dibujos de los equipos mecánicos (bomba y grúa giratoria) a partir de hojas de datos de proceso realizadas durante la ingeniería básica. Se realizarán también en esta etapa las solicitudes de presupuesto con documentación completa (hojas mecánicas y especificaciones aplicables) y la tabulación técnico-económica. Una vez que el equipo es comprado, las siguientes tareas seguirán:

- Revisión de planos de proveedores y recopilación de datos de todos los equipos del proyecto.
- Preparación de listas de conexiones principales de equipos mecánicos.
- Definición del alcance de las pruebas a realizar en el taller (ITP).

Aspectos eléctricos

La ingeniería eléctrica cubre el desarrollo de todas las actividades necesarias en este ámbito para llevar a cabo la Ingeniería Básica propuesta. La lista de actividades a realizar es la siguiente:

- Revisión y actualización del estudio de cargas eléctricas contenido en el Libro de Ingeniería Básica. La simulación de carga se basará en la modificación del ETAP (según sus siglas en inglés - Electrical Power System Analysis Software) existente.
- Modificaciones del plano general de equipos eléctricos (cajas eléctricas, cabinas).
- Actualización de diagrama de una línea.
- Planos de enrutamiento de cables, bandejas, tubos y tuberías.
- Lista de cables y materiales.
- Instalación en tierra y planos de protección contra rayos.
- Interconexiones y dibujos entrelazados.
- Modificación de planos de área clasificada.
- Modificación del sistema de visualización de alarmas y parámetros eléctricos de instalación (sistema de control eléctrico, sistema contra incendios).

- Sistemas de megafonía, telefonía e intercomunicadores. Si es necesario.

Entre los equipos eléctricos a considerar se incluyen: cables de media tensión, cables de baja tensión, celdas, bandejas de cables, cajas de relleno, estaciones de maniobra, toma de fuerza, equipos de iluminación, material de instalación en tierra y protección contra rayos, sistema de control eléctrico (ECS), interruptores.

Aspectos de Ingeniería de instrumentación y control

Modificaciones en diferentes sistemas ya existentes:

- Sistema de control distribuido de procesos (DCS)
- Sistema de enclavamiento de procesos (ESD).
- Sistema de seguridad activa contra incendios y sistema de gas: detección y extinción, sistema automático que incluye monitoreo y operación de datos.
- Sistema de control eléctrico: gestiona la información de la red eléctrica principal.
- Sistema de información de variables de proceso (PI / Información de proceso) para control de Sistema de acceso remoto de usuarios.

Las secuencias de enclavamientos (interlocks) (protección, permisiva, etc.), se aplicarán a los ya existentes sistemas de control que enviará la señal de acción correspondiente a los componentes. Los diagramas de tubería e instrumentación, junto con la matriz de causa/efecto incluida en el Libro de Ingeniería Básica, establecerá la filosofía para los enclavamientos (Interlocks).

Las modificaciones relacionadas con los componentes del sistema Fuego y Gas serán gestionadas por un sistema para monitorear detectores de frío, gas, fuego, derrames, así como el estado de disponibilidad, y situación de no activo/activo de equipos de extinción automática (polvo, espuma, gas inerte, spray, pantallas de agua, etc.). El sistema lógico programable consistirá en un Controlador Lógico (PLC por sus siglas en inglés).

La modificación del sistema de control eléctrico recoge alarmas, situación, variables de electricidad y la mayoría de los representantes de los equipos eléctricos. El sistema de control eléctrico consistirá en un SCADA, interconectado con el sistema de control de la planta (DCS).

Se realizará la ingeniería de detalle necesaria hasta la aceptación de las Pruebas / FAT de Fábrica (incluidas) en los sistemas mencionados. Las siguientes acciones se realizarán por la disciplina Instrumentación:

- Modificación y entrega al vendedor, bucles típicos, instrumentos y lista de datos básicos de señales para la configuración del sistema y el desarrollo de software.
- Los datos de información necesarios se mostrarán en diferentes listas que especifican etiquetas, P&ID en los que están representados, descripción, rango de trabajo, valor de funcionamiento normal, acciones de control, procedimientos antes de la falla del aire, alarmas, control de bucle, etc.
- Desarrollar y proporcionar la información del proveedor y subcontratista necesaria para diseñar los gabinetes de clasificación y los bucles de control completos: lista y cables y composición multicables, referencias de instrumentos, terminal de instrumentos, cajas de juntas, etc.
- Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad intrínsecas, tanto del sistema como de los bucles. Los elementos integrales del Proyecto de preparación intrínseca de documentos de seguridad, incluidos todos los elementos que brindan dicha seguridad. Los pedestales de emergencia de PA e intercomunicadores están asociados a Fuego y Gas, ambos dentro del alcance del contratista de ingeniería. Los componentes de los pedestales de emergencia son:
 - Speaker: conectado al PA general de Costa Norte, que sirve para mensajes de voz. Una vez se reciben pedidos de F&G, se darán instrucciones a un pedestal asociado particular, para advertir, por tonos intermitentes, para la evacuación del personal de una zona.
 - Lámpara: se activa directamente desde el F&G y arroja destellos ordenados.
 - Interruptor: suena una alarma en la sala de control (ASS) cuando se activa.

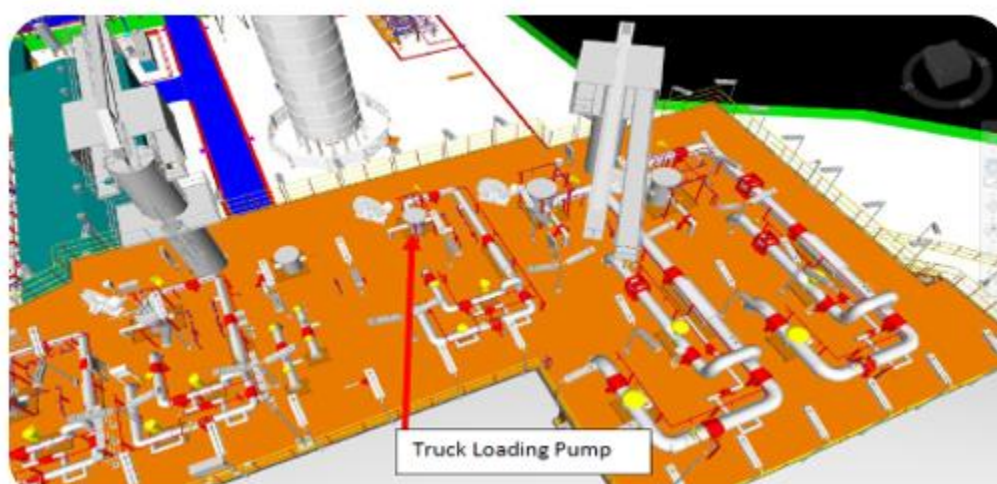
De manera resumida se presenta en la figura a continuación las principales generalidades del proyecto para la carga de GNL a buques.

Figura 3. Generalidades del proyecto de carga de GNL a buques

Equipos Principales	Trabajos necesarios
<ul style="list-style-type: none">• Bomba sumergida de GNL para carga de barcos• Jib Crane (grúa de pluma).• Gangway (pasarela para barcos).	<ul style="list-style-type: none">• Montaje de líneas de 18" sobre plataforma en techo del tanque.• Instalación de luminaria sobre plataforma.• Tie-In (unión) de sistemas de tuberías.• Montaje de bomba.• Montaje de Jib Crane sobre el techo del tanque.• Montaje de Gangwa (pasarela para barcos)• Montaje y conexión de equipos eléctricos y de potencia asociados.• Instalación de Equipos de control asociados y modificaciones en el BPC.• Instalación de Sistema contra incendios.

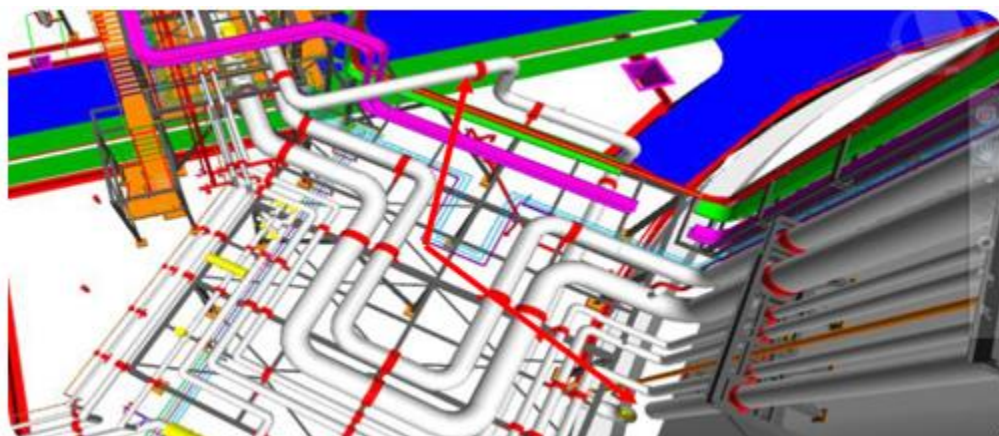
Para mayor detalle se ilustra a continuación vista tridimensional de la línea de tubería de 18" que se contempla instalar en la plataforma sobre el techo del tanque de almacenamiento existente.

Figura 4. Vista de tubería a instalar sobre la plataforma del tanque de almacenamiento para el suministro de GNL a barcos



Fuente: AES Costa Norte LNG Terminal, 2021.

Figura 5. Vista de tubería a instalar a un costado del tanque de almacenamiento para el suministro de GNL a barcos



Fuente: AES Costa Norte LNG Terminal, 2021.

La **etapa de operación** iniciará una vez concluida la instalación de todos los equipos y posterior a la realización de las pruebas necesarias para asegurar que todos los sistemas instalados funcionen de forma adecuada, según los estándares para la actividad de suministro de GNL a través de los brazos de descarga/carga hasta los busques que estarán ubicado en el área del muelle. Luego de realizadas las pruebas se pondrá en funcionamiento el servicio, actividad que contará con protocolos de operación y de seguridad, así como manuales de operación y mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar la operación segura y a su vez el suministro. Este proceso permitirá identificar oportunidades de mejora que requieren atención inmediata y correctivos o ajustes. Tanto en aspectos de la operación, como de seguridad y salud ocupacional.

No se tiene previsto una **etapa de abandono**, se estima que este proyecto opere a largo plazo dando soporte al engranaje de operación de la Planta de Generación y Terminal de GNL Costa Norte.

❖ **Cronograma de las actividades**

El proyecto ha definido una secuencia lógica de las actividades, con fechas límites a cumplir, a fin de lograr la terminación de los trabajos en el tiempo requerido para el inicio oportuno de las operaciones.

Ver Figura 6, cronograma de las actividades.

Figura 6. Cronograma de actividades

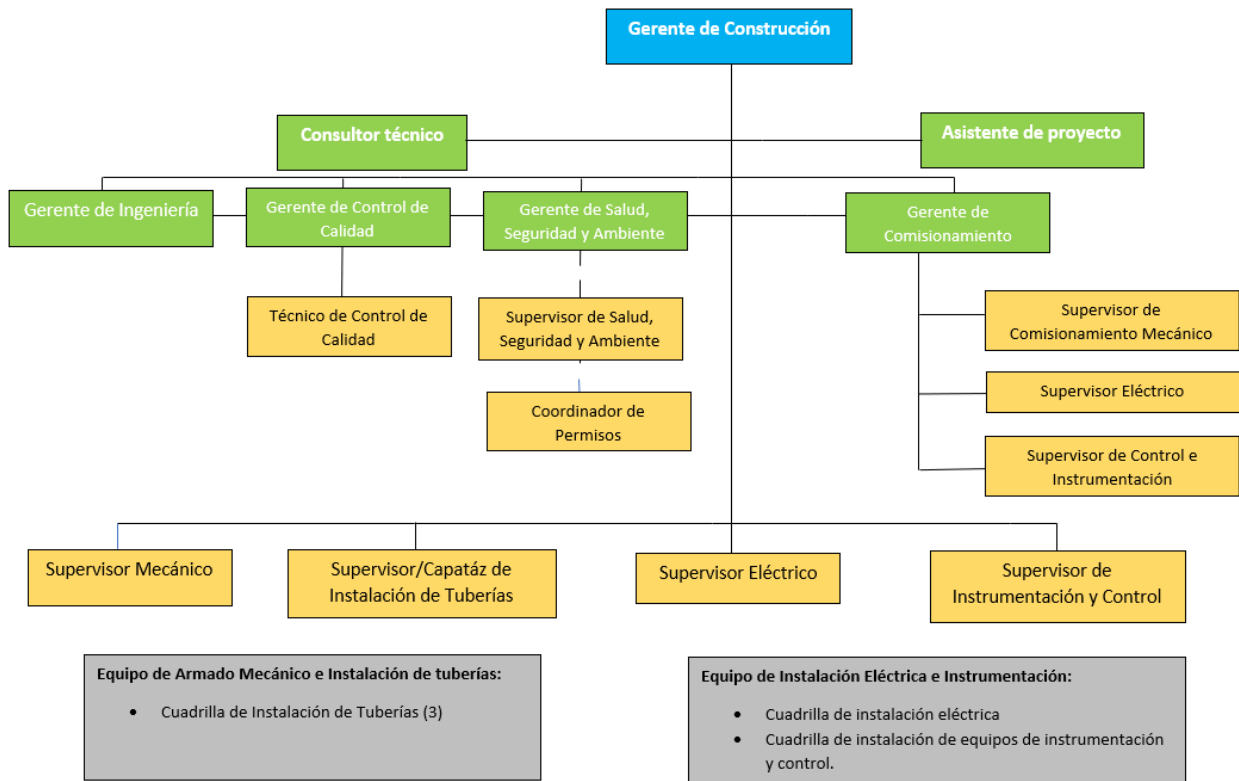
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto Costa Norte		Meses																								
Fase	Sub-Fase	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25
Planificación	Planificación																									
Construcción/Ejecución	Preparación y Obra Civil																									
	Instalación de Equipos																									
	Comisionamiento																									
Operación	Inicio de Operación Permanente																									

Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc., a partir de información proporcionada por el Promotor. 2021

❖ Organización del personal de obra

Para la ejecución de los trabajos se estima contar con el personal técnico especializado, cumpliendo con las normativas y estándares aplicables.

Figura 7. Organigrama del personal durante la ejecución del proyecto



Fuente: AES Costa Norte LNG Terminal, 2021.

3. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del sitio del proyecto

Las secciones que se presentan a continuación describen las características físicas, biológicas y socioeconómicas de la zona objeto de la modificación. Como se ha indicado anteriormente los trabajos a realizar se ubican dentro del área de influencia directa del proyecto Costa Norte, actualmente en operación, manteniendo por ende algunos componentes de las mismas características indicadas en el EsIA aprobado; se incluyen en esta sección aquellos que, por sus características, han requerido actualización de datos para determinar sus condiciones actuales.

3.1 Aspectos físicos

3.1.1 Concordancia con el uso de suelo

La modificación propuesta se mantiene en concordancia con los usos de suelo establecidos por el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio de 1997), siendo estas las normativas de ordenamiento territorial que rigen el área donde se ubican las instalaciones del proyecto Costa Norte, actualmente en operación.

Adicionalmente, se infiere que todas las áreas objeto a modificación se localizan dentro de la denominada Área de Compatibilidad del Canal de Panamá, en la cual rige el Plan de Uso del Suelo de la ACP, razón por la que el promotor del proyecto tramitó la compatibilidad de uso con el Canal de Panamá (**ver Anexo 3**).

3.1.2 Ruido Ambiental

Para la caracterización de los niveles de ruido ambiental, se realizó una campaña de monitoreo la cual se desarrolló del 12 al 15 de enero de 2021 dentro del área de la Central Termoeléctrica Costa Norte.

Los resultados obtenidos en la campaña se presentan en la **Tabla 4**. Los respectivos informes de ruido ambiental se incluyen en el **Anexo 5**.

Tabla 4. Niveles promedio de ruido ambiental medidos en campo

Campaña de monitoreo (12 al 15 de enero 2021)							
Sitio de medición	Coordenadas UTM (WGS-84)		Turno	Resultados medición (dBA)			Límite Decreto Ejecutivo No. 1 (dBA)
	Este	Norte		Leq	Lmax	Lmin	
Punto No. 1: Al lado del almacén	620001	1032514	Diurno	58.1	83.9	52.0	60 (diurno) 50 (nocturno)
			Nocturno	57.3*	82.0	52.6	
Punto No. 2: Área colindante con STI y Petroport	619870	1032156	Diurno	62.6*	102.3	56.2	
			Nocturno	59.7*	70.9	56.5	
Punto No. 3: Área colindante con Telfers Tank.	620176	103590	Diurno	62.6*	93.0	47.5	
			Nocturno	58.2*	89.2	47.4	

*: Niveles por encima de lo establecido en la norma.

Leq: Nivel de ruido equivalente. Lmax: Nivel máximo de ruido registrado, Lmin: Nivel mínimo de ruido registrado. Fuente: mediciones de campo efectuadas por Envirolab, 2021.

A partir de estos resultados, se infiere que el área situada dentro de la Central Termoeléctrica Costa Norte presenta niveles sonoros equivalentes (*Leq*) mayores al límite máximo establecido por la normativa de referencia, Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

3.1.3 Vibración Ambiental

Durante los días 23 y 24 de enero de 2020 se realizó una campaña de monitoreo y los días 13 y 14 de enero de 2021 se realizó una segunda campaña de medición de vibración ambiental en cuatro (4) sitios ubicados en la planta de la Central Termoeléctrica y Terminal GNL Costa Norte. Los resultados se muestran en la **Tabla 5** a continuación, mientras que en el **Anexo 6** se incluyen los informes de resultados.

Tabla 5. Resultados de las mediciones de vibración

Campaña de monitoreo (23 y 24 de enero de 2020)						
Sitio de medición	Coordenadas UTM (WGS-84)		Mediciones			Límite Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá
	Este	Norte	Velocidad pico de partículas* (mm/s)	Frecuencia (HZ)	Desplazamiento (mm)	
V-1 Área colindante con Telfer Tanks	619905	1032183	3.208 (eje transversal)	68.0	--	50 mm/s a 4 Hz o más. Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0.6 mm.
V-2 Frente a la Unidad 1 y al lado del almacén de desechos peligrosos	619698	1032379	0.236 (eje longitudinal)	<1.0	<0.03	
V-3 Oficinas Temporales	620175	1032571	1.813 (eje vertical)	19,3	0.06	
V-4 Garita, entrada a la planta	620054	1032330	0.378 (eje transversal)	<1,0	--	
Campaña de monitoreo (13 y 14 de enero de 2021)						
Punto 1: Área colindante con STI y Petro Port	619871	1032157	0.189 (eje vertical)	13.0	--	50 mm/s a 4 Hz o más.
Punto 2: A lado de la garita de entrada	620064	1032336	0.323 (eje vertical)	11.8	--	
Punto 3: A lado del almacén de desechos peligrosos	619753	1032443	0.118 (eje longitudinal)	5.1	--	
Punto 4: Área colindante con Telfer Tank	620176	1032590	0.512 (eje vertical)	60.0	--	

*Se muestran los valores del eje dominante. Fuente: mediciones de campo efectuadas por Envirolab, 2020 y 2021.

Como resultado de la comparación de los registros obtenidos en el área del proyecto, con el límite máximo de vibraciones considerado en la normativa de referencia empleada (Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá), se establece que, al momento del levantamiento en ambas campañas, todos los resultados cumplen con el límite permisible de acuerdo con su clasificación (tipo de edificio y frecuencia).

3.1.4 Calidad de aire ambiental

Con la finalidad de conocer las condiciones de la calidad de aire ambiental en el área de la planta y zonas vecinas, se llevaron a cabo campañas de monitoreo para determinar las concentraciones de CO, CO₂, SO₂, NO_x y PM₁₀ del 20 al 26 de enero de 2020 y CO, CO₂ y PM₁₀ del 18 al 23 de enero de 2021. Se consideró para el CO y CO₂ registros promedio por un periodo de 8 horas y para los demás parámetros registros promedio de 24 horas. A continuación, se presenta la **Tabla 6** con la ubicación de los sitios monitoreados y en la **Tabla 7** los resultados obtenidos, en el **Anexo 7** se incluyen los informes de resultados.

Tabla 6. Sitios de monitoreo de calidad de aire

Sitio de monitoreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
Campaña de monitoreo (2 al 5 de marzo de 2020)		
Punto 1: Familia Chavarría, Comunidad de Renacimiento	623115	1030896
Punto 2: Cuartel de Bomberos Juan A. Ducret, Colón Centro	621019	1034473
Punto 3: Planta AES	619857	1032132
Punto 4: Cuartel de Bomberos Thomas J. Butler, Arco Iris	621089	1032474
Campaña de monitoreo (del 18 al 23 de enero de 2021)		
Punto 1: Área colindante con STI	619956	1032295
Punto 2: AES, garita # 3, Telfer Tanks	620176	1032595
Punto 3: Estación de Bomberos de Arco Iris	621103	1032536
Punto 4: Estación de Bomberos de Colón Centro	621037	1034466

Fuente: informes de calidad de aire efectuados por Envirolab, 2020 y 2021.

Tabla 7. Resultados promedio de las mediciones de calidad del aire

Parámetro	Sitios de Medición						Normativa - límite máximo		
	Familia Chavarría, Comunidad de Renacimiento	Cuartel de Bomberos Juan A. Ducret, Colón Centro	Planta AES	Cuartel de Bomberos Thomas J. Butler, Arco Iris	Área colindante con STI	AES, garita # 3, Telfer Tanks	Banco Mundial v.2007	IFC - Guías generales de ambiente, salud y seguridad v.2007	OMS 2006
Campaña de monitoreo-enero de 2020									
CO (µg/m3)	31.6	66.7	39.0	24.0	SNM	SNM	SR	SR	SR
CO ₂ (µg/m3)	461110.00	197638.9	120312.5	131093.8	SNM	SNM	SR	SR	SR
PM ₁₀ (µg/m3)	31.65	5.53	319.49	26.57	SNM	SNM	150	150	50
SO ₂ (µg/m3)	18.70	19.44	14.58	16.45	SNM	SNM	125	125	20
NO _x (ppb)	58.86	75.14	44.57	94.71	SNM	SNM	SR	SR	SR
Campaña de monitoreo-enero de 2021									
CO (µg/m3)	SNM	<1145.2	SNM	<1145.2	<1145.2	<1145.2	SR	SR	SR
CO ₂ (µg/m3)	SNM	544.15	SNM	521.88	356.09	411.43	SR	SR	SR
PM ₁₀ (µg/m3)	SNM	37.06	SNM	27.25	45.55	146.26	150	150	50

SR: sin límite de referencia. SNM: Sitio no muestreado. Fuente: mediciones de campo efectuadas por Envirolab, 2020 y 2021.

Los resultados obtenidos y presentados en la tabla anterior muestran que, aquellos parámetros que se contemplan en las normas de referencia mantienen en su mayoría registros de concentraciones por debajo del límite máximo estipulado. La concentración de material particulado (PM_{10}) se mostró superior a los valores normados en el identificado como Planta AES, con un resultado superior a los $150 \mu g/m^3$ (campaña de monitoreo enero 2020) y en el sitio AES, garita # 3, Telfer Tanks se registró resultado por encima de los $50 \mu g/m^3$ (OMS, 2006) durante la campaña de enero de 2021.

3.1.5 Agua Residual

La evaluación de la calidad de las aguas residuales se realizó mediante la ejecución de monitoreos durante los meses de enero, febrero, marzo y junio en el año 2020; y en marzo, abril, mayo y junio del año 2021. Las muestras fueron tomadas en tres (3) sitios dentro de la planta (pozo de efluente, toma de agua y descarga de agua). Para los análisis solamente se realizaron en el sitio pozo del efluente y en la toma de agua. Los parámetros considerados y los métodos utilizados para el análisis de las muestras se detallan en la tabla a continuación. En el **Anexo 8** se encuentran los resultados de los análisis de laboratorios realizados.

Los resultados fueron comparados con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. En la tabla a continuación se presentan las observaciones reportadas durante los monitoreos.

Tabla 8. Resultados de Aguas Residuales 2020-2021

Periodo	Fecha	Sitio	Observaciones
2020	03-01-2020	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> Las cuatro muestras están en incumplimiento de la DQO por presentar valores por encima de los límites permisibles. Las muestras MU01 y MU 03 reportaron valores por encima de los límites permisibles para el parámetro de DBO₅.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Las cuatro muestras reportaron valores por encima de los límites establecidos para los parámetros DBO₅ y DQO. El parámetro de Coliformes Totales registró un valor por encima de lo establecido en la norma en la muestra MU8.
	10-01-2020	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> Las muestras no cumplen con los límites permisibles de DBO₅ y DQO.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras reportaron valores por encima de los límites establecidos para los parámetros DBO₅ y DQO. El parámetro de Coliformes Totales registró valores por encima de lo establecido en la norma en todas las muestras.
	16-01-2020	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> Las muestras están en incumplimiento debido a que no cumplen con los límites permisibles de DBO₅ y DQO.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Al igual que para el pozo del efluente las muestras reportaron valores por encima del límite permisible para la DBO₅. El parámetro de Coliformes Totales incumple con el límite permisible en las muestras MU5 y MU6, ya que registraron valores por encima del valor de referencia.
	23-01-2020	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras no cumplen con los límites permisibles de DBO₅ y DQO, por lo tanto, están en incumplimiento.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Las muestras están en incumplimiento debido a que no cumplen con los límites permisibles de DBO₅ y DQO. La muestra MU6 no cumple con el parámetro de Coliformes Totales, el análisis reportó un valor por encima del límite permisible.
	06-02-2020	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con el límite permisible del reglamento en referencia.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con los límites permisibles.
	16-02-2020	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> El parámetro de hidrocarburos reportó valores por encima de los límites permisibles en las muestras MU1, MU2 y MU4.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Pozo del Efluente

Periodo	Fecha	Sitio	Observaciones
	20-02-2020	Pozo de Descarga	• Toma de Agua
		Toma de Agua	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles.
	05-03-2020	Pozo de Descarga	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles de los parámetros analizados.
		Toma de Agua	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles.
	12-03-2020	Pozo de Descarga	• La muestra MU1 no cumple con el límite permisible para hidrocarburos y la muestra MU2 reportó valores por encima del límite permisible para cloro residual.
		Toma de Agua	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles.
	11-06-2020	Pozo de Descarga	• Las muestras MU2, MU3 y MU4 no cumple con los límites establecidos para el parámetro de coliformes totales y asimismo la muestra compuesta para demanda química de oxígeno también incumple por presentar valores por encima de los límites permisibles (LP).
		Toma de Agua	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles.
	18-06-2020	Pozo de Descarga	• Las muestras MU1, MU2 y MU3 están en incumplimiento en el parámetro de coliformes totales y la muestra compuesta está en incumplimiento de demanda química de oxígeno por presentar valores por encima de los límites permisibles (LP).
		Toma de Agua	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles.
2021	18-03-2021	Pozo de Descarga	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.
		Toma de Agua	• Las muestras identificadas como LAB2-411-M1, LAB2-411-M2 LAB2-411-M3 y LAB2-411-M4 reportaron valores por encima del límite permisible para el parámetro de Coliformes Totales.
	25-03-2021	Pozo de Descarga	• En este caso las muestras LAB2-556-M6 y LAB2-556-M9, arrojaron resultados por encima del límite de referencia para Coliformes Totales, asimismo se reportó para la muestra identificada como LAB2-556-M9 en el parámetro de DQO.
		Toma de Agua	• El parámetro de Coliformes Totales registró valores por encima del límite de referencia en las muestras LAB2-556-M3 y LAB2-556-M4.
	08-04-2021	Pozo de Descarga	• Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.
		Toma de Agua	• El parámetro de Coliformes Totales reportó valores por encima de límite permisibles en las muestras LAB2-700-M1, LAB2-700-M2 LAB2-700-M3 y LAB2-700-M4.
		Pozo de Descarga	• No se encontraron valores superiores al límite permisible establecido en la norma.

Periodo	Fecha	Sitio	Observaciones
	15-04-2021	Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.
	22-04-2021	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> No se encontraron valores superiores al límite permisible establecido en la norma.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Se reportó valor por encima del límite permisible para el parámetro de Coliformes Totales para la muestra LAB2-847-M3.
	29-04-2021	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> No se encontraron valores superiores al límite permisible establecido en la norma.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.
	06-05-2021	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> La muestra 991-M6 presentó valor de Coliformes totales de 2909 NMP/100mL por lo que el mismo es superior al límite de la norma fijado en 1000 NMP/100mL.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> La muestra 991-M1 presentó valor de Coliformes totales de 1236 NMP/100mL por lo que el mismo es superior al límite de la norma fijado en 1000 NMP/100mL. En esta misma muestra también se reportó para el parámetro DQO el valor de 100.6 mg/L, el mismo excede ligeramente el límite fijado por la normativa en 100 mg/L Para la muestra 991-M4 presento valor de Coliformes totales de 1106 NMP/100mL por lo que el mismo es superior al límite de la norma fijado en 1000 NMP/100mL.
	13-05-2021	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> La muestra identificada como 1074-M6 presentó valor de DQO de 105.7 mg/L por lo que el mismo es superior al límite de la norma fijado en 100 mg/L. La muestra 1074-M9 presentó valor de DQO de 102.3 mg/L por lo que el mismo es superior al límite de la norma fijado en 100 mg/L. La muestra 1074-M10C presentó valor de DQO de 112.0 mg/L por lo que el mismo es superior al límite de la norma fijado en 100 mg/L.
	27-05-2021	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> No se encontraron valores superiores al límite permisible establecido en la norma.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.
	24-6-2021	Pozo de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> No se encontraron valores superiores al límite permisible establecido en la norma.
		Toma de Agua	<ul style="list-style-type: none"> Todas las muestras cumplen con los límites permisibles, en los parámetros analizados.

Fuente: resultados de análisis de laboratorio realizados por Ambitek, 2020 y Bureau Veritas 2021.

3.2 Aspectos biológicos

3.2.1 Ecosistemas acuáticos

Se realizaron campañas de monitoreo de ecosistemas acuáticos en el segundo semestre de 2020. Estos monitoreos incluyeron la caracterización de las comunidades bentónicas, planctónicas (fitoplancton y zooplancton) y de peces, en cuatro (4) puntos de medición cercanos a la costa. A continuación, se detallan los resultados obtenidos en los monitoreos.

Bentos

En los muestreos realizados durante la campaña de 2020, solamente fueron identificados dos filos (Mollusca y Antropoda), aunque el Mollusca fue siendo el más representativo con 3 clases y 9 familias. Por su parte, en la campaña realizada en marzo 2021 el único filo representado fue el Mollusca, incluyendo dos clases: Bivalvia y Gastropoda.

Fitoplancton

El total de especies identificadas en el monitoreo de 2020 fue de 29. Las especies más representativas fueron *Chaetoceros denticulatus*, *Coscinodiscus asteromphalus*, *Ditylum brightwellii*, *Navicula sp.*, *Neocalyptrella robusta*, *Paralia sulcata*, *Pseudosolenia sp.*, *Thalassionema nitzschioide* y *Thalassiosira bramaputae*, del grupo (Bacillariophyta); *Brotryococcus braunii* y *Staurostrum longipes*, del grupo Chorophyta y *Ceratium hirundinella*, *Tripes macroceros* y *Tripes sp1* del grupo Miozoa. La estación E4 fue la que más especies reportó.

En los monitoreos realizados en el mes de marzo de 2021 la estación E3 fue la que presentó mayor riqueza. En este caso las especies con mayor representatividad fueron: *Coscinodiscus sp1*, *Bacteriastrum var. furcatum*, *Rhizolenia spp*, *Chaetoceros sp1*, *Odontella sp1*, *Proboscia sp1*, *Thalassionema sp2*, *Thalassionema nitzchioides* y *Rhabdonema spp* de la división Bacillariophyta; y *Ceratium spp*, *Ceratium macroceros* y *Peridonium spp* de la división Dinophyta.

Zooplankton

En el 2020 según los levantamientos realizados se identificaron un total 22 especies. Siendo la estación la estación E3 la que reportó mayor número de especies. Por su parte las estaciones que reportaron mayor número de especies (19 especies) en los muestreos de 2021 fueron las estaciones E1 y E2. En ambos casos fueron los artrópodos copépodos los más representativos.

Peces y otros organismos

La evaluación de peces e invertebrados durante el muestreo realizado en el año 2020, en la zona de la planta y áreas cercanas se reportó un total de 29 especies de peces, en donde los órdenes Anguilliformes y Perciformes fueron los mayormente representados. En el caso de los macroinvertebrados solo se identificaron 2 especies, ambas del orden Decapoda.

El orden Perciformes es el orden con mayor representatividad, según los resultados obtenidos en marzo de 2021, sobresaliendo especies que se han usado por generaciones para la pesca comercial, deportiva y artesanal como las familias Carangidae (jureles, cojinoas), Lutjanidae (pargos), Scianidae (corvinas), Scombridae (sierras) y Serranidae (meros). Al igual que en el período anterior, del grupo de macroinvertebrados solo se identificaron las especies: *Panulirus argus* y *Callinectes sp.*

Aves marinas

Los levantamientos realizados en el año 2020 reportaron un total de siete (7) especies identificadas, el orden Suliformes, fue el más representativo con tres (3) familias y tres (3) especies. En los datos reportados para el muestreo realizado en marzo de 2021 no se reportaron cambios trascendentales en el listado de las aves. En ambos casos todas las especies reportadas en los muestreos son de amplia distribución en las costas de Panamá.

3.3 Aspectos socioeconómicos

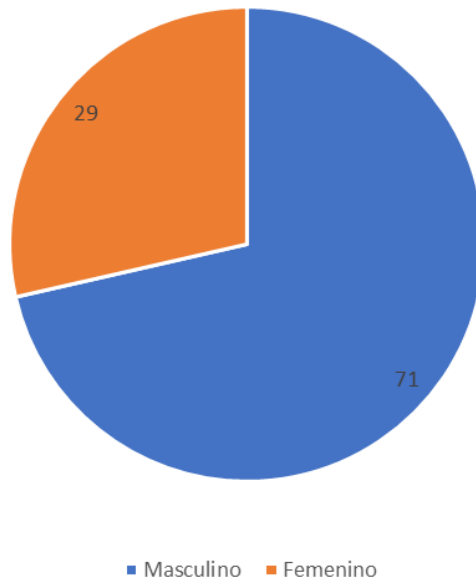
Como parte de esta modificación se realizó un proceso de consulta ciudadana, que consistió en realizar una difusión del alcance de la modificación propuesta en el proyecto por medio de la distribución de volantes a transeúntes en el área de influencia y se realizaron encuestas en las zonas urbanizadas más cercanas al proyecto, recorriéndose las áreas de Isla Telfer, Muelle 16, Margarita, Monte Esperanza y Arcoiris, ya que en los alrededores del polígono del proyecto a ser intervenido no hay zonas residenciales ni edificios comerciales. Ver en el **Anexo 9** las encuestas realizadas.

Las evidencias de esta actividad se muestran en el registro fotográfico presentado al final de esta sección. Cabe resaltar que, en adición a la ausencia de áreas residenciales en el entorno del proyecto, al momento de la ejecución del proceso de consulta, la provincia de Colón presentaba restricciones de movilidad por género y por cédula, debido a la pandemia por COVID-19, esta situación limitó el desarrollo de las actividades de divulgación.

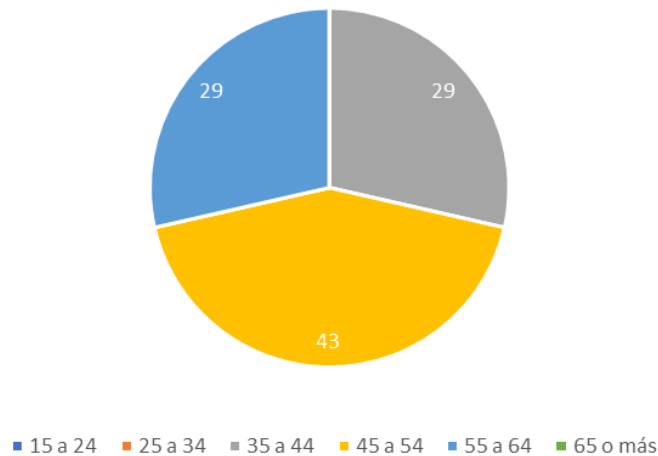
Durante el desarrollo de las encuestas se les brindaba información de las actividades a realizar a las personas para lograr una mejor apreciación sobre la percepción local sobre el proyecto.

La información recopilada por medio de dichas encuestas indica que la mayor parte de los encuestados fueron del género masculino con un 71% del total (Gráfica 1), con edades que principalmente oscilaban entre 45 y 54 años (43%) seguidas de las personas con edades entre 55 y 64 (29%) como se observa en la Gráfica 2.

Gráfica 1. Género de los encuestados (%)



Gráfica 2. Grupos de edad de los encuestados (%)

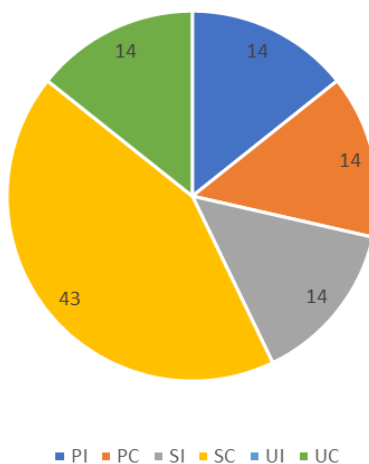


Fuente: elaborado por URS Holdings Inc., 2020

El nivel de educación de los encuestados fue principalmente de nivel secundaria (SC) (43%), seguidos por primaria incompleta (PI), primaria completa (PC) y secundaria incompleta (SI), todos con 14% de participación, como se muestra en la Gráfica 3, todos los encuestados correspondían a personas que contaban con trabajo y la mayoría de las personas (71 %) manifestó que sí conocía la existencia del Proyecto Costa Norte y su operación (Gráfica 4), luego de explicada la modificación que se propone en este

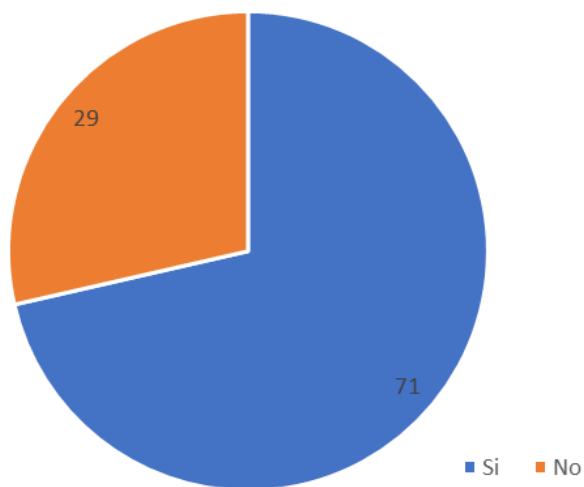
proyecto los encuestados opinaron, estar en un 57 % de acuerdo con su construcción/instalación, un 29% no respondió y un 14% respondió que le da igual (Gráfica 5).

Gráfica 3. Nivel de escolaridad de los encuestados (%)



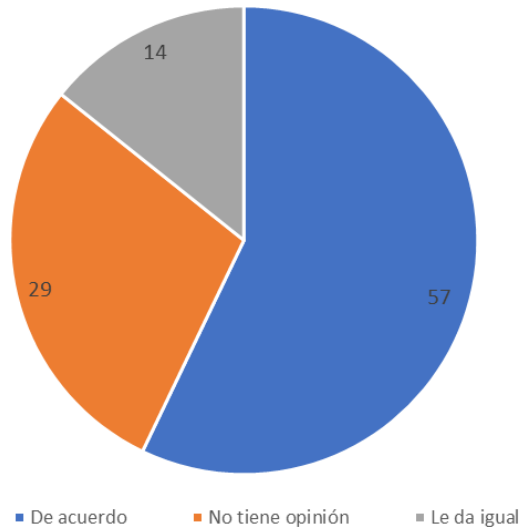
Fuente: elaborado por URS Holdings Inc., 2020

Gráfica 4. Conocimiento del proyecto por los encuestados (%)



Fuente: elaborado por URS Holdings Inc., 2020

Gráfica 5. Opinión de los encuestados sobre el proyecto (%)



Fuente: elaborado por URS Holdings Inc., 2020

Al preguntarle a los encuestados en qué forma considera que la modificación del proyecto pudiera impactar a la comunidad o ambiente, se manifestaron en proporciones muy similares entre la opinión que por ser un proyecto que actualmente se encuentra en operación no afectaría al ambiente, generará impactos positivos sobre la comunidad, sin impactarla. Sin embargo, si mencionaron que la actividad pudiera generar fugas o riesgos por accidentes fortuitos.

Las recomendaciones que el grupo de personas encuestadas le plantea a la empresa promotora abarca diversos aspectos sociales. A continuación, se listan dichos aspectos:

- Generación de empleo.
- Establecer permisos de trabajos.
- Tomar en cuenta los riesgos.
- Tomar en cuenta las condiciones de la comunidad.
- Permiso a las unidades de bomberos sobre el área dentro de la termoeléctrica para conocer el sitio de los extintores, rutas de evacuación, hidrantes, etc.

Las recomendaciones aportadas por los encuestados muestran el interés de la comunidad por temas como tomar en cuenta las condiciones actuales de la comunidad

y los riesgos existentes, los potenciales riesgos de accidentes en la termoeléctrica y la generación de empleo.

Proyecto:

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental
Categoría III del Proyecto Costa Norte
Encuestas y Volanteo

Ubicación:

Provincia de Colón.
Corregimiento de Cristóbal.

Fotografía:

No. 1

Fecha:

25-Agosto-20

Descripción:

Personal de URS entregando volante a comerciante ubicada en frente de la entrada a Telfers Tanks, cerca del área del proyecto.


Fotografía:

No. 2

Fecha:

25-Agosto-20

Descripción:

Personal de URS aplicando la encuesta a la persona encargada de seguridad de la empresa Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) ubicada cerca al área del proyecto.



Proyecto:

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental
Categoría III del Proyecto Costa Norte
Encuestas y Volanteo

Ubicación:

Provincia de Colón.
Corregimiento de Cristóbal.

Fotografía:
No. 3

Fecha:
25-Agosto-20

Descripción:

Personal de URS aplicando la encuesta a personal de los bomberos de la Estación ubicada en el área de Monte Esperanza, Arcoiris, provincia de Colón.



Fotografía:
No. 4

Fecha:
25-Agosto-20

Descripción:

Personal de URS haciendo entregando de volante en una fonda ubicada en el camino hacia Muelle 16. Como parte del proceso de volanteo, se les explicó a las personas el objetivo y características del proyecto.



4. Cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el EsIA

Durante la evaluación de los impactos realizada en el EsIA aprobado, los impactos negativos resultaron ser, en su mayoría de moderada significancia, con mucha probabilidad de poder ser evitados o atenuados, reduciendo de esta manera su probabilidad de afectación. En cuanto a los impactos positivos, fueron identificados dos de significancia alta y muy alta. En la **Tabla 9** se presenta una comparación entre los impactos que puedan generarse por la modificación propuesta y los impactos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Tabla 9. Impactos que generará la modificación vs impactos descritos en el EsIA aprobado

Actividad	Carácter	Impactos potenciales a generarse con la modificación	Impactos potenciales descritos en el EsIA aprobado
Ejecución de las actividades de instalación, operación y mantenimiento de equipos.	(-)	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
	(-)	Contaminación de los suelos.	Contaminación de los suelos.
	(-)	Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos.	Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos.
Contratación de personal y proveedores de servicio para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos.	(+)	Generación de empleos.	Generación de empleos.

Fuente: elaborado por URS Holdings, Inc., a partir de información incluida en el EsIA aprobado para el proyecto Costa Norte en el 2016.

Tal como se observa en la tabla anterior, la modificación propuesta, no genera impactos negativos adicionales, ni diferentes a los identificados en el EsIA aprobado, debido a que las actividades involucran la misma metodología y se desarrollarán en un área con iguales condiciones físicas, biológicas y sociales, previamente caracterizadas.

5. Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta vs las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado

A continuación, se presentan las medidas ambientales consideradas en el estudio de impacto ambiental aprobado, indicándose su periodo de ejecución, frecuencia y responsables de ejecución y seguimiento, las cuales se mantendrán iguales para las actividades a realizar por la modificación del proyecto.

Tabla 10. Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación y su seguimiento

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.	Evaluar, a medida que se ubiquen los frentes de trabajo, las condiciones de emisión de ruido y los sitios críticos, para definir la necesidad de establecer medidas de control.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				✓			Promotor y contratista	MiAmbiente
		Se implementarán controles administrativos o de ingeniería adecuados (para reducir a niveles seguros, el ruido que exceda 85 dB, como ser silenciadores en escapes de maquinaria y vehículos, barreras acústicas, barreras fijas y/o móviles (en caso de presentarse ruidos > 85 dB a más de 400 m), etc. Si tales controles no logran este objetivo, se proporcionará el equipo de protección personal adecuado a todo el personal que lo requiera.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				✓			Promotor y contratista	MiAmbiente
		Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipo ocioso en funcionamiento.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente mientras dure la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente mientras dure la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo relativo al Proyecto.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Mantener, de ser necesario, a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto informadas sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 45 – 2000 en lo referente a puestos de trabajo con generación de vibraciones.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Mantener todos los equipos rotatorios del proceso en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Se mantiene igual	Operación	Permanente durante la operación						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente
		Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido y vibraciones, en caso de ser necesario, en los receptores sensibles que se identifiquen alrededor de la central Termoeléctrica y terminal de GNL.	Se mantiene igual	Operación	Permanente durante la operación						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS	Contaminación de los suelos	Todo el equipo rodante deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes, en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo, para de esta forma garantizar la eficiencia de operación y ausencia de fugas, de los motores. De manera especial se inspeccionará la ocurrencia de fugas y, en caso de detectarse las mismas, se prohibirá el ingreso de tales equipos a la obra.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción				✓			Promotor y contratista	MiAmbiente
		En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (sustancias peligrosas). Si el caso lo amerita por la magnitud del derrame o vertido, se deberá activar el Plan de Contingencias.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción					✓		Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS	Contaminación de los suelos	Para prevenir la contaminación del suelo, todos los sitios de trabajo cumplirán con los Programas de Manejo de Residuos y Materiales descritos en el PMA. Se almacenará materiales peligrosos, residuos y suelos contaminados en estructuras de contención secundaria revestidas y cubiertas, ubicadas en lugares seguros y considerando las limitaciones relacionadas con la compatibilidad química entre ellas.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Se evitará la perturbación de las áreas que se encuentren fuera de las zonas de construcción aprobadas.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Se capacitará a todo el personal y se mantendrá siempre a disposición equipos y materiales de contención y limpieza de combustibles en las áreas de almacenaje, con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelo por derrames accidentales.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos.	Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad ocupacional	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente
		Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación					✓		Promotor y contratista	MiAmbiente
		Proporcionar a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Mantener un Oficial de Seguridad en el área de trabajo, que oriente las medidas para evitar accidentes, lesiones y enfermedades que puedan surgir u ocurran en el curso del trabajo a realizar.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Mantener un registro del personal autorizado para el manejo de vehículos, maquinarias y equipos en el proyecto.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos.	Respetar los límites de velocidad establecidos para la zona de acceso al proyecto y toda la normativa legal de tránsito y vialidad aplicable. Esta medida es aplicable a todo vehículo, maquinaria y equipo del contratista, subcontratistas y promotores del proyecto.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Establecer mecanismos de control de acceso, a fin de que quienes estén en las inmediaciones del área del proyecto sea solo personal autorizado.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción					✓		Promotor y contratista	MiAmbiente
		Disponer de los residuos sólidos en basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados diariamente para evitar proliferación de vectores.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Almacenar temporalmente, en forma apropiada, los residuos especiales generados en el área, para luego ser dispuestos apropiadamente por un gestor autorizado.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Mantener un programa de vigilancia y control que asegure el adecuado manejo de los insumos y desechos en los lugares de trabajo.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos.	Entregar al personal que vaya a laborar en la obra un breve Código de Conducta que establezca los aspectos básicos del relacionamiento con las áreas circundantes, para evitar interacciones que puedan provocar riesgo a la población o a los trabajadores.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Antes del inicio de las actividades del personal						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente
		Dar seguimiento a cualquier foco de infección o enfermedad ocupacional.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Entrenar al personal acerca de los procedimientos de emergencia.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente
		Realizar inspecciones periódicas de salud, seguridad y medio ambiente.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación				✓			Promotor y contratista	MiAmbiente
		Atender con prontitud cualquier reclamo de la ciudadanía en relación a posibles riesgos a su salud o seguridad, por causa de la obra.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente
		Implementar el programa de prevención de riesgos y contingencias.	Se mantiene igual	Construcción y Operación	Permanente durante la construcción y operación	✓						Promotor y contratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de mitigación EsIA aprobado	Medidas de mitigación de la modificación	Periodo de ejecución	Frecuencia de aplicación	Frecuencia						Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
						D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Generación de empleos.	Establecer mecanismos de contratación que favorezca la contratación local, de acuerdo a la política de contratistas y subcontratistas.	Se mantiene igual	Construcción	Permanente durante la construcción					✓		Promotor y contratista	MiAmbiente
		De requerir mano de obra, establecer mecanismos de contratación que favorezca la contratación local, de acuerdo con la política de contratistas y subcontratistas.	Se mantiene igual	Operación	Al momento de requerirse mano de obra						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente
	Contribución a la eficiencia de la gestión de transporte de gas natural licuado	De requerir materiales e insumos a nivel local y regional deberá divulgarse las necesidades de estos, como estímulo a la economía	Se mantiene igual	Construcción	Al momento de requerirse						✓	Promotor y contratista	MiAmbiente
		Establecer contractualmente las obligaciones fiscales del contratista y subcontratista de la obra.	Se mantiene igual	Construcción	Al inicio de la construcción					✓		Promotor y contratista	MiAmbiente
		Promover escenarios de negociación, propicios para el desarrollo económico, para acuerdos entre regiones/ actividades respecto al suministro de gas en la terminal a construir.	Se mantiene igual	Operación	Al inicio de la operación					✓		Promotor y contratista	MiAmbiente
		divulgación de las oportunidades de negocios para quienes ejecutan la actividad de transporte de GNL y potenciales clientes que puedan surgir para la Central Termoeléctrica y Terminal Costa Norte.	Agregada de carácter positivo nacional e internacional	Operación	Al momento de requerirse durante la operación						✓	Promotor	MiAmbiente

6. Anexos

ANEXO 1

Resolución de aprobación de EsIA Proyecto Costa Norte y su modificación

Notas de Entrega de los Informe de Cumplimiento Ambiental

semestres enero a junio de 2020, julio a diciembre 2020 y enero a junio 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA 1A-026-14
De 25 de febrero de 2016.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**.

El suscrito Ministro de Ambiente, Encargado, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **GAS NATURAL ATLÁNTICO, S. DE R.L.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita al Folio 155598964, se propone desarrollar el proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**;

Que en virtud de lo antedicho, el día 19 de octubre de 2015, la sociedad **GAS NATURAL ATLÁNTICO, S. DE R.L.**, mediante solicitud de su apoderado general, señor **MIGUEL BOLINAGA SERFATY**, portador del pasaporte **XDA948324**, presenta ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **URS HOLDINGS, INC.**, persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IAR-001-1998; y presenta poder especial al señor **RICARDO ANTONIO CÉSPEDES GARCÍA**, con número de identidad personal 8-842-836, abogado en ejercicio, con idoneidad No. 17849, para realizar todos los trámites y gestiones requeridas para la aprobación de dicho estudio;

Que, según la documentación aportada por el peticionario, el proyecto objeto del aludido Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción y operación de una central termoeléctrica en el área de Isla Telfers a base de Gas Natural Licuado (Liquefied Natural Gas – LNG por sus siglas en inglés), la cual se compone de dos centrales idénticas “espejo” de 381 MW cada una, las cuales serán construidas por fase; la primera de ellas con fecha de entrada en producción prevista para el primer trimestre del año 2018 y la segunda para el año 2020. Cada bloque de generación de 381 MW contará con una operación en ciclo combinado de 3 Turbinas en base a Gas Natural y una Turbina a Vapor. Adicionalmente, para el suministro de LNG, se construirá una terminal de gas, por la cual los tanques de almacenamiento se alimentarán a través de un sistema de tuberías criogénicas proveniente de las facilidades del muelle (jetty) en el cual se recibirán los barcos que transportarán el LNG. Su área de desarrollo comprende una zona terrestre de veintidós hectáreas más nueve mil setecientos metros cuadrados (22 ha + 9700 m²) y una zona marina de ciento cincuenta y cuatro hectáreas más siete mil cuatrocientos metros cuadrados (154 ha + 7400 m²), conformando una superficie total de ciento setenta y siete hectáreas más siete mil cien metros cuadrados (177 ha + 7100 m²), localizada en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, con coordenadas de ubicación UTM (Datum WGS 84):



Zona Terrestre

Área de Estructuras permanentes 20 hectáreas		
Coordenadas WGS84		
Id	Este	Norte
1	619895,280	1032087,450
2	620035,956	1032256,847
3	620227,253	1032582,742
4	619918,696	1032755,772
5	619856,548	1032657,145
6	619864,948	1032592,565
7	619828,498	1032535,318
8	619761,359	1032495,711
9	619719,213	1032457,997
10	619608,953	1032325,230

Áreas de Uso Temporal 2.97 hectáreas		
Coordenadas WGS84		
Id	Este	Norte
1	619301,397	1031575,352
2	619382,560	1031513,527
3	619353,342	1031470,848
4	619312,604	1031410,675
5	619282,554	1031335,764
6	619253,471	1031271,546
7	619198,146	1031222,419
8	619194,693	1031389,822
9	619193,797	1031437,294
10	619202,350	1031448,268
11	619241,360	1031498,322
12	619281,399	1031549,694

Zona Marina

Área de Estructura Permanente Polígono B (Muelle) 10.34 hectáreas		
Coordenadas WGS84		
Id	Este	Norte
1	619775,398	1032836,489
2	619918,696	1032755,772
3	619856,548	1032657,145
4	619864,948	1032592,565
5	619828,498	1032535,318
6	619761,359	1032495,711
7	619719,213	1032457,997
8	619608,953	1032325,230
9	619455,543	1032451,331

Área maniobras 82.57 hectáreas		
Coordenadas WGS84		
Id	Este	Norte
1	618845,405	1033492,570
2	619636,038	1033491,505
3	619740,114	1032794,002
4	619455,543	1032451,331
5	619407,222	1032411,379
6	618844,161	1032569,428

Sitio de Disposición 61.83 hectáreas		
Coordenadas WGS84		
Id	Este	Norte
1	620177,560	1042783,640
2	620848,570	1042785,750
3	620851,470	1041864,310
4	620180,440	1041862,200

MP

Que, mediante PROVEIDO-DIEORA-161-2010-15 de 20 de octubre de 2015, el Ministerio de Ambiente admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, de conformidad con el artículo 41 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;

Que como parte del proceso de Evaluación y considerando lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección Regional de Colón, a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM), a la Unidad de Economía Ambiental (UNECA), todas dependencias del Ministerio de Ambiente; así como a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y Autoridad del Canal de Panamá (ACP);

Que en virtud de lo anterior, la ACP manifestó su objeción al proyecto por carecer de permiso de compatibilidad con la operación del Canal de Panamá; el IDAAAN, que no tenía observación al proyecto; la AMP solicita información en relación a las características de la lama, la plataforma montada y el muelle, la fuga de aguas de enfriamiento, los tanques de almacenamiento y la contingencia de derrames químicos; la ARAP solicita información en relación a la sal excedente, límites de otros proyectos, batimetría del muelle y la línea de transmisión; el INAC solicita prospección arqueológica subacuática del muelle, plano topográfico, información cartográfica, entre otros; mientras que ASEP y MIVIOT entregaron comentarios fuera de término y MOP, SINAPROC y MINSA no presentaron comentarios, por lo que de conformidad con el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, se entiende que estas cuatro instituciones no tienen objeción al desarrollo del proyecto;

Que DASIAM contesta mediante MEMORANDO.DASIAM-1082-15 de 29 de octubre de 2015 y UNECA mediante nota UNECA-97-2015 de 18 de noviembre de 2015, solicitando ajustes al análisis costo beneficio final;

Que, de conformidad con el artículo 43 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009 y mediante nota No. DIEORA-DEIA-AC-0262-2412-15, DIEORA solicita información aclaratoria al promotor respecto a la descripción del proyecto, la tecnología utilizada, la concordancia de uso de suelo, entre otros, en base a los comentarios recibidos por las UAS que no estuvieran atendidas en el EsIA y su propio análisis;

Que mediante nota s/n, recibida el 4 de enero de 2016, el promotor hace entrega de la información aclaratoria solicitada, información que fue remitida al SINAPROC, MOP, MIVIOT, MINSA, INAC, IDAAAN, ASEP, ARAP, AMP, ACP, así como a la Dirección Regional de Colón, UNECA y DASIAM del Ministerio de Ambiente;

Que UNECA indica que la información presentada por el promotor cumple con las recomendaciones realizadas por dicha unidad; la AMP recomienda otorgar aval al desarrollo del proyecto en evaluación; MIVIOT manifiesta que el promotor respondió de manera satisfactoria las interrogantes realizadas y solicita elaboración de un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del proyecto una vez aprobado el EsIA; la ARAP considera viable el proyecto; mientras que las UAS del INAC, IDAAAN, ASEP y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón no



emitieron comentarios en tiempo oportuno. Adicionalmente la ACP tampoco emitió concepto en tiempo oportuno sobre la información aclaratoria, sin embargo, en virtud de la ley, se incluye en la presente resolución el requisito de Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal de Panamá antes del inicio de la ejecución del proyecto;

Que una vez verificada las coordenadas suministradas por el promotor a través de la respuesta a la nota DIEORA-DEIA-AC-0262-2412-15, se determina por medio del informe técnico de la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM), que la superficie generada concordaba con lo descrito por el promotor en el EsIA, subsanando así la discrepancia en cuando a la superficie del proyecto;

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, el promotor entregó mediante Nota No. GNA-BD-34-15 de 12 de noviembre de 2015, la constancia del extracto del aviso de consulta pública publicado en la sección de Busca Fácil del diario La Prensa y en el diario La Crítica los días 6 y 7 de noviembre, y mediante nota No. GNA-BD-039-15 de 23 de noviembre de 2015 la publicación en el Municipio de Colón; sin embargo, no recibieron comentarios durante dicho periodo;

Que mediante Nota GANA-BD-038-15 de 23 de noviembre de 2015, se entrega evidencia del Foro Público realizado el 16 de noviembre de 2015, que consta igualmente en el informe de foro público S/N de 7 de diciembre de 2015 de la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente;

Cabe resaltar que el 9 de diciembre de 2015, fuera del periodo de consulta pública, el señor George Castellanos, Gerente General de IPPCO, remite comentarios referentes a posibles falencias del Estudio de Impacto Ambiental en relación a las “Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad de Plantas de Gas Natural Licuado (GNL) del Banco Mundial; sin embargo la información allí contenida en relación a temas de seguridad fueron analizados según la normativa nacional aplicable a la República de Panamá y considerados en la elaboración de la nota DIEORA-DEIA-AC-0262-2412-15; lo que motivó aclaración del promotor en cuanto a los criterios de seguridad utilizados para el desarrollo de los diseños preliminares de dicho proyecto;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico de 2 de febrero de 2016, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 y el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad del estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo provisto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente;



RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, cuyo **PROMOTOR** es **GAS NATURAL ATLÁNTICO, S. DE R.L.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio con las modificaciones aceptadas mediante el proceso de evaluación, el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:

- a. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón establezcan el monto.
- b. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción y la etapa operativa del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- c. Mantener un monitoreo continuo y en tiempo real de la temperatura del punto de descarga del sistema de enfriamiento, la calidad de agua marina en la zona de descarga y la calidad de aire en los puntos de emisión de la fuentes fijas, accesible a la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental del Ministerio de Ambiente. Además, deberá adjuntar un compilado de los resultados mensuales de este monitoreo en los informes de seguimiento semestrales.
- d. Presentar evidencia en el primer informe de seguimiento que la empresa responsable del manejo de los efluentes de la PTAR cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente.
- e. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- f. Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre según lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008, en coordinación con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, previo inicio de ejecución del proyecto, e incluir los resultados en el correspondiente informe de seguimiento.
- g. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condición de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido".
- h. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condición de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones".
- i. Obtener del Ministerio de Ambiente, previo inicio de obra, permiso o concesión para el uso de agua de mar.
- j. Obtener de la Autoridad Marítima de Panamá, previo inicio de obra, concesión de fondo marino.
- k. Previo inicio de obra, obtener la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

MP

1. Previo inicio de obra, obtener Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal de Panamá de la Autoridad del Canal de Panamá.
- m. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

Artículo 5. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que si decide desistir definitivamente o suspender la obra por más de seis (6) meses, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que se pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que si infringe la presente resolución, o de cualquier otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 9. NOTIFICAR al **PROMOTOR** del proyecto de la presente Resolución.

Artículo 10. ADVERTIR a **GAS NATURAL ATLÁNTICO, S. DE R.L.**, que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015 Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de del 23 de agosto de 2012, y demás normas concordantes y complementarias.

Dada, en la ciudad de Panamá, a los Veinticinco (25) días, del mes de febrero, del año dos mil dieciséis (2016)

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE


EMILIO SEMPRIS

Ministro de Ambiente, Encargado




MANUEL PIMENTEL

Director de Evaluación y
Ordenamiento Territorial Ambiental.

Hoy 25 de febrero de 2016
 siendo las 4:00 de la tarde
 notifique personalmente a Ricardo
 Antonio Caspado G. de la presente
 documentación Resolución
 Notificador Notificado



ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: PROYECTO COSTA NORTE

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: ENERGÉTICO

Tercer Plano: PROMOTOR: GAS NATURAL ATLÁNTICO, S. DE R.L.

Cuarto Plano: ÁREA: 22 ha + 9700 m² zona de desarrollo terrestre y 154 ha + 7400 m² ha zona de desarrollo marino

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN
No. 14-026-16 DE 23 DE febrero DE 2016.

Recibido por:

Ricardo Céspedes

Nombre y apellidos
(en letra de molde)

8842-836

Nº de Cédula de I.P.

[Firma]
Firma

25 feb 2016

Fecha

[Firma]

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA-020-2016
De 16 de junio de 2016.

Que aprueba la solicitud de cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, aprobado mediante la Resolución **DIEORA IA-026-16**, del 25 de febrero de 2016.

El suscrito Vice Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público se encuentra registrada a Folio 155598964, a través su Apoderado General el señor **MIGUEL EDUARDO BOLINAGA SERFATY**, con cédula de identidad personal No. E-8-119227, se propone a realizar el cambio de promotor al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-026-16**, del 25 de febrero de 2016, notificada el 25 de febrero de 2016, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, ubicado en el corregimiento de Cristóbal, Distrito y provincia de Colón,

Que el día 13 de abril de 2016, el señor **MIGUEL EDUARDO BOLINAGA SERFATY**, actuando en calidad de apoderado general de las empresas **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, y **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L.**, presentó la solicitud de cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, con la intención de que se reconozca como promotores del mencionado proyecto a las empresas **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L** y **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L** (visible de foja 756 a 758).

Que la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, administrará el siguiente polígono:

Total Polígono Terrestre Gas Natural Atlántico s. de R.L.		
VERTICE	ESTE	NORTE
P1	619895.3	1032087.45
P2	620036	1032256.85
P8	619761.4	1032495.72
P9	619719.2	1032458
P10	619609	1032325.23
P11	619781.2	1032503.94
P12	620054.3	1032280.1

Total Polígono Terrestre		
VERTICE	ESTE	NORTE
P1	619895.3	1032087
P2	620036	1032257
P3	620227	1032583
P4	619918.7	1032756
P5	619856.6	1032657
P6	619865	1032593
P7	619828.5	1032535
P8	619761.4	1032496
P9	619719.2	1032458
P10	619609	1032325

Que la empresa **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L.**, administrará el siguiente polígono:

Total Polígono Terrestre Costa Norte LNG TERMINAL s. de R.L.			Total Polígono Marino		
VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
P3	620227.3	1032582.75	P10	619609	1032325
P4	619918.7	1032755.78	P9	619719.2	1032458
P5	619856.6	1032657.15	P8	619761.4	1032496
P6	619865	1032592.57	P7	619828.5	1032535
P7	619828.5	1032535.32	P6	619865	1032593
P11	619781.2	1032503.94	P5	619856.6	1032657
P12	6200054.3	1032280.1	P4	619918.7	1032756
			P5B	619775.4	1032837
			P6B	619455.5	1032451

Que la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, presentó con su solicitud la siguiente documentación: copia de cédula de identidad personal debidamente autenticada del señor **MIGUEL EDUARDO BOLINAGA SERFATY** (f. 761), Certificación de Registro Público de la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S DE R. L.** (762 y 763), Certificación de Registro Público de la empresa **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L.** (764 y 765), certificados de paz y salvo de ambas empresas (f. 766 y 767), copia simple de Resolución **DIEORA IA-026-16** (f. 768 a 774), recibo de cobro (f. 775), copia de contrato de arrendamiento entre **PANAMÁ PORTS COMPANY, S. A** y la empresa **BOCAS DEL TORO HYDRO, S. A.**, (f. 776 a 801), copia de contrato de cesión de **AES BOCAS DEL TORO HYDRO, S. A.**, a la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, (f. 802 a 805) y copia de contrato de cesión de **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.** a **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L.**, (f. 808 a 810).

Que a foja 819 del expediente consta Nota **DIEORA – DEIA- NC-214-2005-16**, por medio de la cual se le indica a la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, que el memorial a través del cual se solicita la modificación en estudio debe estar notariado, que los contratos de cesión presentados deber ser notariados y que se requiere autorización de **PANAMA PORTS COMPANY, S.A.**, a dicho subarrendamiento.

Que a través de memorial recibido el 25 de mayo de 2016, la empresa **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, aportó la documentación solicitada.

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación presentada al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, aprobado, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante informe Técnico que consta en el expediente correspondiente de foja 812 a 814, recomienda su aprobación, fundamentándose en que la mencionada solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cumple con los requisitos técnicos y legales, dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto del 2012, ya que no excede las normas ambientales que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y por sí sola la modificación propuesta no constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.




RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, promovido por la sociedad **GAS NATURAL ATLANTICO, S. DE R. L.**, aprobado mediante la Resolución **DIEORA IA-026-16**, del 25 de febrero de 2016y en consecuencia, **ACEPTAR** el cambio de promotor solicitado.

Artículo 2. RECONOCER a las empresas **GAS NATURAL ATLANTICO, S DE R. L.**, y **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L**, como nuevos Promotores del Estudio de Impacto Ambiental **PROYECTO COSTA NORTE**.

Artículo 3. ADVERTIR a las empresas **GAS NATURAL ATLANTICO, S DE R. L.**, y **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L**, que como promotores del Estudio de Impacto Ambiental denominado **PROYECTO COSTA NORTE**, serán responsables de su cumplimiento.

Artículo 4. MANTENER en todas sus partes, el resto del contenido de la Resolución **DIEORA IA-026-16**, de 25 de febrero de 2016, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental denominado **PROYECTO COSTA NORTE**.

Artículo 5. Esta Resolución será efectiva a partir de su notificación.

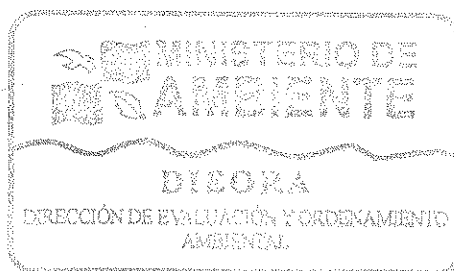
Artículo 6. ADVERTIR a las empresas **GAS NATURAL ATLANTICO, S DE R. L.**, y **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R. L.**, que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.


FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Ley 41 de 1 de julio de 1998, y Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 del 23 de agosto de 2012, Decreto No. 113 de 13 de junio de 2016 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los dieciséis (16) días, del mes de junio, del año dos mil dieciséis (2016).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


EMILIO SEMPRIS
Vice Ministro de Ambiente




MANUEL PIMENTEL ORTEGA
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. 1AM-020-2016
FECHA 16/6/2016
Página 3 de 3
ES/MPO/DS/acp

May 16 de junio de 2016
siendo las 12 ds de la tarde
notifiqué personalmente a JANIA
Castillo de la presente
documentación Resolución
Manuel Pimentel Ortega Notificado
Notificador

GAN-019-2020



Colón, 30 de julio de 2020

Edificio Prime Time
Piso 16, Local C
Ave. La Rotonda, Costa del Este
Parque Lefevre,
Apartado Postal 0816-01990
Panamá, República de Panamá
Tel. Pmá.: 507 830 2141
Tel. Colón: 507 434 0440/0441

Ingeniera
GRISELDA MARTÍNEZ
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Provincia de Colón
E. S. D.

Asunto: Entrega del Noveno Informe de Cumplimiento Ambiental del Proyecto Costa Norte, correspondiente al periodo de enero a junio de 2020.

Nuestra Referencia Previa: GANA-EHS-005-2020.

Respetada Directora Martínez:

En cumplimiento con los compromisos adquiridos en la Resolución DIEORA IA-026-2016 del 25 de febrero de 2016, mediante la cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado Costa Norte; Gas Natural Atlántico, S. de R.L. y Costa Norte LNG Terminal S. de R.L., empresas promotoras del proyecto en mención, hacen entrega del NOVENO INFORME DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO COSTA NORTE. El mencionado documento comprende el periodo de enero a junio de 2020.

Para cualquier consulta, puede usted establecer comunicación con Glaister Tejada – Líder Ambiental de la Planta de Generación Costa Norte, al correo electrónico glaister.tejada@aes.com o al teléfono celular 6400-3185 o comunicación con Johanna Hinestroza – Supervisora Ambiental de la Planta de Generación Costa Norte, al correo electrónico manpower.jporras.c@aes.com o al teléfono celular 6928-3624.

Atentamente,

Glaister P. Tejada A.
Líder Ambiental
Gas Natural Atlántico, S. de R. L.

Ministerio de Ambiente
h
POI
FIC
DESPLA
REGIONAL
3-8-2020
2:35

Adjunto: Noveno Informe de Cumplimiento y Seguimiento Ambiental del Proyecto Costa Norte, correspondiente al periodo de enero a junio de 2020.
(Una (1) copia digital en CD).

INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN, CONTROL Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCION DEL PROYECTO: COSTA NORTE".

ETAPA DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

Periodo enero-junio 2020

EsIA Categoría III, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-026-2016,
del 25 de febrero de 2016

Ubicación: Isla Telfers, corregimiento de Cristóbal, Distrito y provincia de Colón

Promotor:
Gas Natural Atlántico S.R.L.
Costa Norte LNG Terminal S.R.L



CIENCIAS BIOLÓGICAS
Adela M. Olivardia B.
C.T. Idoneidad N° 1179

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jorge A. Castillo M.
C.T. Idoneidad N° 1180

Consultores	No. Registro	Firma
Adela Marina Olivardia.	IAR-106-200/ Actualizado 2020	<i>Adela Olivardia</i>
Jorge Antonio Castillo	AA-008-2012. Actualizado 2019	<i>Jorge Castillo</i>

GAN- EHS-006-2021



Colón, 25 de febrero de 2021

Ministerio De Ambiente
RECIBIDO

POR: Melissa Bryan
FECHA: 25/2/21
DESPACHO DEL DIRECTOR(A)
REGIONAL

Edificio Prime Time
Piso 16, Local C
Ave. La Rotonda, Costa del Este
Parque Lefevre,
Apartado Postal 0816-01990
Panamá, República de Panamá
Tel. Pmá.: 507 830 2141
Tel. Colón: 507 434 0440/0441

Ingeniera
GRISELDA MARTINEZ
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Provincia de Colón
E. S. D.

Asunto: Entrega del Décimo Informe de Cumplimiento Ambiental del Proyecto Costa Norte, correspondiente al periodo de julio a diciembre de 2020.

Nuestra Referencia Previa: GANA-EHS-019-2020.

Respetada Directora Martínez:

En cumplimiento con los compromisos adquiridos en la Resolución DIEORA IA-026-2016 del 25 de febrero de 2016, mediante la cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado **Costa Norte**; Gas Natural Atlántico, S. de R.L. y Costa Norte Lng Terminal S. de R.L., empresas promotoras del proyecto en mención, hacen entrega del **DECIMO INFORME DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO COSTA NORTE**. El mencionado documento comprende el periodo de julio a diciembre de 2020.

Para cualquier consulta, puede usted establecer comunicación con Glaister Tejada – Líder Ambiental de la Planta de Generación Costa Norte, al correo electrónico glaister.tejada@aes.com o al teléfono celular 6400-3185 o comunicación con Johanna Hinestroza – Supervisora Ambiental de la Planta de Generación Costa Norte, al correo electrónico manpower.jporras.c@aes.com o al teléfono celular 6928-3624.

Atentamente,

Glaister P. Tejada A.
Líder Ambiental
Gas Natural Atlántico, S. de R. L.

Adjunto: Decimo Informe de Cumplimiento y Seguimiento Ambiental del Proyecto Costa Norte, correspondiente al periodo de julio a diciembre de 2020.
(tres (3) copias digitales en CD).

INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN, CONTROL Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCION DEL PROYECTO: COSTA NORTE".

ETAPA DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

Periodo julio-diciembre 2020

EsIA Categoría III, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-026-2016,
del 25 de febrero de 2016

Ubicación: Isla Telfers, corregimiento de Cristóbal, Distrito y provincia de Colón

Promotor:
Gas Natural Atlántico S.R.L.
Costa Norte LNG Terminal S.R.L

Ministerio DE Ambiente
RECIBIDO

POR: *Walter Beyer*
FECHA: *25/2/21*
DESPACHO DEL DIRECTOR(A)
REGIONAL



CIENCIAS BIOLÓGICAS
Adela M. Olivardía B.
C.T. Idoneidad N° 1179

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jorge A. Castillo M.
C.T. Idoneidad N° 1180

Audidores	No. Registro	Firma
Jorge Antonio Castillo	AA-008-2012. Actualizado 2019	<i>Jorge Antonio Castillo</i>
Adela Marina Olivardía. (Apoyo técnico)	IAR-106-200/ Actualizado 2020	<i>Adela Marina Olivardía</i>

INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN, CONTROL Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCION DEL PROYECTO: COSTA NORTE".

ETAPA DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

Periodo julio-diciembre 2020

EsIA Categoría III, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-026-2016,
del 25 de febrero de 2016

Ubicación: Isla Telfers, corregimiento de Cristóbal, Distrito y provincia de Colón

Promotor:
Gas Natural Atlántico S.R.L.
Costa Norte LNG Terminal S.R.L

Ministerio DE Ambiente
RECIBIDO

Por: *Marlyssa Byron*
FECHA: 25/2/2021
DESPACHO DEL DIRECTOR(A)
REGIONAL



Jorge A. Castillo M.
CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jorge A. Castillo M.
C.T. Idoneidad N° 1180

Adela M. Olivardia B.
CIENCIAS BIOLÓGICAS
Adela M. Olivardia B.
C.T. Idoneidad N° 1179

**INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN, CONTROL Y
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y
CONSTRUCCION DEL PROYECTO: COSTA NORTE".**

ETAPA DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

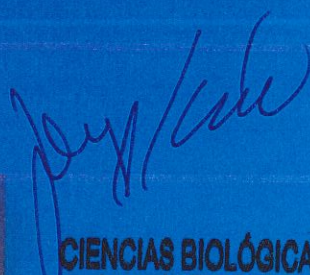
Periodo julio-diciembre 2020

EsIA Categoría III, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-026-2016,
del 25 de febrero de 2016

Ubicación: Isla Telfers, corregimiento de Cristóbal, Distrito y provincia de Colón

Promotor:
Gas Natural Atlántico S.R.L.
Costa Norte LNG Terminal S.R.L.




CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jorge A. Castillo M.
C.T. Idoneidad N° 1166

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Adela M. Olivardia B.
C.T. Idoneidad N° 1179

GANA-EHS-022-2021

Colón, 24 de septiembre de 2021.

Ingeniera
GRISELDA MARTINEZ
Directora Regional
Ministerio de Ambiente
Provincia de Colón
E. S. D.

Asunto: Entrega del Undécimo Informe de Cumplimiento Ambiental del Proyecto Costa Norte, correspondiente al periodo de enero a junio de 2021.

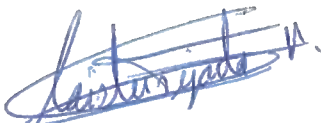
Nuestra Referencia Previa: GANA-EHS-006-2021

Respetada Directora Martínez:

En cumplimiento con los compromisos adquiridos en la Resolución DIEORA IA-026-2016 del 25 de febrero de 2016, mediante la cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado Costa Norte; la sociedad Gas Natural Atlántico, S. de R.L. y la sociedad Costa Norte Lng Terminal S. de R.L., promotoras del proyecto en mención, hacen entrega del **UNDECIMO INFORME DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO COSTA NORTE**. El mencionado documento comprende el periodo de enero a junio de 2021.

Para cualquier consulta, puede usted establecer comunicación con Glaister Tejada – Líder Ambiental de la Planta de Generación Costa Norte, al correo electrónico glaister.tejada@aes.com y teléfono celular 6400-3185 o con Johanna Hinestroza – Supervisora Ambiental de la Planta de Generación Costa Norte, al correo electrónico manpower.jporras.c@aes.com y teléfono celular 6928-3624.

Atentamente,



Glaister P. Tejada A.
Líder Ambiental
Gas Natural Atlántico, S. de R. L.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COLÓN		
RECIBIDO		
POR:		
FECHA:	24/9/2021	
DESPACHO DE LA DIRECTORA		

Adjunto: Undécimo Informe de Cumplimiento y Seguimiento Ambiental del Proyecto Costa Norte, correspondiente al periodo de enero a junio de 2021. (Un (1) Documento original impreso del informe y una (1) copia digital en CD).

**INFORME SEMESTRAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS APROBADAS
PARA EL PROYECTO**

**“PROYECTO COSTA NORTE”
ETAPA DE OPERACIÓN**

**EMPRESA PROMOTORA:
GAS NATURAL ATLÁNTICO, S. de R.L., Y COSTA NORTE
LNG TERMINAL S. de R.L.**

El informe comprende la gestión ambiental realizada por el promotor, durante el primer semestre comprendido de enero a junio de 2021; específicamente, las contempladas en el plan de manejo ambiental del estudio de impacto ambiental categoría III y la resolución DIEORA IA-026-2016.

**EMPRESA AUDITORA AMBIENTAL:
ECOSOLUTIONS MGB INC.
DIPROCA –AA-EAA -002-2011**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COLÓN	
RECIBIDO	
POR:	<i>[Firma]</i>
FECHA:	<i>24/9/2021</i>
DESPECHO DE LA DIRECTORA	

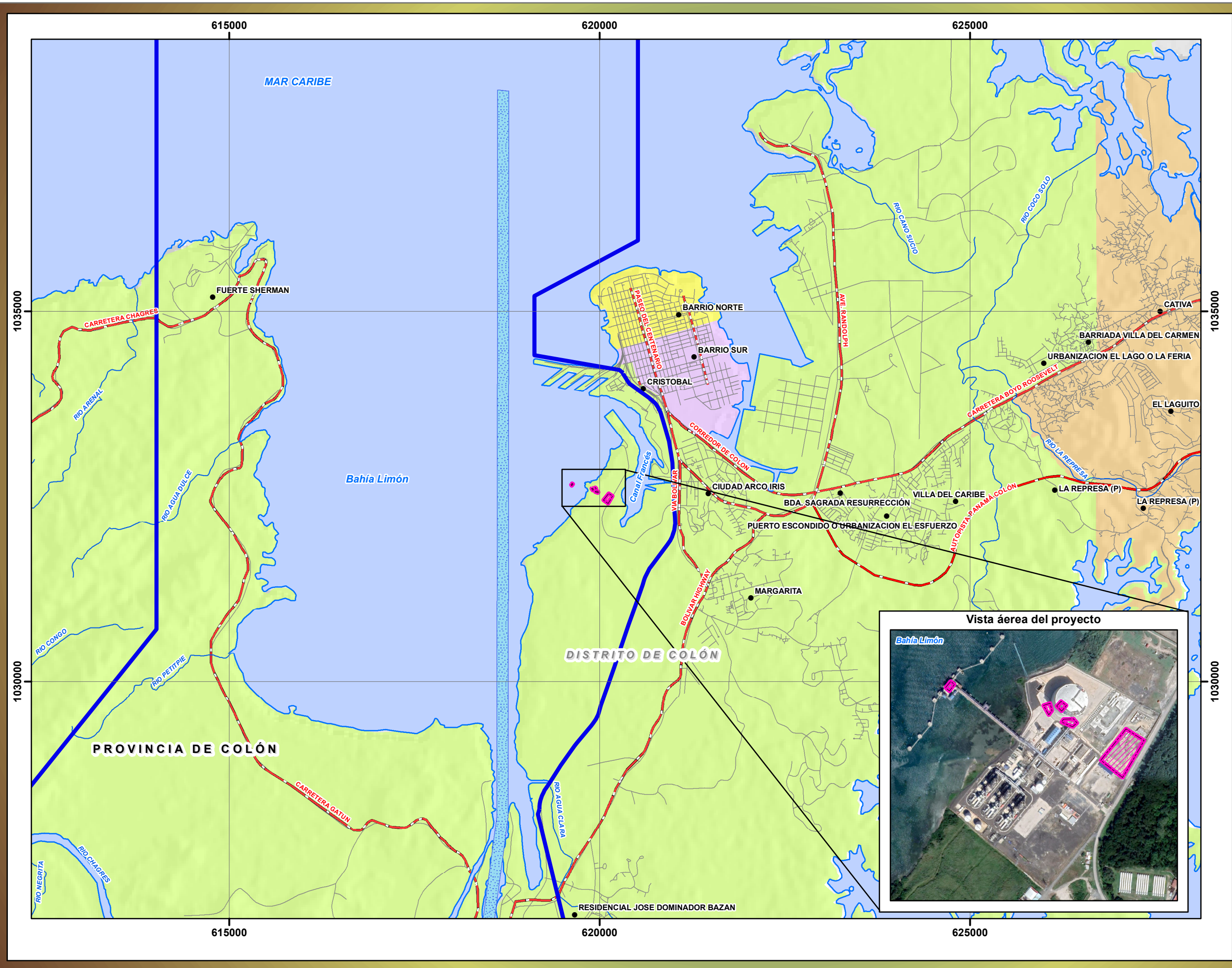
**AUDITORA COORDINADORA:
MITZI GONZÁLEZ BENÍTEZ -- DIPROCA –AA-013-2018**

INF-015-00-06-21



ANEXO 2

Mapa No. 1 Localización Regional



MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO COSTA NORTE

Resolución de aprobación
DIEORA No. IA-026-16 de 25 de febrero de 2016

**MAPA N° 1
LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO**

LEYENDA

- Lugares Poblados
- Límite de Costa
- Red de drenajes
- Red Vial
 - Vía Principal
 - Vía Secundarias
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Canal de navegación
- Área del proyecto

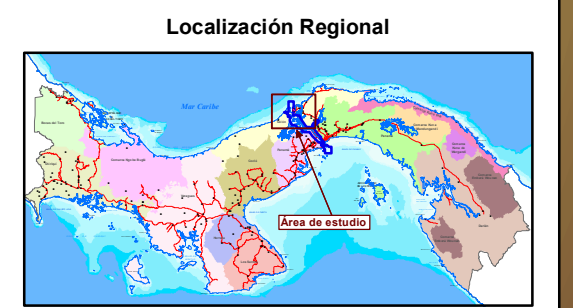
Límites Administrativos - Provincia de Colón
Corregimientos del Distrito de Colón

Barrio Norte	Cristóbal
Barrio Sur	Cativa

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:
1:50,000

0 0.3 0.6 1.2 1.8 Kms.



Fuente: IGN "Tommy Guardia / Contraloría General de la República de Panamá / Base de Datos SIG - URS Holdings Inc. / Atlas Ambiental de la República de Panamá, Año 2010.

Promotor: **AES** Costa Norte LNG Terminal

Consultor: **URS**



ANEXO 3

Compatibilidad con la zona del Canal de Panamá



11 de agosto de 2021

Vía correo electrónico
jose.desousa@aes.com

Licenciado Miguel Bolinaga
Representante Legal
Costa Norte LNG Terminal S. de R. L.
E. S. D.

Estimado licenciado Bolinaga:

Tengo a bien dar respuesta a su carta de 26 de julio de 2021, donde solicita confirmación de que la Autoridad del Canal de Panamá recibió la solicitud de permiso de compatibilidad para el proyecto denominado "Extensión del servicio de carga de gas natural licuado a buques en la Terminal de Costa Norte".

Sobre el particular, certificamos que el pasado 25 de junio recibimos la solicitud de permiso de compatibilidad presentada por la Autoridad Marítima de Panamá para el proyecto antes mencionado, y a la fecha, se encuentra en la fase final del proceso de evaluación.

De tener alguna pregunta adicional al respecto, puede comunicarse con el licenciado Daniel Véliz, especialista en Administración de Tierras y Edificios, al teléfono 272-7103, o al correo electrónico dveliz@pancanal.com.

Atentamente,

Salvatore Bacile Ladaris
Vicepresidente de Asuntos Corporativos

ANEXO 4

Documentos legales



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2021.07.09 11:00:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Guzmán

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

252069/2021 (0) DE FECHA 07/09/2021

QUE LA SOCIEDAD

COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L.(LA SOCIEDAD)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155613062 DESDE EL VIERNES, 18 DE SEPTIEMBRE DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:

DEEPLIGHT HOLDINGS S. DE R.L

AES GLOBAL POWER HOLDINGS, B.V.

- QUE SUS CARGOS SON:

ADMINISTRADOR: MIGUEL BOLINAGA SERFATY

ADMINISTRADOR: MIGUEL HERAS CASTRO

VICEPRESIDENTE: MIGUEL BOLINAGA SERFATY (VICEPRESIDENTE EJECUTIVO)

VICEPRESIDENTE: MIGUEL HERAS CASTRO

SECRETARIO: ADVIEL CENTENO MAYTA

ADMINISTRADOR: ARMINIO BORJAS (SUPLENTE)

ADMINISTRADOR: CARLOS ALBERTO MOTTA FIDANQUE (SUPLENTE)

ADMINISTRADOR: ENRIQUE SAEZ ANDRACA (SUPLENTE)

ADMINISTRADOR: ALBERTO MOTTA PAGE

SUBSECRETARIO: ENRIQUE SAEZ ANDRACA

ADMINISTRADOR: ARTURO GRIS (SUPLENTE)

ADMINISTRADOR: ADVIEL CENTENO MAYTA (SUPLENTE)

ADMINISTRADOR: JUAN IGNACIO RUBIOLO

PRESIDENTE: JUAN IGNACIO RUBIOLO

ADMINISTRADOR: ARMINIO BORJAS

TESORERO: KRISTINA LUND

ADMINISTRADOR: KRISTINA LUND (SUPLENTE DE MIGUEL BOLINAGA)

OTROS CARGOS: ANGELICA BERTOLI LAWSON (ADMINISTRADORA SUPLENTE)

AGENTE RESIDENTE: ALEMÁN, CORDERO, GALINDO & LEE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRÁ EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL VICEPRESIDENTE EJECUTIVO

- QUE SU CAPITAL ES DE 300,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA COMPUESTO DE TRESCIENTOS MILLONES DE DOLARES (US\$300,000.000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDO EN TRES MILLONES (3,000.000) PARTICIPACIONES (LAS PARTICIPACIONES) CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (US\$100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: B00738DE-9374-41BB-9D42-B0A92FB5E6B0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 09 DE JULIO DE 2021A LAS 10:49 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403064595



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B00738DE-9374-41BB-9D42-B0A92FB5E6B0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

PODER ESPECIAL

SEÑORES MINISTERIO DE AMBIENTE, E.S.D.

Quien suscribe, **MIGUEL BOLINAGA**, varón, de nacionalidad española, mayor de edad, con cédula No. E-8119227, debidamente autorizado para la celebración de este acto, actuando en calidad de Representante Legal de la empresa **COSTA NORTE LNG TERMINAL S. DE R.L.** sociedad anónima, inscrita bajo el Folio 155613062, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, con domicilio en Costa del Este, Edificio Business Park V (Torre Bladex), Corregimiento de Parque Lefevre, ciudad de Panamá, Provincia de Panamá, por este medio me dirijo a usted, con el propósito de otorgar poder especial amplio y suficiente al Licdo. **CARLOS ALBERTO DÍAZ PÉREZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-765-1053, idoneidad No. 15222, localizable al teléfono 6824-9841 correo electrónico carlos.adiaz@aes.com, a la Licda. **NAYSA MAYANÍN GARCÍA MORENO**, mujer, panameña, abogada en ejercicio, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 8-763-2110, con idoneidad No. 12554, localizable al teléfono 6588-5735, correo electrónico naysa.garcia@aes.com, ambos con oficina principal en Costa del Este, Edificio Business Park V (Torre Bladex), Piso 11, Avenida La Rotonda, corregimiento de Parque Lefevre, Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá, lugar donde recibe notificaciones personales para que en nombre y representación de la empresa, de manera individual, presenten documentación, revisen expedientes, retire notas, cartas, comunicados, consultas y en general realicen todos los trámites y gestiones ante los distintos departamentos o direcciones del Ministerio de Ambiente que se requieran para la evaluación, aprobación, seguimiento y cumplimiento de La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental categoría III del proyecto "**COSTA NORTE**".

El Licdo. **Carlos Díaz** y la Licda. **Naysa García** quedan ampliamente facultados para notificarse, recibir, firmar, suscribir, comprometerse, sustituir y retomar el presente Poder, así como realizar cualquier trámite necesario para la perfección de lo arriba encomendado e igualmente interponer cualquier recurso que la Ley disponga a su alcance para el fiel cumplimiento del presente Poder.

Panamá, a la fecha de su presentación.

Otorgamos Poder:

MIGUEL BOLINAGA
Pasaporte No. No. E-8119227



Yo, JORGE E. GANTES S., Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No 8-509-985 CERTIFICO: Este poder ha sido presentado personalmente por su(s) poderdante(s) ante mí y los testigos que suscriben por tanto, sus firmas son auténticas.

Panamá, 28 JUL 2021

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

8

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Miguel Eduardo
Bolinaga Serfaty**

E



E-8-119227

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 10-MAR-1966

LUGAR DE NACIMIENTO: VENEZUELA

NACIONALIDAD: ESPAÑOLA

SEXO: M

TIPO DE SANGRE:

EXPEDIDA: 21-MAY-2014

EXPIRA: 21-MAY-2024



[Handwritten signature]



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario
Público Primero del Circuito de Panamá, con
cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia
autenticada de su original.
Panamá 28 JUL 2021

[Signature]
Testigos

[Signature]
Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

(8)

[Handwritten mark]

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Naysa Mayanin
Garcia Moreno

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 21-FEB-1983

LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ

SEXO: F

DONANTE

TIPO DE SANGRE:

EXPEDIDA: 26-MAY-2021

EXPIRA: 26-MAY-2036



8-763-2110



El Suscrito, **JORGE E. GANTES S.** Notario
Público Primero del Circuito de Panamá, con
cédula N° 8-509-985.

CERTIFICO: Que este documento es copia
autenticada de su original.

Panamá, **28 JUL 2021**

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

⑧

M

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Carlos Alberto
Diaz Perez



8-765-1053

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 29-ABR-1983
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 22-DIC-2016 EXPIRA: 22-DIC-2026



Carlos Diaz



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario
Público Primero del Circuito de Panamá, con
cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia
autenticada de su original.

Panamá

28 JUL 2021

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

⑧

M



Nombre de la Cuenta
(Account Name)

Ministerio de Ambiente

Favor usar letra imprenta (Please fill in print)

Firma
(Signature)

Cédula
(ID/Passport)

Número de Cuenta:
(Account Number)

10000163294

☐ Cantidad de Cheques
(Quantity Checks)

SUCURSAL SAN FRANCISCO 27/07/2021 08:45:51 CAJ U327071

0100/DEPOSITO CUENTA CORRIENTE #SEQ 00004273 SUP

REFERENCIA 150054273

010000163794 - MINISTERIO DE AMBIENTE

Efectivo	Cheques BNP	Otros Bancos
0.00	0.00	1,500.00
Extranjeros	Loteria	Total
0.00	0.00	1,500.00

Forma: 2078-95000-008 - V.002

Depósito (Deposit)	Balboas	Cts.
Efectivo (Cash)		
Cheque Banconal (Banconal Checks)		
Cheque Local (Local Checks)	1,500	00
Cheque Extranjero (Foreign Checks)		
Total B/.	1,500	00

ANEXO 5

Informe de ruido ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

GAS NATURAL ATLÁNTICO Planta de Generación de Energía Provincia de Colón

FECHA: Del 12 al 15 de enero de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2021-002-B179 v.1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A009-007 v.0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	10
Sección 5: Equipo técnico	10
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	11
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	12
ANEXO 3: Certificados de calibración	13
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	17

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Gas Natural Atlántico
Actividad principal	Generación de energía eléctrica
Ubicación	Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Glaister Tejada / Ing. Johana Hinestroza
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno/nocturno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro DL-1-1/1-1/3, serie BLQ030006. Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300007319. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300007319 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	24 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Punto No.1										
Ubicación: Al lado del almacén										
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)				620001 m E		1032514 m N			
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:		Predominó el cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente. Superficie cubierta de gravilla y concreto, por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.								
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
10:30 a.m.	11:30 a.m.	76,9	2,6	758,9	30,2	Paso de camiones en la vía	57,7	79,5	52,1	54,1
11:30 a.m.	12:30 p.m.	73,8	<0,4	758,9	30,9		57,6	79,5	52,0	54,3
12:30 p.m.	1:30 p.m.	72,3	1,5	758,1	31,4	Ruido de brisa	58,0	80,7	52,0	54,3
1:30 p.m.	2:30 p.m.	74,9	1,9	757,1	31,0	Tronera de tren de carga	58,2	81,3	52,0	54,4
2:30 p.m.	3:30 p.m.	77,6	2,2	756,9	29,6	Tronera de camiones en la vía	58,5	81,3	52,0	54,5
3:30 p.m.	4:30 p.m.	76,6	1,0	756,6	30,1	Paso de camiones en la vía	58,8	83,9	52,0	54,6
4:30 p.m.	5:30 p.m.	81,9	0,9	756,9	28,1	Paso de camiones	58,8	83,9	52,0	54,6
5:30 p.m.	6:30 p.m.	77,6	0,8	756,9	29,3		58,7	83,9	52,0	54,6
6:30 p.m.	7:30 p.m.	82,0	2,2	757,4	27,6		58,5	83,9	52,0	54,7
7:30 p.m.	8:30 p.m.	83,5	2,8	757,9	27,4		58,3	83,9	52,0	54,7
8:30 p.m.	9:59 p.m.	83,3	2,4	758,6	27,4	Paso de camiones hacia puerto	58,2	83,9	52,0	54,7

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
10:00 p.m.	10:30 p.m.	82,3	1,7	758,9	27,4	Paso de camiones hacia puerto	58,4	82,0	53,0	54,8
10:30 p.m.	11:30 p.m.	82,0	2,3	758,9	27,3	Ruido de descarga de barco	57,5	82,0	52,6	54,6
11:30 p.m.	12:30 a.m.	83,1	1,5	758,9	27,1	Ruido de paso de camiones	57,3	82,0	52,6	54,6
12:30 a.m.	1:30 a.m.	82,0	2	758,1	27,3	Ninguna	57,2	82,0	52,6	54,6
1:30 a.m.	2:30 a.m.	82,7	1,1	757,6	27,1		56,9	82,0	52,6	54,6
2:30 a.m.	3:30 a.m.	84,0	1,5	757,4	27,1	Bocina de ferrocarril	56,9	82,0	52,6	54,6
3:30 a.m.	4:30 a.m.	85,0	0,8	757,4	26,9	Paso de camiones hacia el puerto	56,9	82,0	52,6	54,6
4:30 a.m.	5:59 a.m.	87,7	0,8	757,9	26,7		56,9	82,0	52,6	54,7
6:00 a.m.	6:30 a.m.	87,3	1,1	757,9	27,3	Movimiento de camiones	57,5	66,9	53,9	55,5
6:30 a.m.	7:30 a.m.	85,2	1	758,1	27,8	Movimiento de camiones hacia el puerto	57,8	76,5	53,1	55,5
7:30 a.m.	8:30 a.m.	84,7	1,4	758,1	28,2		57,7	76,5	52,9	55,4
8:30 a.m.	9:30 a.m.	83,8	0,9	758,4	28,6		57,7	78,2	52,9	55,5
9:30 a.m.	10:30 a.m.	83,1	1,6	758,9	29		57,8	78,2	52,9	55,4

Observaciones: Durante la medición la planta se encontraba generando, trabajos con rotomartillo en el área de paneles solares.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Punto No.2										
Ubicación: Área colindante con STI y Petroport										
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)					619870 m E	1032156 m N			
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:		Predominó el cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 150 m de la fuente. Superficie cubierta de gravilla y concreto, por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.								
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		Leq	Lmax	Lmin	L90
11:00 a.m.	12:00 m.d.	81,0	2,9	758,9	29,2	Flujo de camiones hacia el puerto, troneras de camiones	65,3	102,3	56,8	58,8
12:00 m.d.	1:00 p.m.	73,3	2,0	758,1	31,0		63,6	102,3	56,8	59,1
1:00 p.m.	2:00 p.m.	73,5	2,3	757,6	30,7	Flujo de camiones hacia el puerto, ruido de brisa	63,2	102,3	56,8	59,2
2:00 p.m.	3:00 p.m.	73,4	3,7	756,6	30,5		62,9	102,3	56,8	59,3
3:00 p.m.	4:00 p.m.	73,8	2,7	756,4	30,4	Paso esporádico de camiones hacia el puerto	62,8	102,3	56,8	59,4
4:00 p.m.	5:00 p.m.	78,1	3,7	756,4	28,9		62,7	102,3	56,8	59,4
5:00 p.m.	6:00 p.m.	79,3	3,6	756,9	27,8	Paso de camiones	62,7	102,3	56,8	59,4
6:00 p.m.	7:00 p.m.	80,6	4,4	757,4	27,8	Paso de camiones	62,5	102,3	56,8	59,4
7:00 p.m.	8:00 p.m.	81,1	4,4	757,4	27,8	Paso de camiones	62,4	102,3	56,8	59,5
8:0 p.m.	9:00 p.m.	82,0	3,5	757,6	27,6	Paso de camiones	62,5	102,3	56,8	59,5
9:00 p.m.	9:59 p.m.	81,8	0,8	758,1	27,7	Paso de camiones	62,4	102,3	56,8	59,6

Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		Leq	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
10:00 p.m.	11:00 p.m.	82,0	1,2	758,1	27,6	Ninguna	59,8	68,5	56,9	58,3
11:00 p.m.	12:00 m.n.	93,0	2,3	758,1	24,8		59,4	68,5	56,5	58,2
12:00 m.n.	1:00 a.m.	>95,0	0,6	757,6	24,9		59,2	68,5	56,5	58,1
1:00 a.m.	2:00 a.m.	93,4	0,4	757,4	25,7	Ruido de hornos de incineración	59,6	70,1	56,5	58,2
2:00 a.m.	3:00 a.m.	83,0	1,1	756,9	27,4	Paso de camiones hacia el puerto	59,9	70,9	56,5	58,3
3:00 a.m.	4:00 a.m.	84,44	3,6	756,9	27,3		59,9	70,9	56,5	58,3
4:00 a.m.	5:00 a.m.	85,0	1,7	756,9	27,3	Ninguna	59,9	70,9	56,5	58,3
5:00 a.m.	5:59 a.m.	82,2	1,1	757,1	27,5		59,8	70,9	56,5	58,3
6:00 a.m.	7:00 a.m.	80,4	1,2	757,1	27,9		58,7	65,4	56,2	57,7
7:00 a.m.	8:00 a.m.	80,0	0,8	757,6	28,3	Paso esporádico de camiones hacia el puerto	60,7	72,9	56,2	57,9
8:00 a.m.	9:00 a.m.	79,7	0,9	757,6	28,8		61,9	79,7	56,2	58,1
9:00 a.m.	10:00 a.m.	78,5	1,6	758,4	29,2		62,1	81,5	56,2	58,2
10:00 a.m.	11:00 a.m.	78,1	2,0	758,9	29,8		62,3	81,5	56,2	58,4

Observaciones: Durante la medición la planta estaba generando.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Punto No.3											
Ubicación: Área colindante con Telfer Tank											
Zona 17P		Coordenadas UTM (WGS84)				620176 m E		1032590 m N			
Condiciones atmosféricas durante la medición											
Descripción cualitativa:		Predominó el cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 415 m de la fuente. Superficie cubierta de gravilla y concreto, por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición		Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)			Leq	Lmax	Lmin	L90
12:00 m.d.	1:00 p.m.	80,5	2,9	757,9	29,6	Paso de camiones hacia el puerto		59,8	89,2	49,1	51,7
1:00 p.m.	2:00 p.m.	84,0	4,1	757,6	28,9			59,3	89,2	49,1	51,8
2:00 p.m.	3:00 p.m.	83,4	3,4	756,6	29,3			63,1	89,2	49,1	52,0
3:00 p.m.	4:00 p.m.	80,1	3,0	756,4	29,2			63,8	89,2	49,1	52,0
4:00 p.m.	5:00 p.m.	80,3	4,4	756,6	28,1			63,3	89,2	48,9	52,2
5:00 p.m.	6:00 p.m.	79,8	2,7	756,9	28,0			62,6	89,2	47,7	51,6
6:00 p.m.	7:00 p.m.	79,7	1,2	757,9	27,7			61,7	89,2	47,7	51,5
7:00 p.m.	8:00 p.m.	80,5	2,1	758,1	27,6			61,8	89,2	47,7	51,5
8:0 p.m.	9:00 p.m.	80,9	3,2	758,1	27,4			61,8	89,2	47,7	51,2
9:00 p.m.	9:59 p.m.	81,2	2,1	758,6	27,3			61,7	90,2	47,7	51,5

Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
10:00 p.m.	11:00 p.m.	80,4	2,8	758,6	27,4	Paso de autos y camiones	61,6	89,2	48,7	51,5
11:00 p.m.	12:00 m.n.	81,5	1,9	758,6	27,2		59,7	88,7	48,7	51,5
12:00 m.n.	1:00 a.m.	82,2	1,8	758,1	27,1	Ninguna	57,2	88,7	47,6	50,3
1:00 a.m.	2:00 a.m.	82,0	2,4	757,6	27,0		57,2	88,7	47,6	50,3
2:00 a.m.	3:00 a.m.	82,6	2,8	757,1	26,9	Paso de camiones hacia el puerto	57,0	88,7	47,6	50,3
3:00 a.m.	4:00 a.m.	82,1	1,6	758,1	26,9	Paso de camiones hacia el puerto, ruido de sirenas	56,8	88,7	47,6	50,3
4:00 a.m.	5:00 a.m.	81,6	3,0	757,9	27,0	Ninguna	56,8	88,7	47,6	50,3
5:00 a.m.	5:59 a.m.	87,5	2,0	757,6	26,7	Paso de vehículos	56,5	88,7	47,4	50,2
6:00 a.m.	7:00 a.m.	93,8	1,7	758,1	26,5	Paso de camiones hacia el puerto	57,3	93,0	47,5	50,2
7:00 a.m.	8:00 a.m.	94,5	3,1	758,4	27,3		59,7	93,0	47,5	51,1
8:00 a.m.	9:00 a.m.	87,4	2,1	759,2	27,6		65,0	93,0	47,5	51,5
9:00 a.m.	10:00 a.m.	83,1	1,7	759,2	28,1		64,8	93,0	47,5	51,8
10:00 a.m.	11:00 a.m.	82,6	2,3	758,9	28,7	Paso de camiones hacia el puerto	64,3	93,0	47,5	52,6
11:00 a.m.	12:00 m.d.	79,9	2,4	758,6	29,4		64,0	93,0	47,5	52,5
Observaciones: Durante la medición la planta estaba generando, movimiento de retroexcavadora frente al punto, trabajos con taladro.										

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 24 horas en tres (3) Puntos, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.
3. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas realizados en turno diurno, fueron:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	58,1
Punto 2	62,6
Punto 3	62,6

4. Durante el turno diurno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 1, se encuentra por debajo del límite máximo normado.
5. Durante el turno diurno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 2 y Punto 3, se encuentran por encima del límite máximo normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa, ya que se registraron condiciones externas de ruido como paso de camiones.
6. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas realizados en turno nocturno, fueron:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	57,3
Punto 2	59,7
Punto 3	58,2

7. Durante el turno nocturno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en los puntos monitoreados, se encuentran por encima del límite máximo normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa, ya que se registraron condiciones externas de ruido como paso de camiones.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	64,6
II	64,7
III	64,7
IV	64,6
V	64,5
PROMEDIO	64,6
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,01
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,01 dBA.

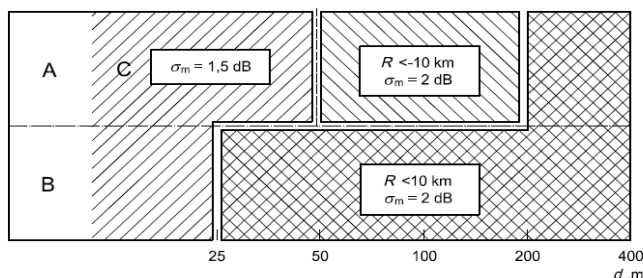
Y= 2 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 2,24 \text{ dBA}$$


$$\sigma_{ex} = 4,48 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-093-v.0

<u>Datos de referencia</u>		<u>Condiciones del Equipo</u>	
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	1-oct-20
Dirección:	Urb. Chania, Vía Principal-Edificio J3CORP, No.145.Panamá.	Fecha de Calibración:	21-oct-20
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1-1/1-1/3	Fecha de próxima calibración:	21-oct-21
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BLQ030006		


<u>Condiciones de Prueba</u>		<u>Condiciones del Equipo</u>	
Temperatura:	21.3°C a 25.7°C	Antes de calibración:	No cumple
Humedad:	58% a 61%	Después de calibración:	Si Cumple
Presión Barométrica:	1013mbar a 1013mbar		

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002


Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDID60002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
KZF070001	Quest-Cal	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  **Fecha:** 21-oct-20

Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  **Fecha:** 26-oct-20

Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chania, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-093-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,0	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,9	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,8	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,1	97,6	-0,3	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,8	105,3	-0,1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,4	110,9	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,1	114,6	-0,6	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-064-v.0

Datos de referencia

Cliente: EnviroLAB

Fecha de Recibido: 21-sep-20

Dirección: Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá

Fecha de Calibración: 24-sep-20

Equipo: Calibrador AC300

Próxima Calibración: 24-sep-21

Fabricante: 3M

Número de Serie: AC300007319

Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.8°C a 22.6°C

Humedad: 67% a 67%

Presión

Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple

Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest-Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 24-sep-20

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 25-sep-20

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chanis, Calle Ay Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-064-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB

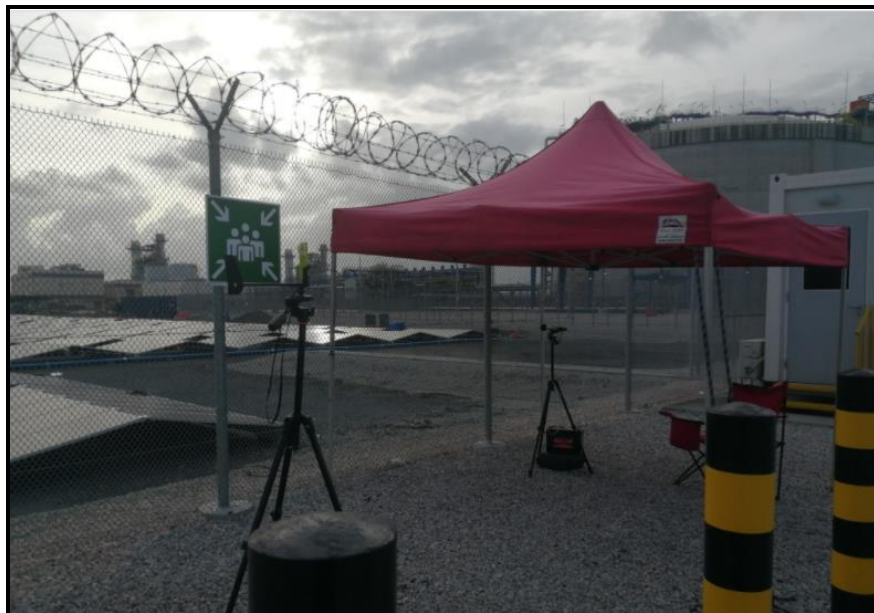
Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	H _z

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chancis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

ANEXO 6

Informe de vibración ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Vibración Ambiental

GAS NATURAL ATLÁNTICO Planta de Generación de Energía Provincia de Colón

FECHA: 13 y 14 de enero de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2021-001-B179 v.1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A009-007 v.0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de las mediciones	5
Sección 5: Conclusión	7
Sección 6: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	8
ANEXO 2: Certificados de calibración	9
ANEXO 3: Ubicación de los puntos de medición	11
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	12
ANEXO 5: Gráficas de las mediciones	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Gas Natural Atlántico
Actividad principal	Generación de energía eléctrica
Ubicación	Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Glaister Tejada / Ing. Johana Hinestroza
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No aplica
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM9448 Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2262
Especificaciones del instrumento	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm ³
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos fueron colectados el 13 y 14 de enero de 2021.

Sección 4: Resultado de las mediciones

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Área colindante con STI y Petro Port		619871 m E 1032157 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: flujo vehicular a 65 m en la parte posterior del equipo en la vía hacia el puerto, motores generando.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición:	2021/01/13
Distancia de la fuente de vibración: 140 m		Inicio de la medición:	11:02 a.m.
Daños reportados en la estructura: ninguno.			
Comentarios: área totalmente cubierta de gravilla.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V = 0,189	13,0
T = 0,150	114,0	Sobre presión del aire (dB):	111,4
V = 0,189	13,0	Límite	
L = 0,166	6,4	No aplica	

Punto 2		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
A lado de la garita de entrada		620064m E 1032336 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: paso de camiones y autos en la vía hacia el puerto, planta generando.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición:	2021/01/13
Distancia de la fuente de vibración: 235 m		Inicio de la medición:	2:40 p.m.
Daños reportados en la estructura:		Ninguno.	
Comentarios: entrada principal hacia la planta, área cubierta de tierra y gravilla.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V = 0,323	11,8
T = 0,166	10,6	Sobre presión del aire (dB):	111,1
V = 0,323	11,8	Límite	
L = 0,236	10,8	No aplica	

Punto 3		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
A lado del almacén de desechos peligrosos		619753 m E 1032443 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: generadores en funcionamiento.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición:	2021/01/14
Distancia de la fuente de vibración: 15 m		Inicio de la medición:	9:54 a.m.
Daños reportados en la estructura: ninguno.			
Comentarios: área cubierta de concreto y gravilla, colindante con el mar, próximo a generadores.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	L = 0,118	5,1
T = 0,087	N/D	Sobre presión del aire (dB):	114,3
V = 0,095	8,3	Límite	
L = 0,118	5,1	No aplica	

Punto 4		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Área colindante con Telfer Tank		620176 m E 1032590 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: paso de camiones en la vía hacia el puerto, planta generando.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición:	2021/01/14
Distancia de la fuente de vibración: 410 m		Inicio de la medición:	2:58 p.m.
Daños reportados en la estructura:		Ninguno.	
Comentarios: garita de entrada para abastecimiento de gas a camiones cisternas, área cubierta de concreto y gravilla.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V = 0,512	60
T = 0,095	45	Sobre presión del aire (dB):	112,8
V = 0,512	60	Límite	
L = 0.166	20	No aplica	

Sección 5: Conclusión

1. Se realizaron monitoreos de vibración ambiental en cuatro (4) áreas: Área colindante con STI y Petro Port; A lado de la garita de entrada; A lado del almacén de desechos peligrosos y Área colindante con Telfer Tank.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

ANEXO 2: Certificados de calibración

Calibration Certificate

Part Number: 721A0401
Description: Micromate with ISEE Geophone
Serial Number: UM9448
Calibration Date: February 26, 2020
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: 
Martin Hogue

 **Instantel** 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2019 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Stanley Black & Decker or its affiliates. 71405201 Rev. 1



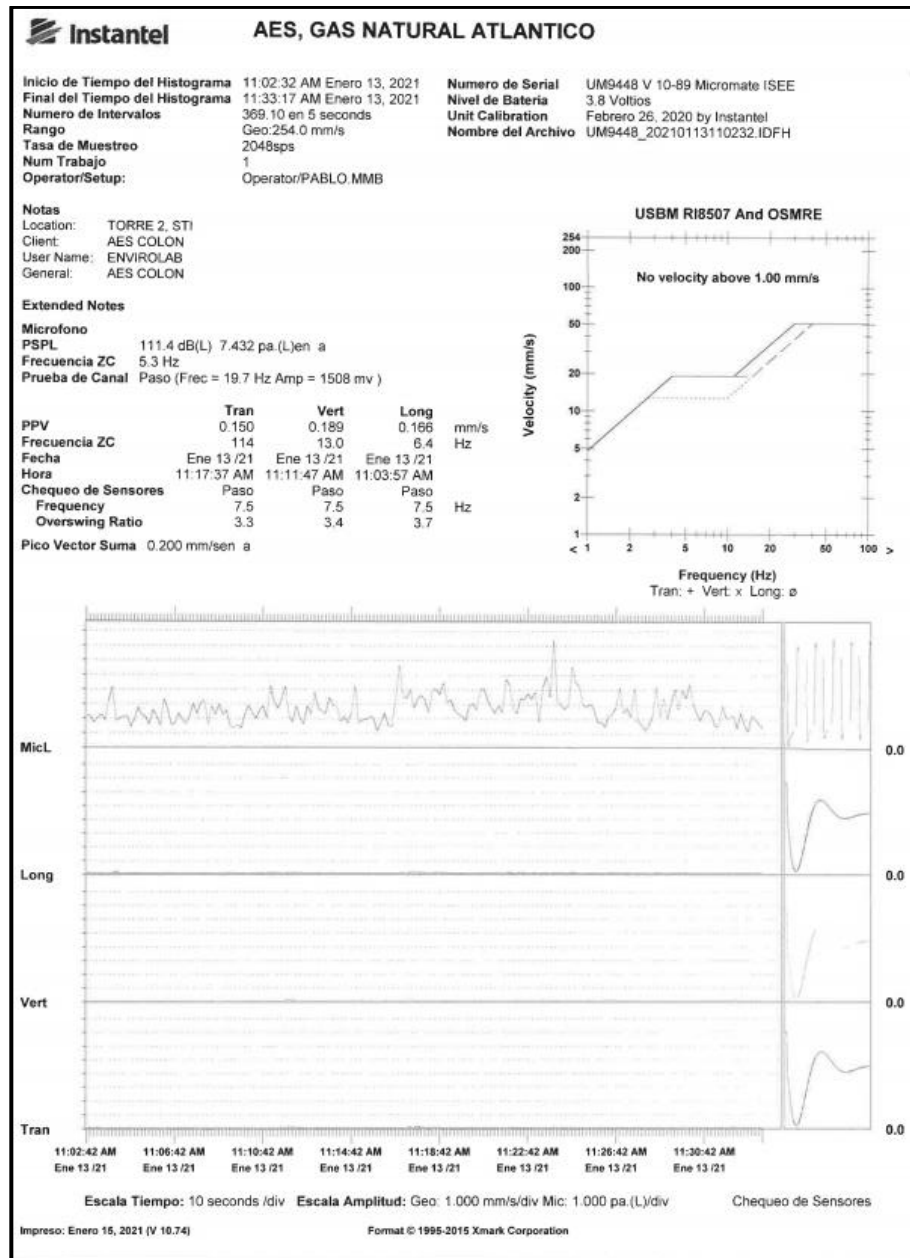
ANEXO 3: Ubicación de los puntos de medición

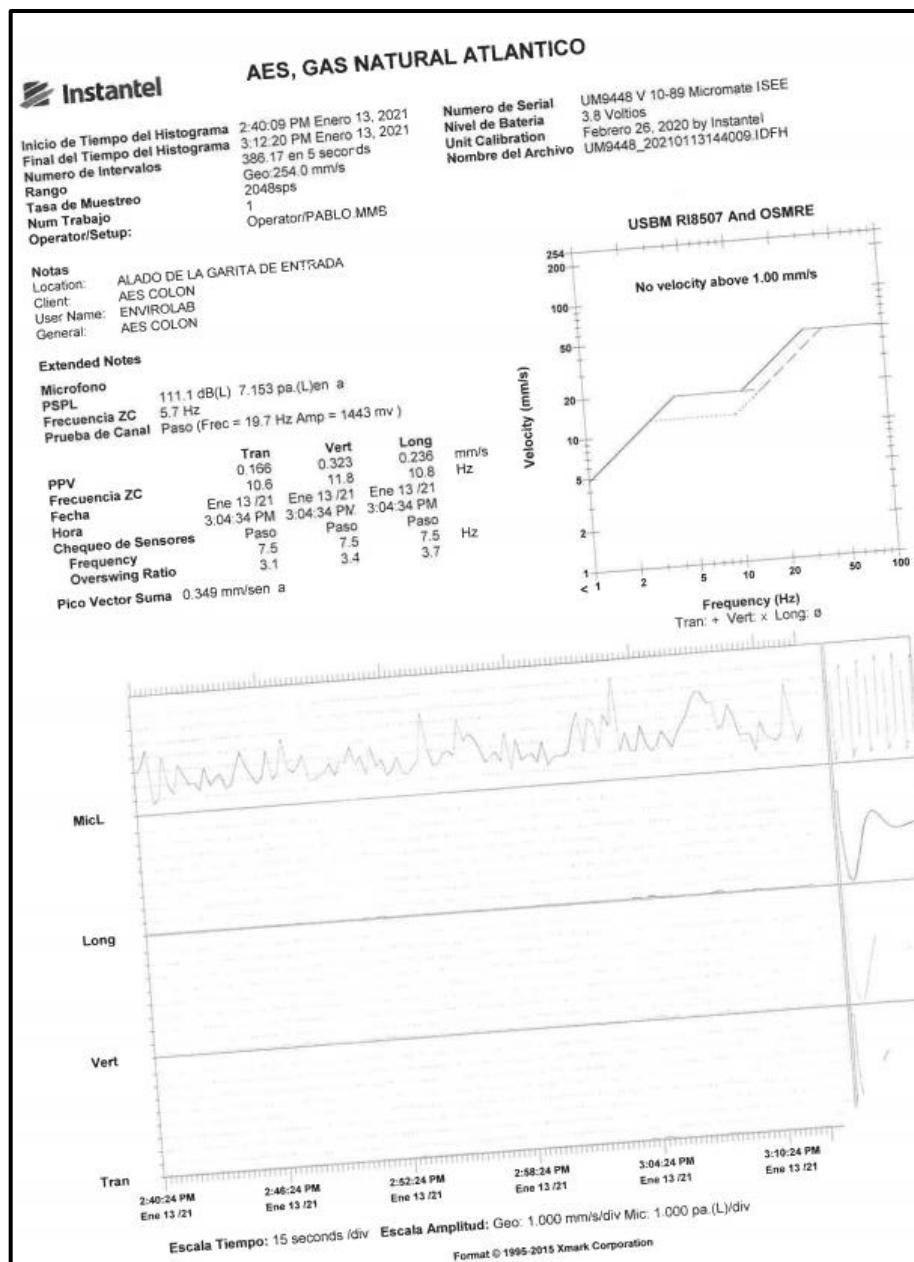


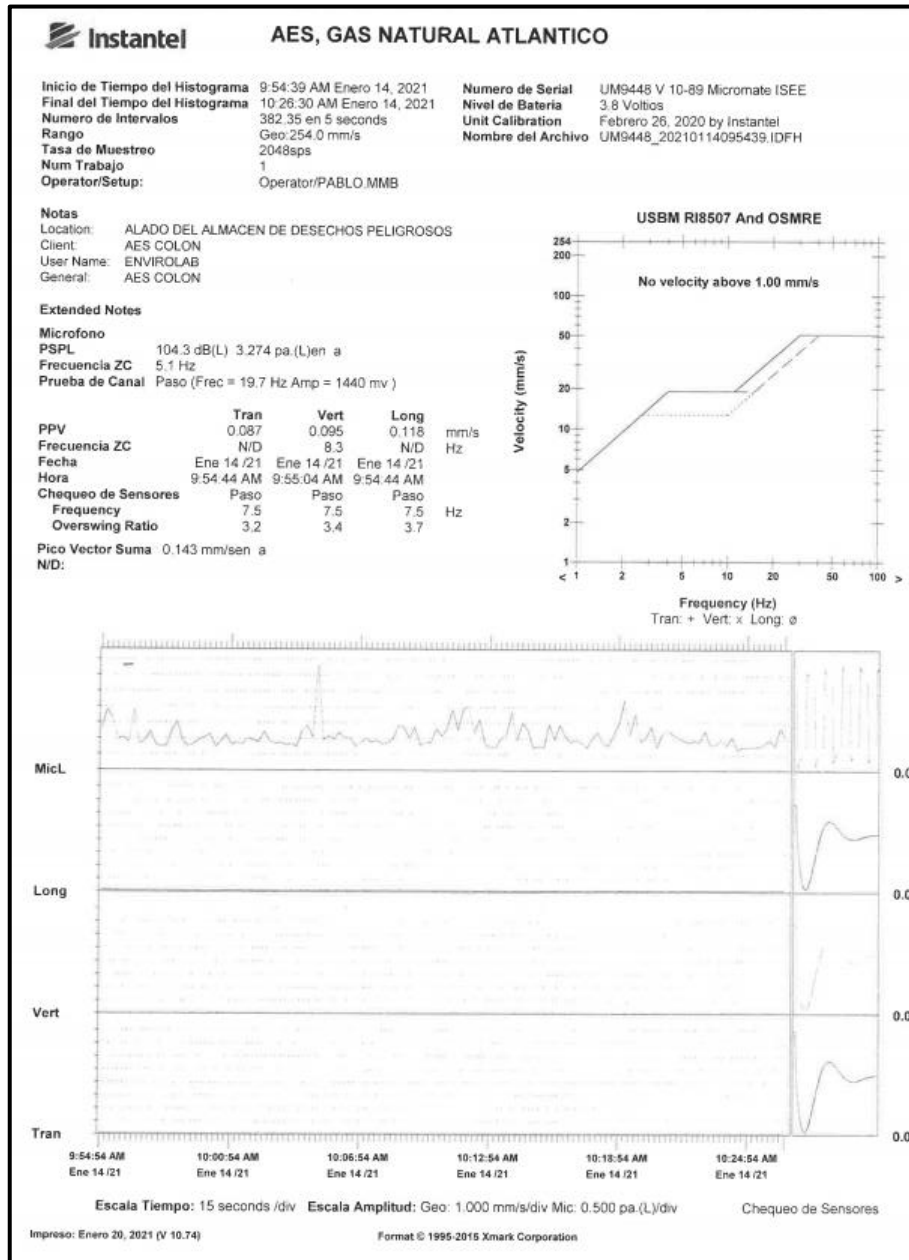
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones

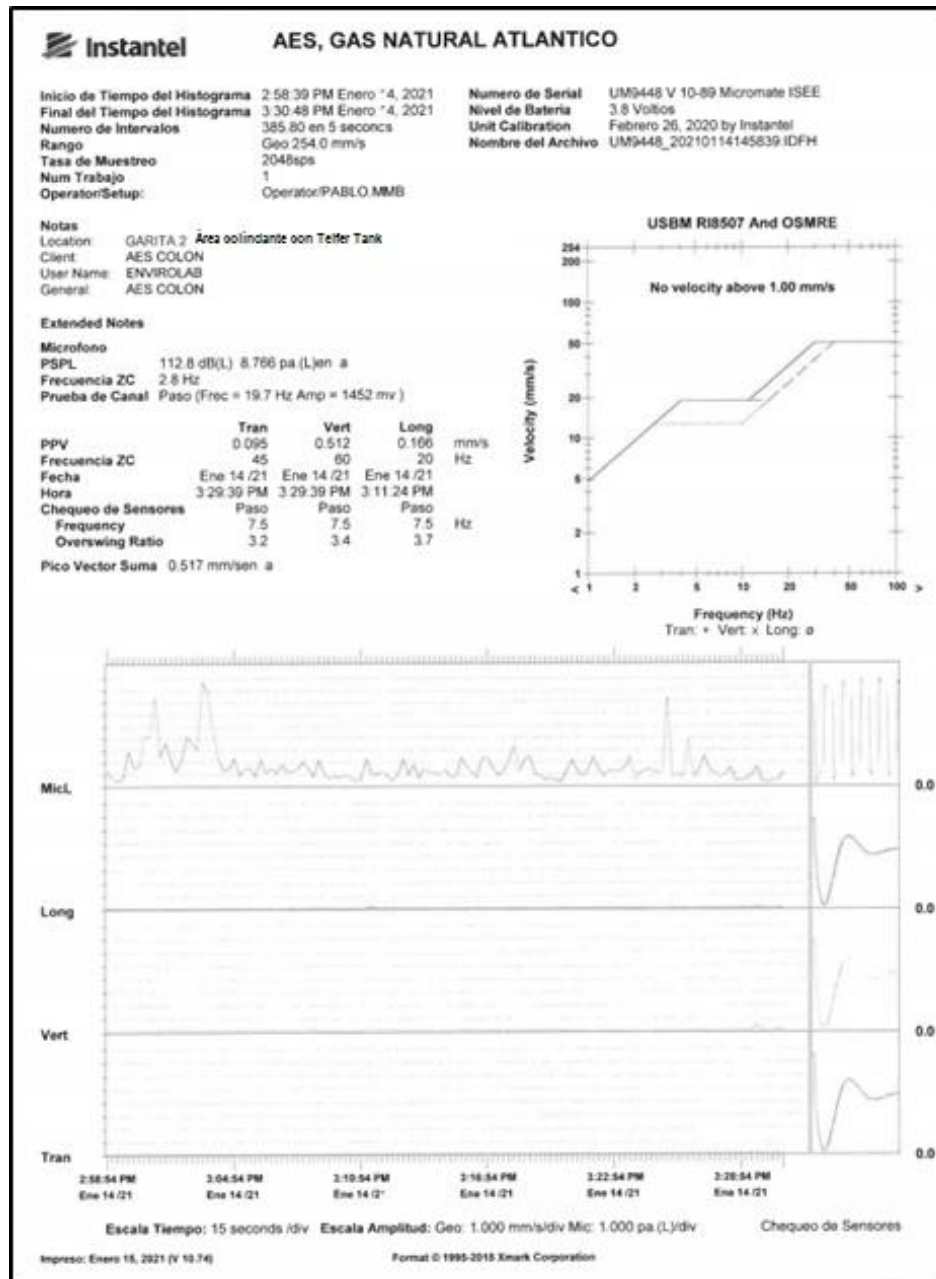


ANEXO 5: Gráficas de las mediciones









--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

ANEXO 7

Informe de calidad de aire ambiental

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (8 Horas)

GAS NATURAL ATLÁNTICO Planta de Generación de Energía Isla Telfer, Provincia de Colón

FECHA DE LA MEDICIÓN: Del 18 al 21 de enero de 2021

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

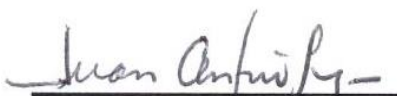
CLASIFICACIÓN: Seguimiento

NÚMERO DE INFORME: 2021-004-B179

NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A009-007 v. 0

REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Juan Icaza", is written over a horizontal line.

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	9
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	11
ANEXO 3: Certificado de calibración	13
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	14

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	Gas Natural Atlántico	
Actividad principal	Generación de energía eléctrica	
Ubicación	Isla Telfer, Provincia de Colón	
País	Panamá	
Contraparte técnica	Ing. Glaister Tejada / Ing. Johana Hinestroza	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Organización Mundial de la Salud (Banco Mundial v.2007) IFC - Guías generales de ambiente, salud y seguridad v.2007	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.	
Horario de la medición	8 horas para CO ₂ y CO (ver sección de resultados)	
Instrumento utilizado	Medidor en tiempo real: EPAS, número de serie 914055.	
Resolución del instrumento	CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m³) CO ₂ = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m³)	
Rango de medición	CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m³) CO ₂ = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m³)	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2.	
Límites máximos	Monóxido de Carbono (CO)	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).
	Dióxido de Carbono (CO ₂)	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos.	

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Área colindante con STI	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	619956 m E 1032295 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	30,3	64,4
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, planta en funcionamiento, entrada y salida de camiones en el puerto, trasiego de combustible en Petroport, trabajo de instalación de alcantarillado.	

Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas	
Hora de inicio: 09:00 a.m.	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	<1145,2	325,73
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	<1145,2	325,73
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	<1145,2	363,52
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	<1145,2	376,11
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	<1145,2	349,12
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	<1145,2	374,31
03:00 p.m. - 04:00 p.m.	<1145,2	367,12
04:00 p.m. - 05:00 p.m.	<1145,2	367,12
Promedio en 8 horas	<1145,2	356,09

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 2: AES, garita #3, Teller Tanks	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	620176 m E 1032590 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	30,8	74,3
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, planta en funcionamiento, entrada y salida de camiones en el puerto, trasiego de combustible en Petroport, trabajo de instalación de alcantarillado.	

Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas	
Hora de inicio: 09:30 a.m.	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
09:30 a.m. - 10:30 a.m.	<1145,2	511,08
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	<1145,2	475,09
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	<1145,2	415,71
12:30 p.m. - 01:30 p.m.	<1145,2	381,51
01:30 p.m. - 02:30 p.m.	<1145,2	376,11
02:30 p.m. - 03:30 p.m.	<1145,2	372,52
03:30 p.m. - 04:30 p.m.	<1145,2	363,52
04:30 p.m. - 05:30 p.m.	<1145,2	395,91
Promedio en 8 horas	<1145,2	411,43

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 3: Estación de Bomberos de Arco Iris	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	621103 m E 1032536 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	30,1	75,0
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, planta sin generación, actividad de los puertos y en ferrocarril, flujo vehicular, trasiego de combustible en Petroport.	

Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas	
Hora de inicio: 07:00 a.m.	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
07:00 a.m. - 08:00 a.m.	<1145,2	340,12
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	<1145,2	466,09
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	<1145,2	566,87
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	<1145,2	635,26
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	<1145,2	487,69
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	<1145,2	444,50
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	<1145,2	629,86
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	<1145,2	604,66
Promedio en 8 horas	<1145,2	521,88

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 4: Estación de Bomberos de Colón Centro – Luis Ducret	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	621037 m E 1034466 m N

Parámetros muestreados		Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
		30,6	63,2
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, planta sin generación, actividad de los puertos, flujo vehicular.		

Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas	
Hora de inicio: 08:00 a.m.	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	<1145,2	525,48
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	<1145,2	493,09
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	<1145,2	478,69
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	<1145,2	523,68
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	<1145,2	581,27
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	<1145,2	606,46
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	<1145,2	572,27
03:00 p.m. - 04:00 p.m.	<1145,2	572,27
Promedio en 8 horas	<1145,2	544,15

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en cuatro (4) áreas: Área colindante con STI; AES, garita #3, Telfer Tanks; Estación de Bomberos de Arco Iris; y Estación de Bomberos de Colón Centro – Luis Ducret.
2. Para los parámetros de Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Carbono (CO₂), Banco Mundial v.2007. y la IFC - Guías generales de ambiente, salud y seguridad v.2007; no tienen límite de referencia.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Pablo González	Técnico de campo	4-283-502

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

18 de enero de 2021		
Punto 1: Área colindante con STI		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 09:00 a.m.		
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	25,9	54,7
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	30,2	69,4
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	31,6	66,9
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	32,2	66,9
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	30,4	66,3
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	31,7	64,8
03:00 p.m. - 04:00 p.m.	30,2	63,4
04:00 p.m. - 05:00 p.m.	29,8	62,7
Promedio en 8 horas	30,3	64,4

19 de enero de 2021		
Punto 2: AES, garita #3, Telfer Tanks		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 09:30 a.m.		
09:30 a.m. - 10:30 a.m.	31,0	73,2
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	30,4	74,3
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	31,9	74,4
12:30 p.m. - 01:30 p.m.	31,8	74,4
01:30 p.m. - 02:30 p.m.	30,5	74,5
02:30 p.m. - 03:30 p.m.	31,4	75,0
03:30 p.m. - 04:30 p.m.	30,3	75,1
04:30 p.m. - 05:30 p.m.	29,2	73,8
Promedio en 8 horas	30,8	74,3

20 de enero de 2021		
Punto 3: Estación de Bomberos de Arco Iris		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 07:00 a.m.		
07:00 a.m. - 08:00 a.m.	27,5	73,3
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	28,7	74,2
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	29,8	75,0
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	30,0	76,1
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	30,6	76,0
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	31,4	75,7
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	31,5	75,2
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	31,3	74,8
Promedio en 8 horas	30,1	75,0

21 de enero de 2021		
Punto 4: Estación de Bomberos de Colón Centro – Luis Ducret		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 08:00 a.m.		
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	28,2	72,3
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	29,0	73,4
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	30,4	63,7
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	31,0	58,1
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	32,1	59,0
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	32,3	59,3
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	31,2	59,7
03:00 p.m. - 04:00 p.m.	30,5	60,4
Promedio en 8 horas	30,6	63,2

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición





ANEXO 3: Certificado de calibración

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	914055	2020	2021

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :
--	----------------	----------------	---------

Technician  Dan Okuniewicz	Supervisor  Mark Sullivan
--	--

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

ANEXO 4: Fotografía de las mediciones

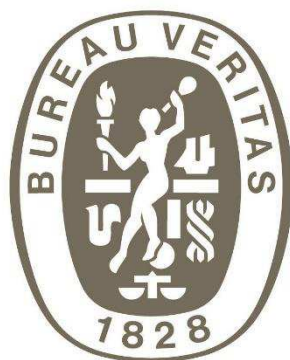


--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

ANEXO 8

Informe de aguas residuales

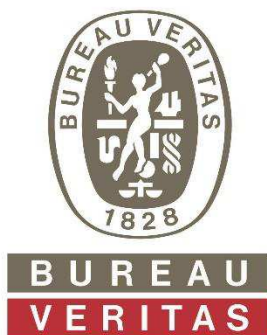


BUREAU
VERITAS

2021

COMPENSO MENSUAL INFORMES DE MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES PLANTA DE GENERACIÓN COSTA NORTE

GAS NATURAL ATLÁNTICO, S.R.L.



**PREPARADO POR:
BUREAU VERITAS COMMODITIES AND TRADE DE PANAMÁ, S.A.**

Lic. ARIEL GARCIA
Registro No. 0909
ID: 0812 Químico

INFORME No.:

PAN-LAB2-1431-2021

JUNIO 2021

Contenido

1. Introducción.....	4
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivo general.....	4
2.2 Objetivos específicos	4
3. Descripción del Trabajo.....	5
3.1 Muestreo	5
3.1.1 Descripción de muestras colectadas.	6
3.1.2 Ubicación geográfica de los sitios de muestreo.	7
Tabla 2. Ubicación Geográfica.....	7
4. Métodos de Análisis.....	8
Tabla 3. Listado de parámetros analizados, equipo de medición y límites de detección.....	8
5. Resultados Obtenidos	9
Tabla 4. Resultado obtenido para las muestras simple y compuesta del punto Toma de Agua 24/06/2021.	9
Tabla 5. Resultado obtenido para las muestras de agua residual simple y compuesta del punto Pozo de Descarga 24/06/2021.....	10
Tabla 6. Temperatura en zona de mezcla de la descarga con el agua mar 24/06/2021.	11
6. Control de la Calidad	12
7. Conclusiones sobre los Resultados	13
8. Gráficos de los resultados	14
REGISTROS FOTOGRÁFICOS.....	36
CADENAS DE CUSTODIAS	39

BUREAU
VERITAS

**COMPENDIO MENSUAL DE INFORMES DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE DE ANÁLISIS**

MONITOREO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA PLANTA DE GENERACIÓN COSTA NORTE

Nombre de la Empresa: Gas Natural Atlántico, S.R.L.

Dirección: Planta de Generación Costa Norte

Responsable del Proyecto: Ing. Glaister Tejada

Correo: glaister.tejada@aes.com

Fecha de Muestreo:

24/06/2021

Fecha de Análisis de la Muestra:

24 de junio de 2021 a 01 de julio de 2021.

Orden de Trabajo:

PAN-LAB2-1431-2021

1. Introducción

Este documento contiene los resultados de los análisis físicos, químicos y microbiológicos realizados a las muestras colectadas en la Planta de Generación Costa Norte y la comparación de estos resultados con los Límites Máximos Permitidos que establece el Reglamento Técnico DGNTI/COPANIT 35-2019.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Monitorear la calidad de aguas residuales del efluente en Planta de Generación Costa Norte.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar el análisis de los resultados de las pruebas físicas, químicas y biológicas aplicadas a las aguas residuales que han sido generadas.
- Verificar el cumplimiento de los resultados de cada parámetro con el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

3. Descripción del Trabajo

3.1 Muestreo

Se realizó la determinación y colecta de parámetros físicos, químicos y microbiológicos. La toma de muestra fue realizada según el procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** por el siguiente personal de **Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.**:

Cesar Figueroa y Rigoberto Ríos el día **24 de junio de 2021** en el periodo comprendido entre **11:45 am - 05:50 pm**.

Las muestras de aguas residuales que constituyen este reporte han sido recolectadas como muestras compuestas, por cuatro alícuotas tomadas en un intervalo de dos (2) horas cada una.

3.1.1 Descripción de muestras colectadas.

Tabla 1. Detalle de muestras.

Sitio	Código de Muestra	Fecha / Hora
Toma de agua (Simple)	LAB2-1431-M1	24/06/2021; 11:45 am
Toma de agua (Simple)	LAB2-1431-M2	24/06/2021; 01:47 pm
Toma de agua (Simple)	LAB2-1431-M3	24/06/2021; 03:46 pm
Toma de agua (Simple)	LAB2-1431-M4	24/06/2021; 05:39 pm
Toma de agua (Compuesta)	LAB2-1431-M5C	24/06/2021; 11:45 am – 05:39 pm
Pozo de Descarga (Simple)	LAB2-1431-M6	24/06/2021; 11:45 am
Pozo de Descarga (Simple)	LAB2-1431-M7	24/06/2021; 01:45 pm
Pozo de Descarga (Simple)	LAB2-1431-M8	24/06/2021; 03:50 pm
Pozo de Descarga (Simple)	LAB2-1431-M9	24/06/2021; 05:50 pm
Pozo de Descarga (Compuesta)	LAB2-1431-M10C	24/06/2021; 11:45 am - 05:50 pm
Descarga de Agua (Med. Temperatura)	LAB2-1431-M11	24/06/2021; 11:57 pm
Descarga de Agua (Med. Temperatura)	LAB2-1431-M12	24/06/2021; 02:00 pm
Descarga de Agua (Med. Temperatura)	LAB2-1431-M13	24/06/2021; 04:04 pm
Descarga de Agua (Med. Temperatura)	LAB2-1431-M14	24/06/2021; 05:50 pm

3.1.2 Ubicación geográfica de los sitios de muestreo.



Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
0619792	1032442	Pozo de descarga
0619806	1032786	Toma de agua
0619453	1032470	Descarga de agua

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

4. Métodos de Análisis

Los análisis químicos y físicos realizados se llevaron a cabo de acuerdo a los procedimientos del Manual "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", EPA, DIN, ASTM u otro procedimiento acreditado. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por Elaine Pineda, Lorena Moreno, Andrés Jean François, Estefanía Ayala, César Figueroa.

Tabla 3. Listado de parámetros analizados, equipo de medición y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección	Tipo de Muestra
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B	<2,0	Simple
2. Cloro Libre Residual	Espectrofotómetro Prove 600	SM-4500-Cl ₂ -G	<0,01	Simple
3. Coliformes Totales (NMP/100mL)	Incubadora	SM-9223 B	<1,0	Simple
4. DBO ₅ (mg/L)	Medidor de Oxígeno Disuelto	SM-5210-B	<2,0	Simple
5. DQO (mgO ₂ /L)	Espectrofotómetro Prove 600	SM-5220-Dm	<4,0	Compuesta
6. Fósforo Total (mg/L)	Espectrofotómetro Prove 600	SM-4500-P-D	<0,5	Compuesta
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	Cromatografía de Gases Detector de FID	EPA-8015-B	<0,05	Simple
8. Surfactantes (mg/L)	Espectrofotómetro Prove 600	SM-5540-C	<0,05	Compuesta
9. Nitrógeno Total (mg N _T /L)	Espectrofotómetro Prove 600	DIN-EN-ISO 11905-1	<0,5	Compuesta
10. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H ⁺ -B	<0,01	Simple
11. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0	Compuesta
12. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1	Simple
13. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262	Compuesta
14. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010	Compuesta
15. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003	Compuesta
16. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024	Compuesta
17. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010	Compuesta
18. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037	Compuesta
19. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081	Compuesta
20. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022	Compuesta
21. Cromo Hexavalente (mg Cr ⁶⁺ /L)	Espectrofotómetro Prove 600	SM-3500-Cr B	<0,010	Compuesta

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

COMPENDO MENSUAL INFORMES DE MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES

5. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Resultado obtenido para las muestras simple y compuesta del punto Toma de Agua 24/06/2021.

Parámetros	Muestra Agua Natural Simple LAB2-1431-M1 Toma de Agua (24/06/2021; 11:45 am)	Muestra Agua Natural Simple LAB2-1431-M2 Toma de Agua (24/06/2021; 01:47 pm)	Muestra Agua Natural Simple LAB2-1431-M3 Toma de Agua (24/06/2021; 03:46 pm)	Muestra Agua Natural Simple LAB2-1431-M4 Toma de Agua (24/06/2021; 05:39 pm)	Muestra Agua Natural Compuesta LAB2-1431-M5C Toma de Agua (24/06/2021; 11:45 am - 05:39 pm)	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
* Aceite y Grasas mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	N/A	20
* Cloro Libre Residual mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	N/A	1,5
* Coliformes Totales NMP/100mL	197	41	20	41	N/A	1000
* DBO ₅ mg O ₂ /L	15,45	16,53	6,23	5,88	N/A	50
* DQO mg O ₂ /L	67,5	64,4	64,7	82,5	82,8	100
* Surfactantes (mg/L)	0,91	1,09	0,81	0,83	N/A	5
* Hidrocarburos Totales mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N/A	5
* pH (unidad de pH)	8,08	8,17	8,21	8,11	N/A	5,5 – 8,5
* Temperatura °C	29,2	29,5	29,4	29,3	N/A	Ver Tabla 6.
* Nitrógeno Total mg N _T /L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,5	15
* Fósforo Total mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,5	10
* Sólidos Suspendidos mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	13	35
* Arsénico mg As/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0262	0,5
* Cadmio mg Cd/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0010	0,01
* Cobre mg Cu/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0003	1
* Cromo mg Cr/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0024	5
* Hierro mg Fe/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0010	5
* Mercurio mg Hg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0037	0,001
* Plomo mg Pb/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0081	0,050
* Zinc mg Zn/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0022	3
Cromo Hexavalente mg Cr ⁶⁺ /L	N/A	N/A	N/A	N/A	0,013	0,05

Nota: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Las pruebas señalizadas con dos asteriscos (**) se encuentran subcontratadas.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

COMPENSO MENSUAL INFORMES DE MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES

Tabla 5. Resultado obtenido para las muestras de agua residual simple y compuesta del punto Pozo de Descarga 24/06/2021.

Parámetros	Muestra Agua Residual Simple LAB2-1431-M6 Pozo de Descarga (24/06/2021; 11:45 am)	Muestra Agua Residual Simple LAB2-1431-M7 Pozo de Descarga (24/06/2021; 01:45 pm)	Muestra Agua Residual Simple LAB2-1431-M8 Pozo de Descarga (24/06/2021; 03:50 pm)	Muestra Agua Residual Simple LAB2-1431-M9 Pozo de Descarga (24/06/2021; 05:50 pm)	Muestra Agua Residual Compuesta LAB2-1431-M10C Pozo de Descarga (24/06/2021; 11:45 am - 05:50 pm)	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
* Aceite y Grasas mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	N/A	20
* Cloro Libre Residual mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	N/A	1,5
* Coliformes Totales NMP/100mL	121	135	20	10	N/A	1000
* DBO5 mg O ₂ /L	5,51	12,48	5,30	3,65	N/A	50
* DQO mg O ₂ /L	83,8	80,9	92,5	99,1	95,0	100
* Surfactantes (mg/L)	1,24	1,19	0,86	0,93	N/A	5
* Hidrocarburos Totales mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N/A	5
* pH (unidad de pH)	8,12	8,18	8,17	8,24	N/A	5,5 – 8,5
* Temperatura °C	35,1	35,0	35,4	34,0	N/A	Ver Tabla 6.
* Nitrógeno Total mg N _T /L	N/A	N/A	N/A	N/A	0,5	15
* Fósforo Total mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,5	10
* Sólidos Suspendidos mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	11,0	35
* Arsénico mg As/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0262	0,5
* Cadmio mg Cd/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0010	0,01
* Cobre mg Cu/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0003	1
* Cromo mg Cr/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0024	5
* Hierro mg Fe/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0010	5
* Mercurio mg Hg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0037	0,001
* Plomo mg Pb/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0081	0,050
* Zinc mg Zn/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0,0022	3
Cromo Hexavalente mg Cr ⁶⁺ /L	N/A	N/A	N/A	N/A	0,015	0,05

Nota: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Las pruebas señalizadas con dos asteriscos (**) se encuentran subcontratada.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albarracín (Panamá).

COMPENDO MENSUAL INFORMES DE MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES

Tabla 6. Temperatura en zona de mezcla de la descarga con el agua mar 24/06/2021.
 $\Delta T = T \text{ (Descarga)} - T \text{ (Toma)}$.

Parámetro evaluado	Temperatura (°C)		Temperatura (°C)		Temperatura (°C)		Temperatura (°C)		Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
ID de Muestra	LAB2-1431-M11	LAB2-1431-M1	LAB2-1431-M12	LAB2-1431-M2	LAB2-1431-M13	LAB2-1431-M3	LAB2-1431-M14	LAB2-1431-M4	
Punto de muestreo	Descarga de agua	Toma de agua	Descarga de Agua	Toma de agua	Descarga de Agua	Toma de agua	Descarga de Agua	Toma de agua	
Fecha; Hora	(24/06/2021; 11:57 am)	(24/06/2021; 11:45 am)	(24/06/2021; 02:00 pm)	(24/06/2021; 01:47 pm)	(24/06/2021; 04:04 pm)	(24/06/2021; 03:46 pm)	(24/06/2021; 05:50 pm)	(24/06/2021; 05:39 pm)	
Medición	29,3	29,2	29,7	29,5	29,4	29,4	29,2	29,3	
Diferencia de Temperatura	0,1		0,2		0		-0,1		± 3°C de la T.N

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

6. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados (MRC's)**, con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standards & Technology (NIST)**. Como una medida de control en la toma de decisiones, **BUREAU VERITAS COMMODITIES AND TRADE DE PANAMA, S.A.**; División Ambiental, utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones, Si la recuperación del patrón está entre **90% y 110%**, se acepta el lote de análisis. En caso contrario, se rechaza y se analiza nuevamente.

7. Conclusiones sobre los Resultados

Conclusiones 24/06/2021	<p>No se encontraron valores superiores al límite permisible de la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 en los puntos de muestreo.</p> <p>Observaciones adicionales: La configuración de la planta se encontraba en el Ciclo Simple.</p>
--------------------------------	--

8. Gráficos de los resultados

A continuación presentamos análisis gráfico de los datos obtenidos en las campañas de Monitoreo.

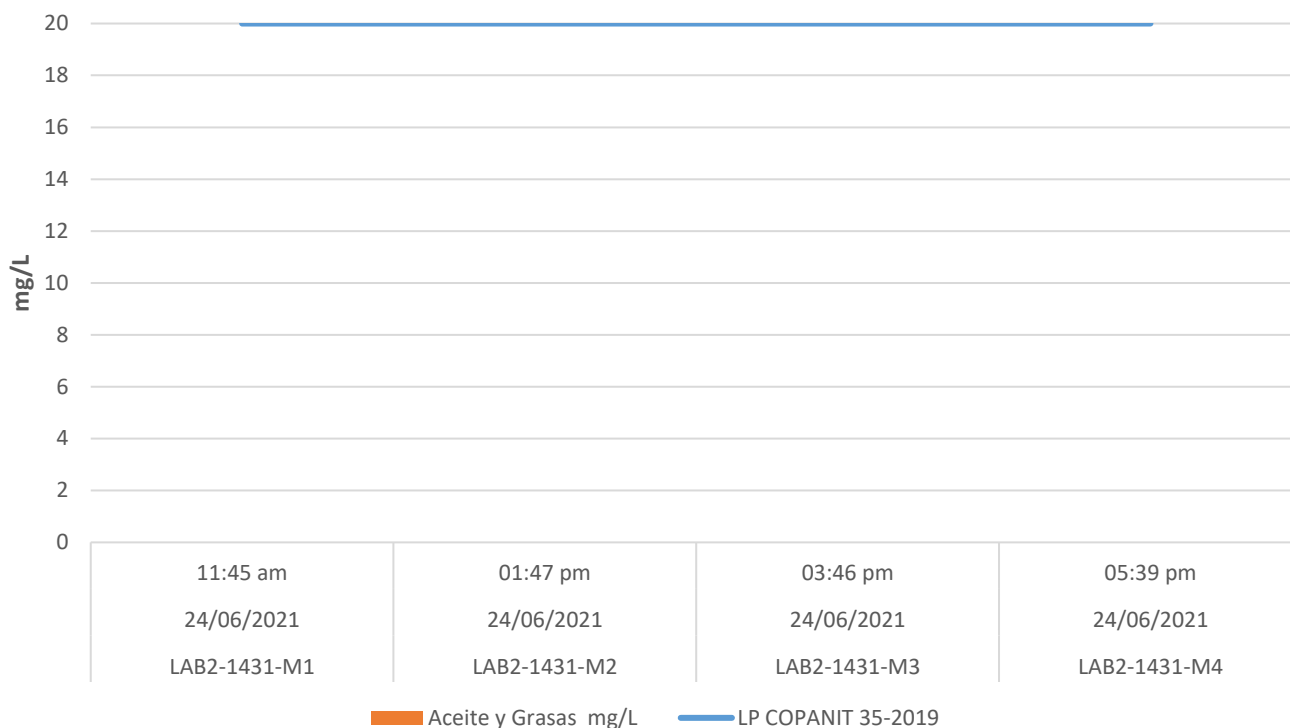
Leyenda de Gráficos:

LP: Corresponde al valor indicado como límite permisible según el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, el mismo será indicado con una línea.

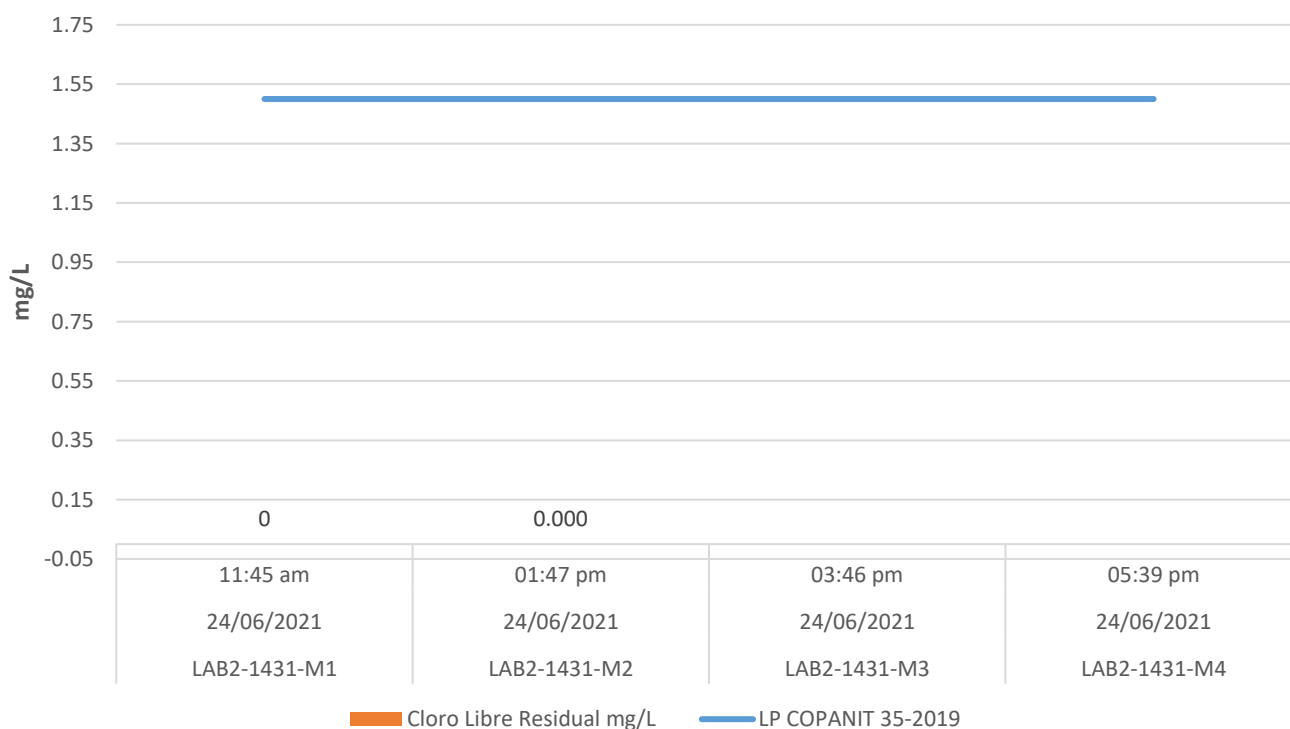
Resultados: Los valores de resultados obtenidos en las campañas de monitoreo serán representados por columnas en los gráficos. Si un gráfico no presenta columnas ni valor, significa que el resultado no es detectado al límite de detección del método examinado.

8.1. Gráficos Toma de agua Muestras Simple:

TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO ACEITES Y GRASAS

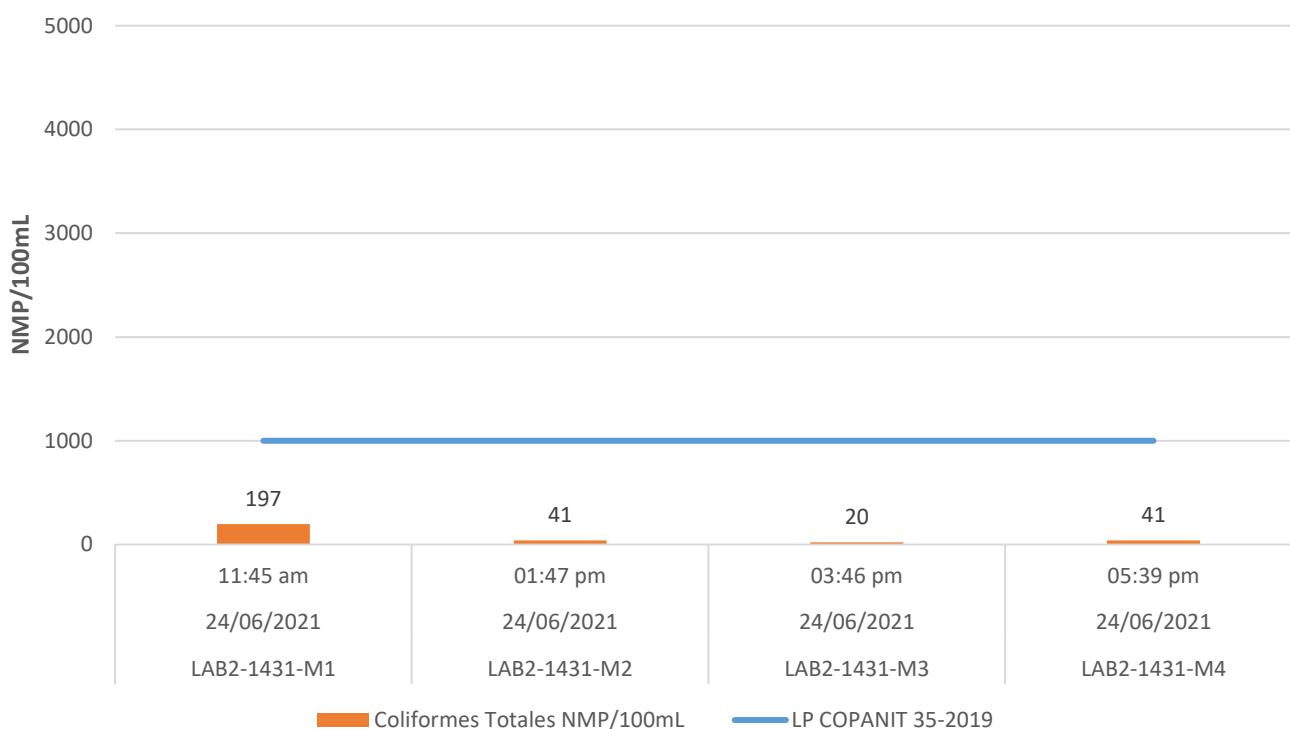


TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO CLORO LIBRE RESIDUAL

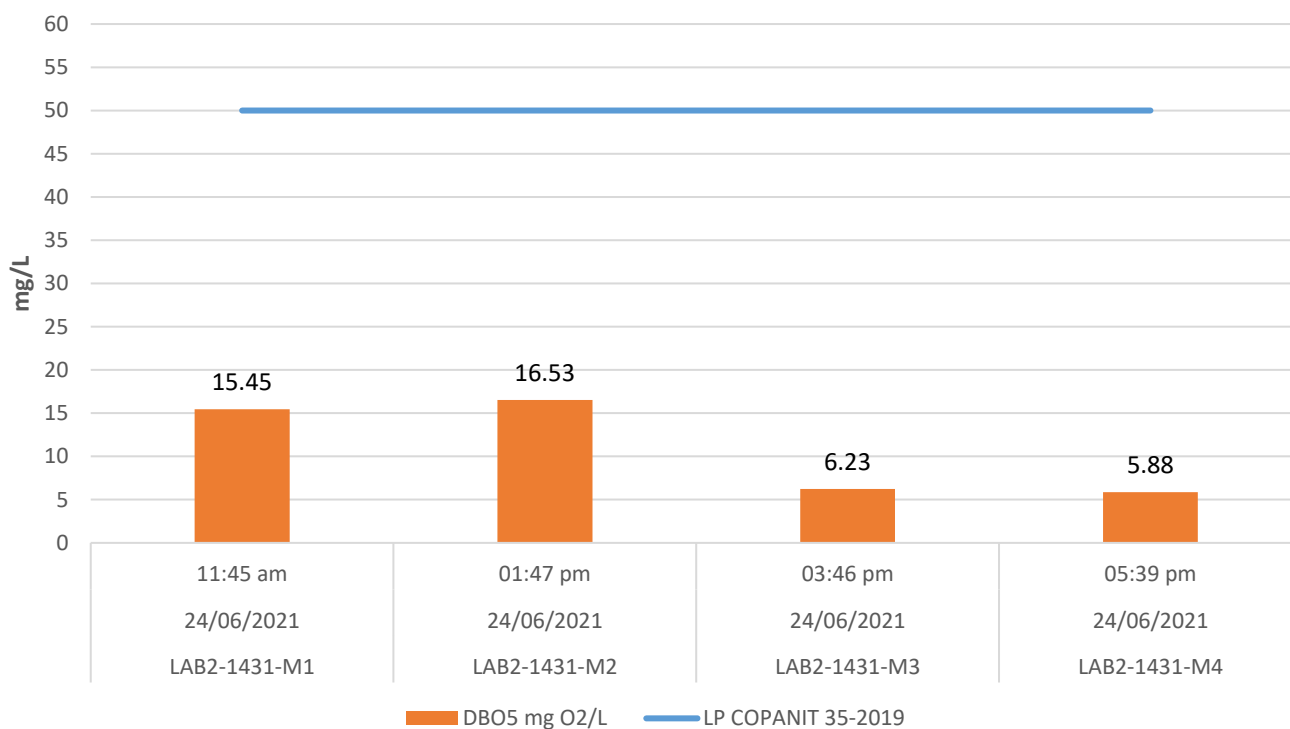


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albroom (Panamá).

TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO COLIFORMES TOTALES

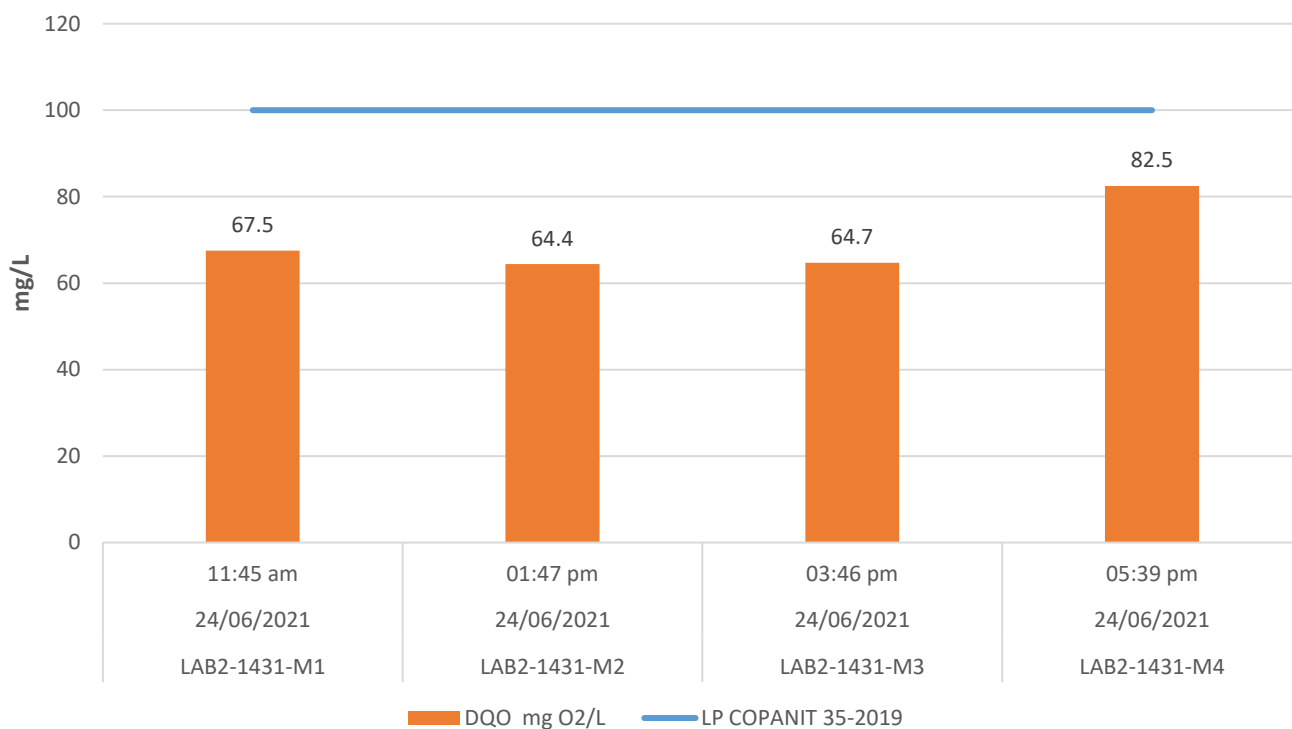


TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO DBO5

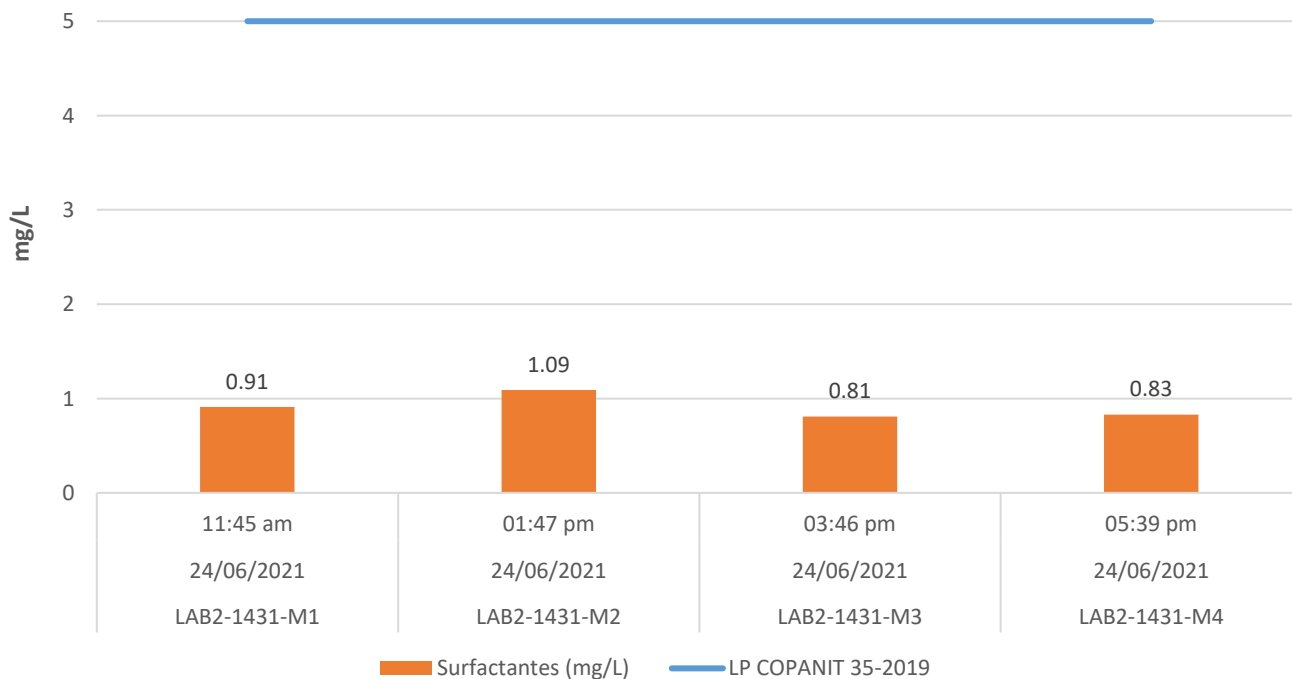


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albbrook (Panamá).

TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO DQO

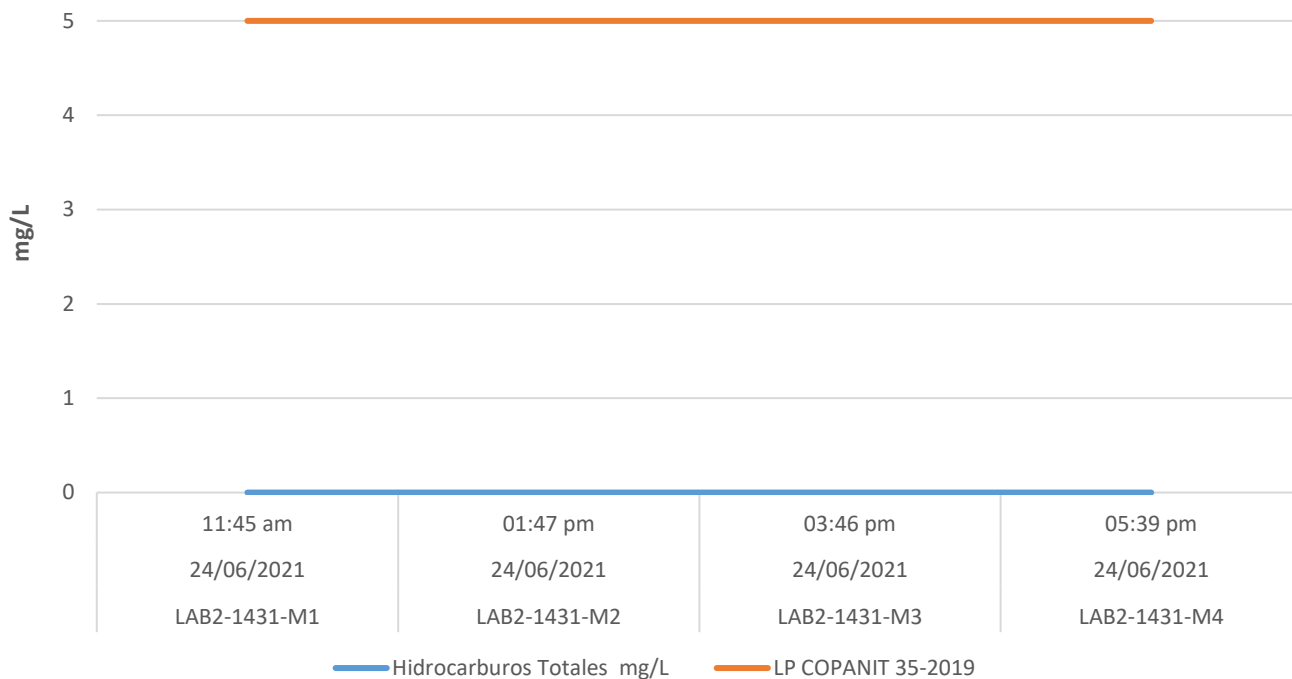


TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO SURFACTANTES

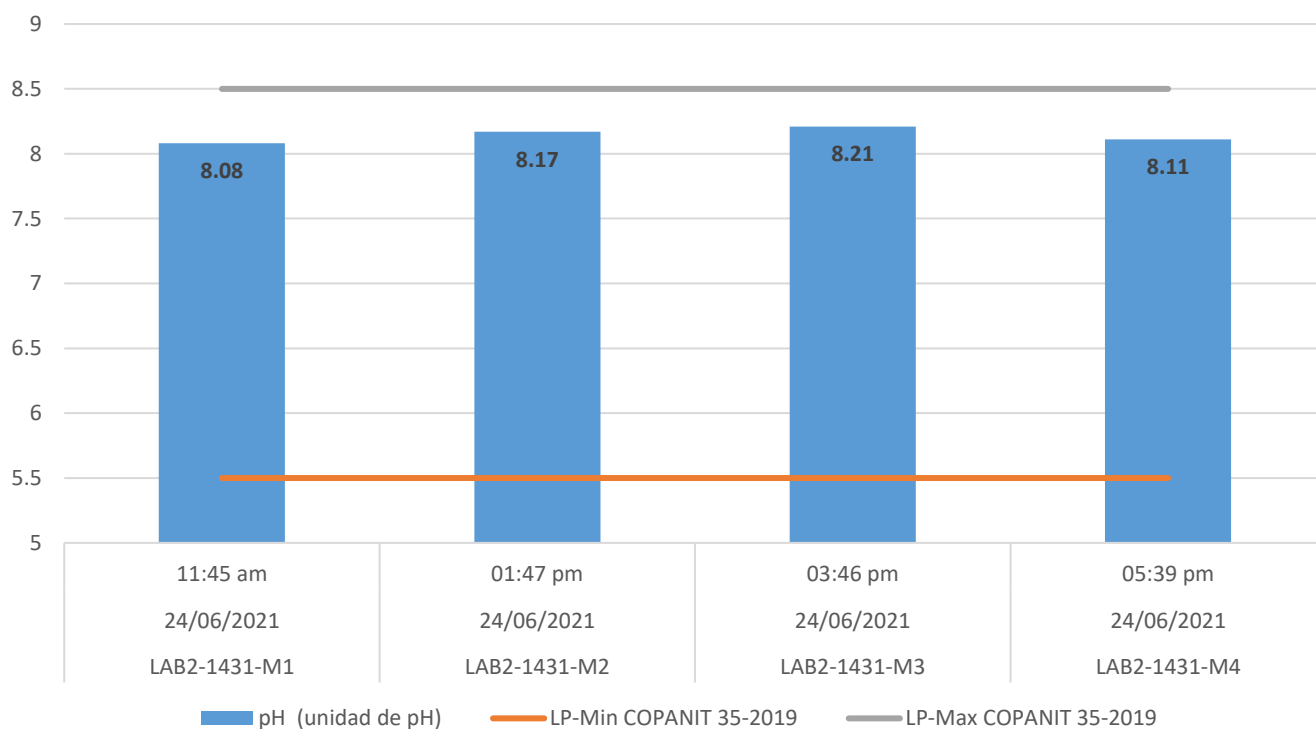


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albbrook (Panamá).

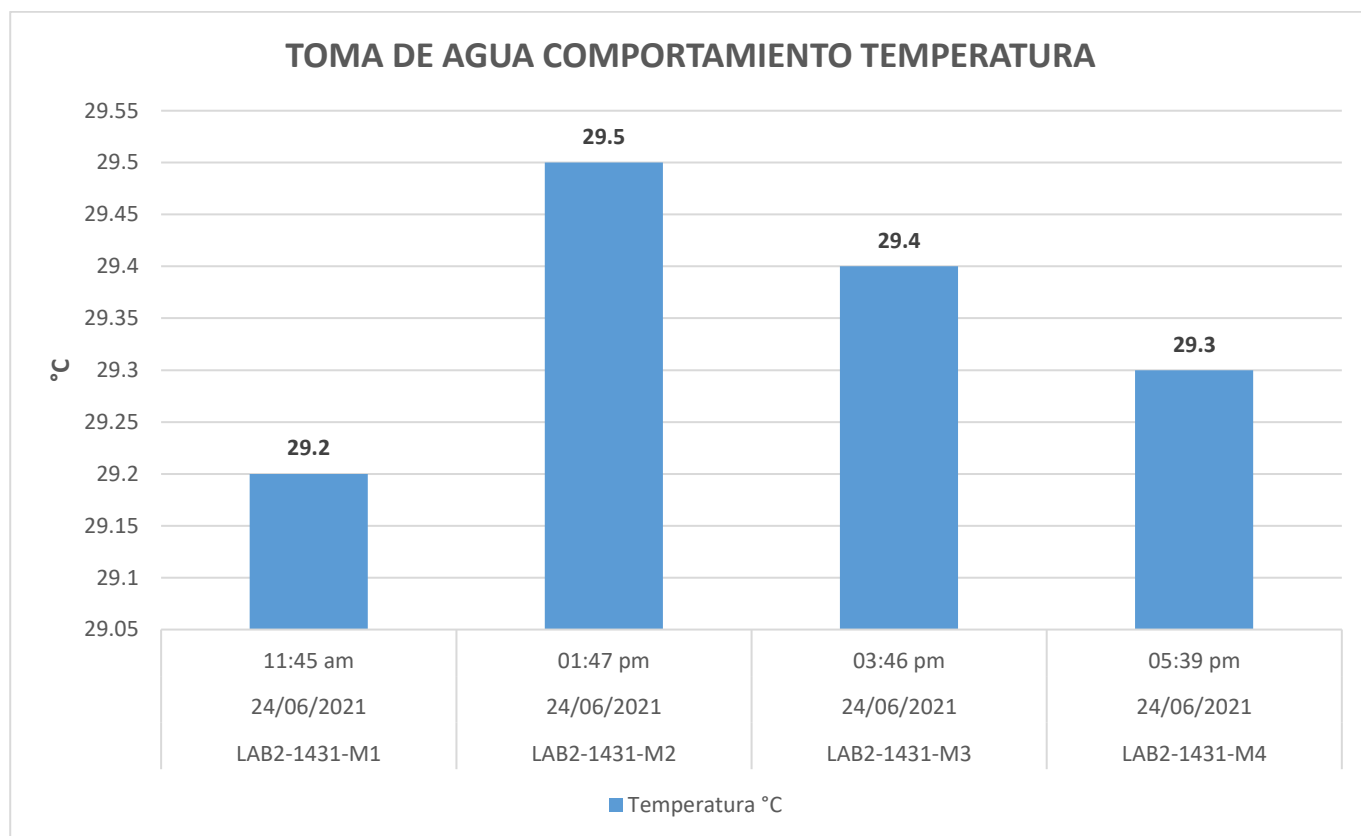
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO HIDROCARBUROS TOTALES



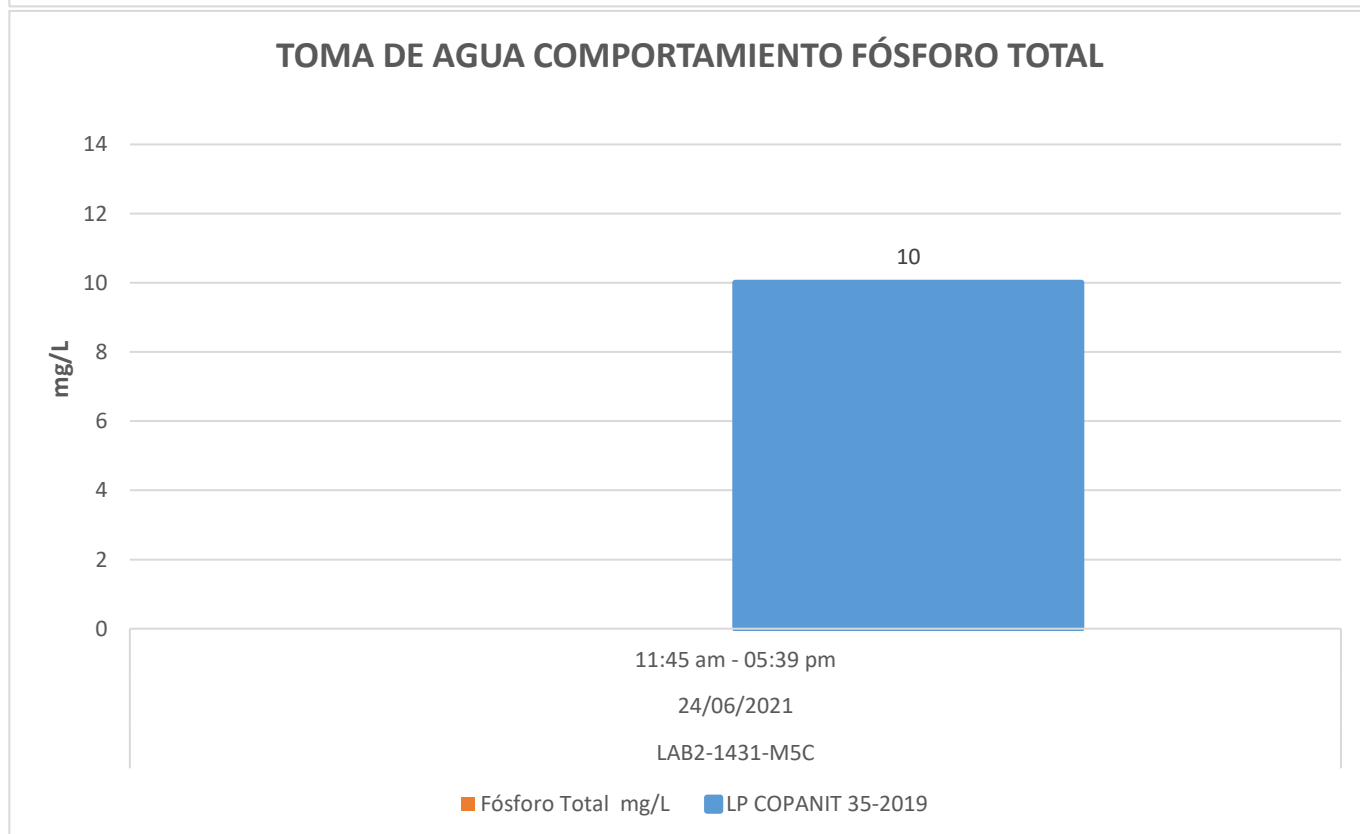
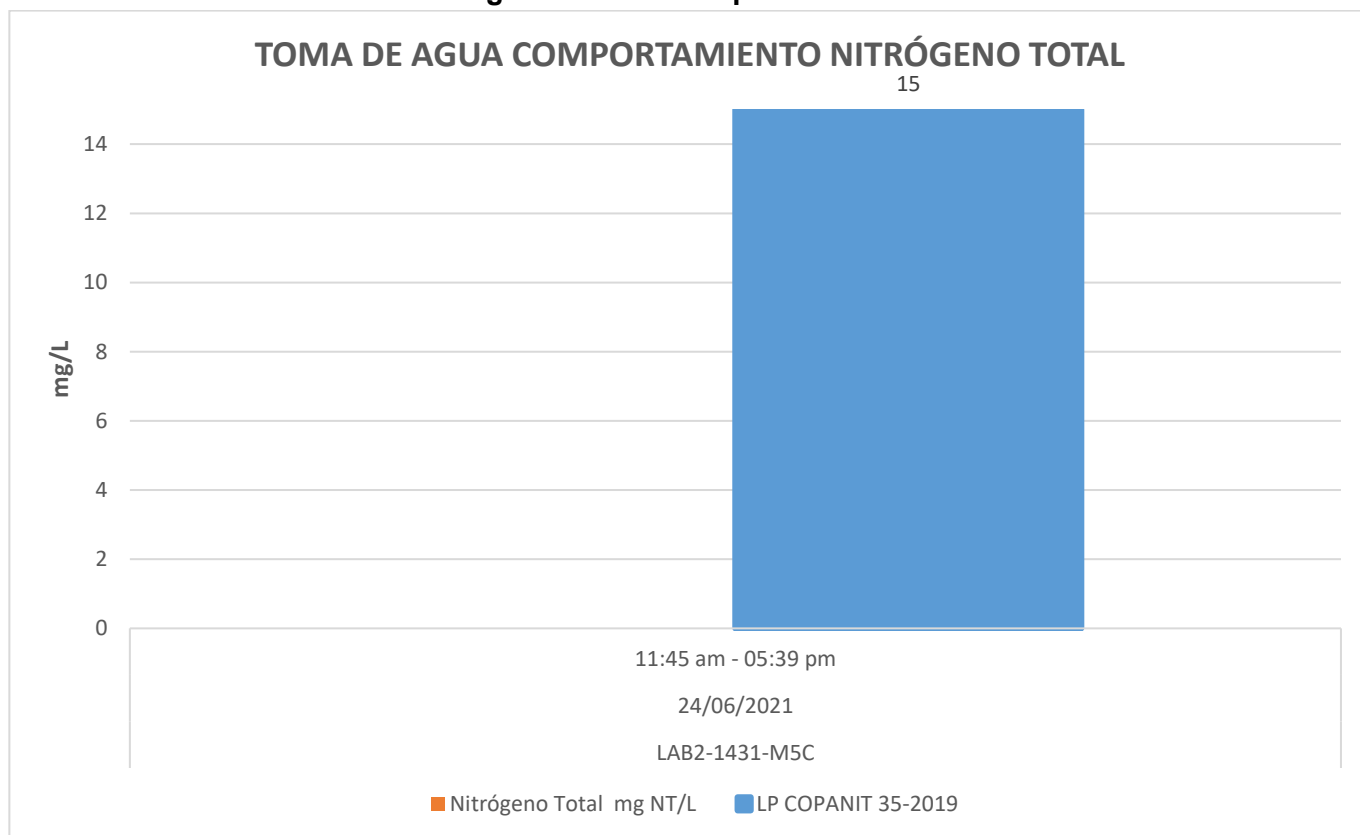
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO pH



Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

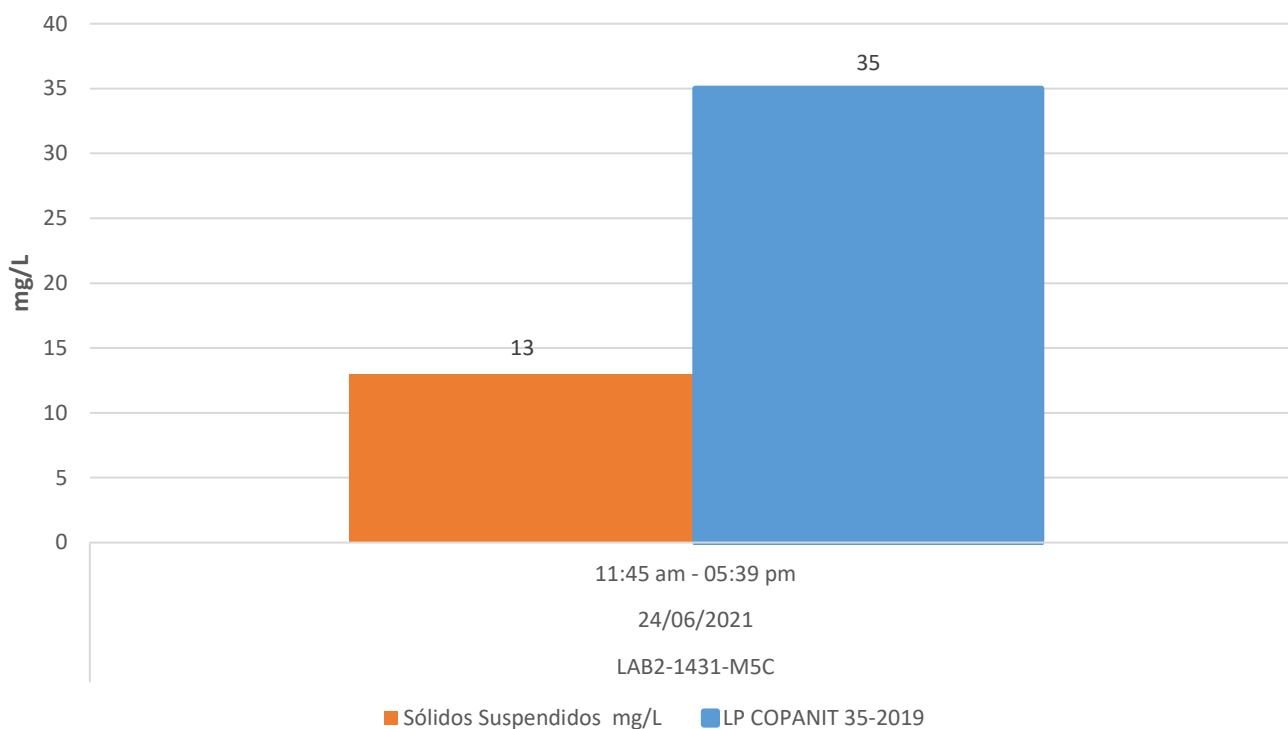


8.2. Gráficos Toma de Agua Muestra Compuesta

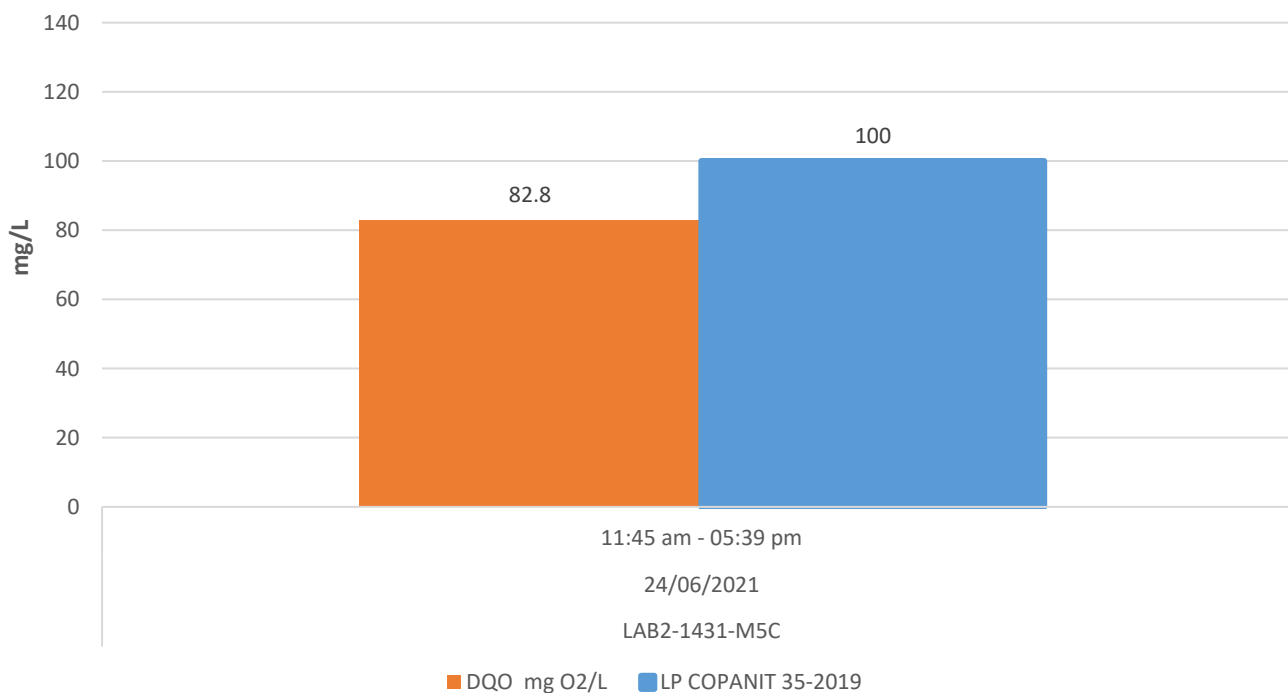


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO SÓLIDOS SUSPENDIDOS

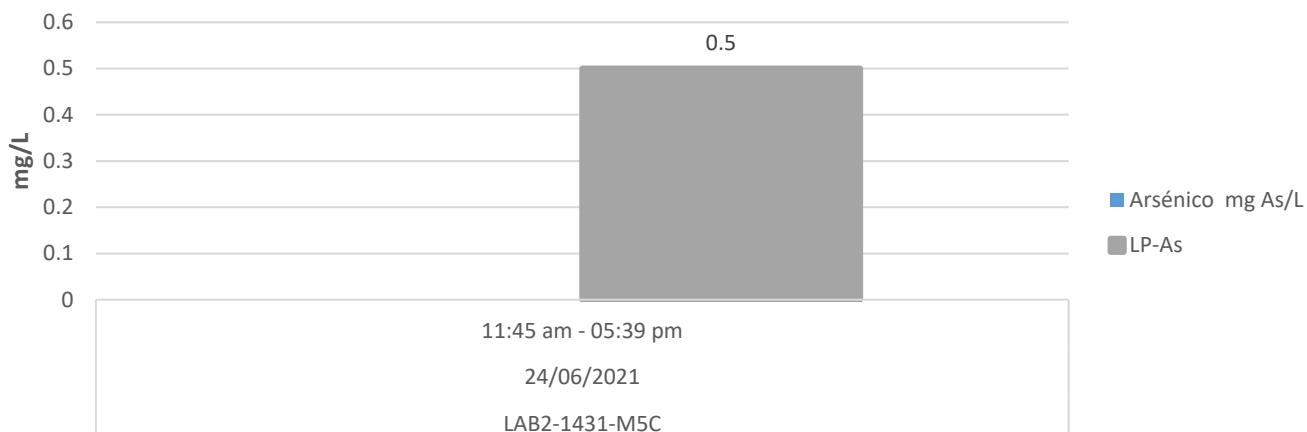


TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO DQO

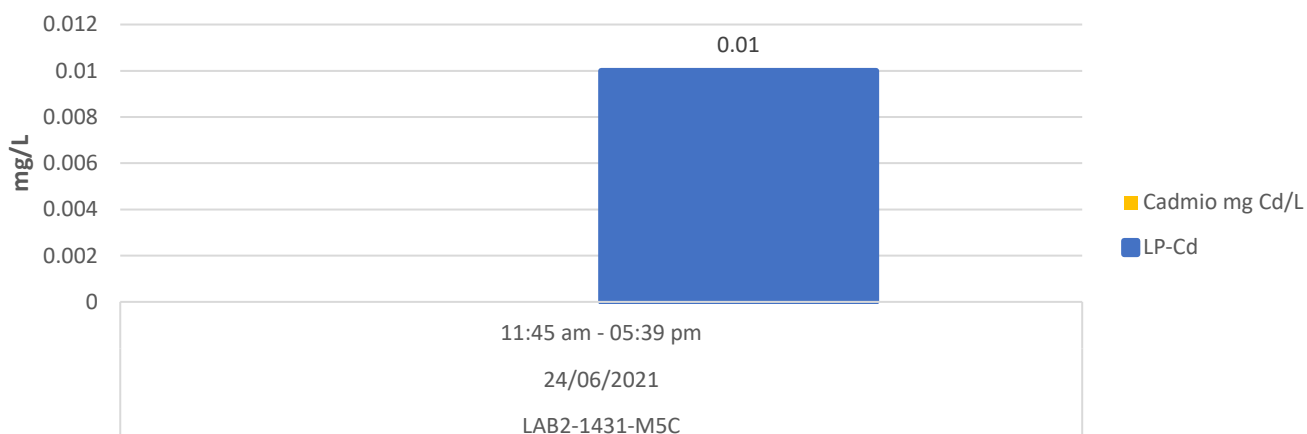


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

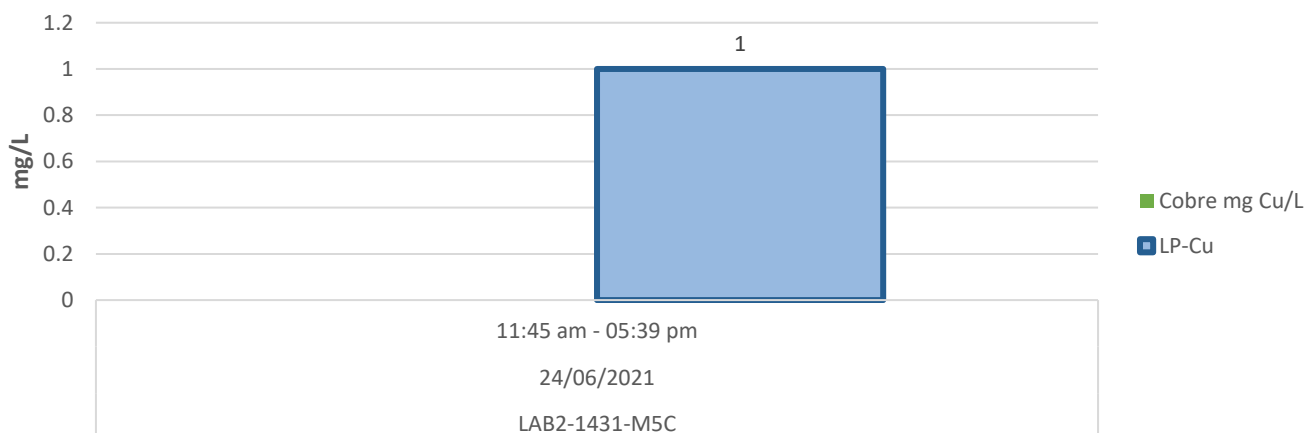
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO ARSÉNICO



TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO CADMIO

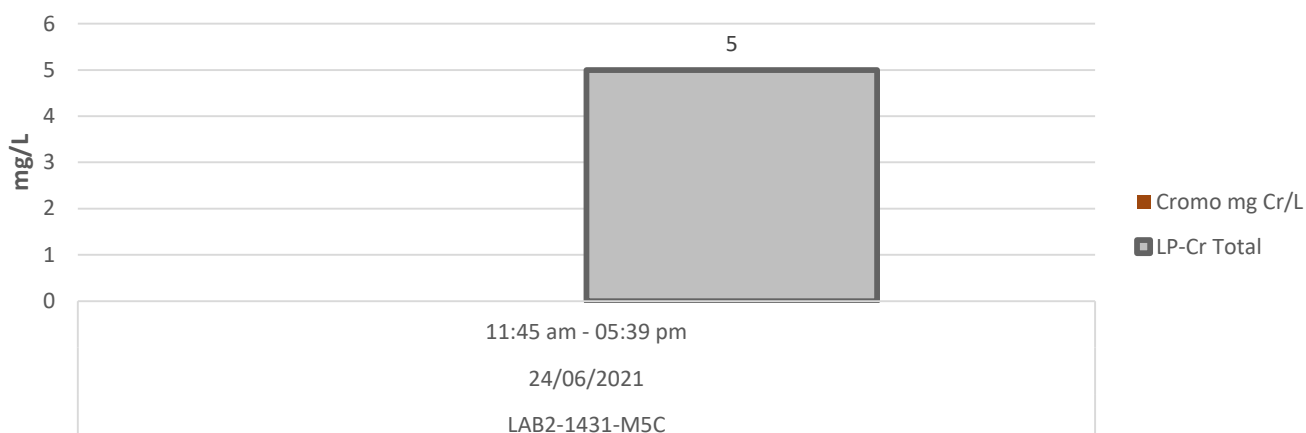


TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO COBRE

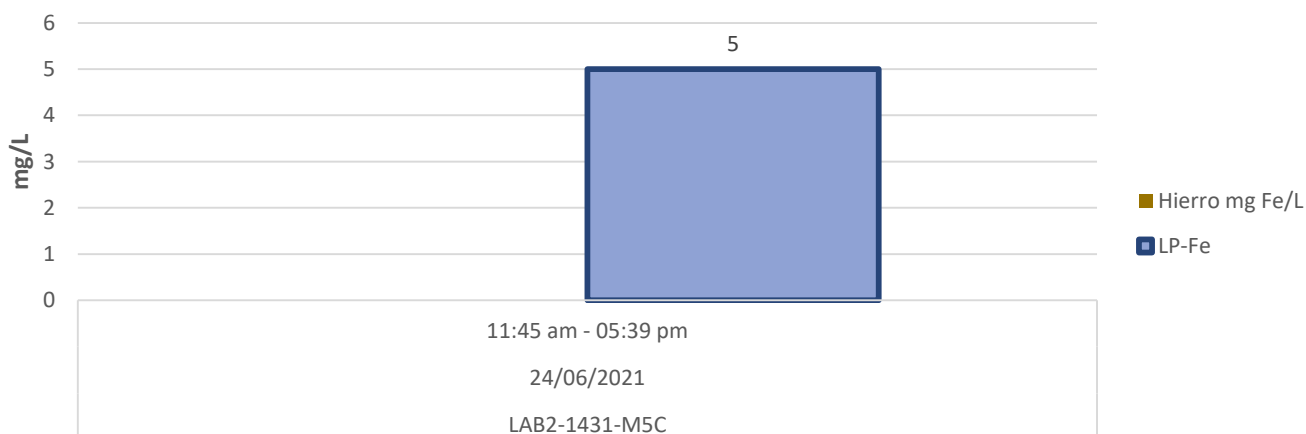


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albbrook (Panamá).

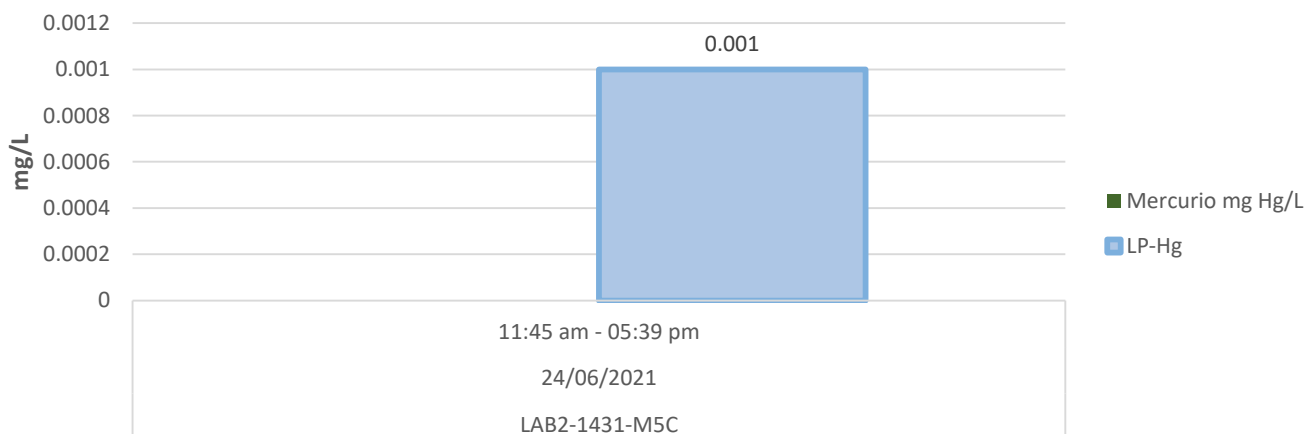
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO CROMO TOTAL



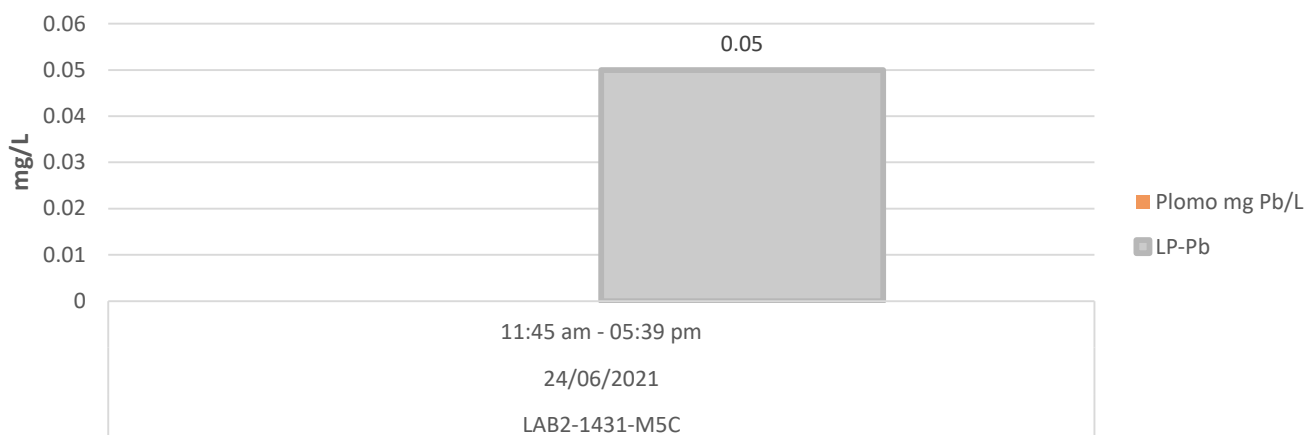
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO HIERRO



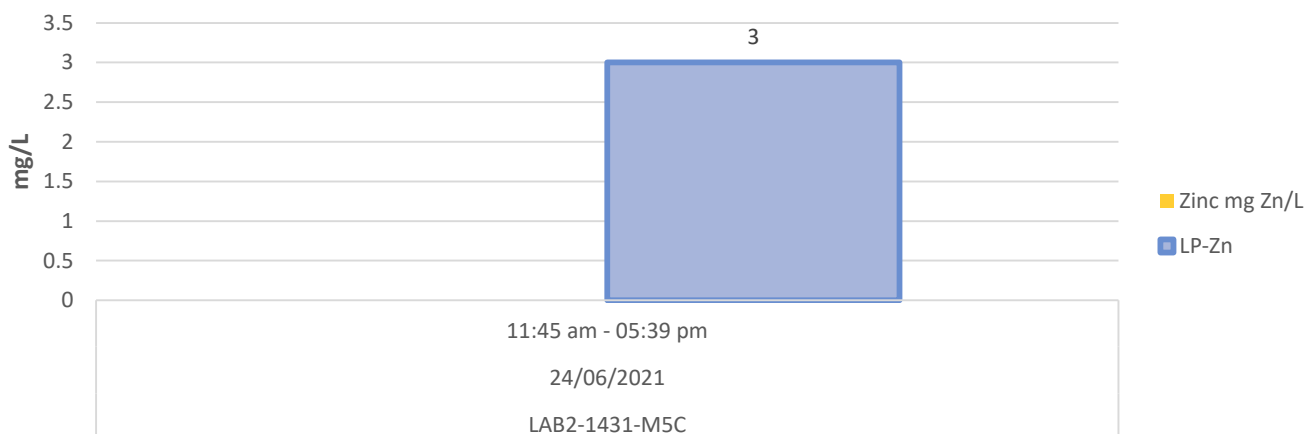
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO MERCURIO



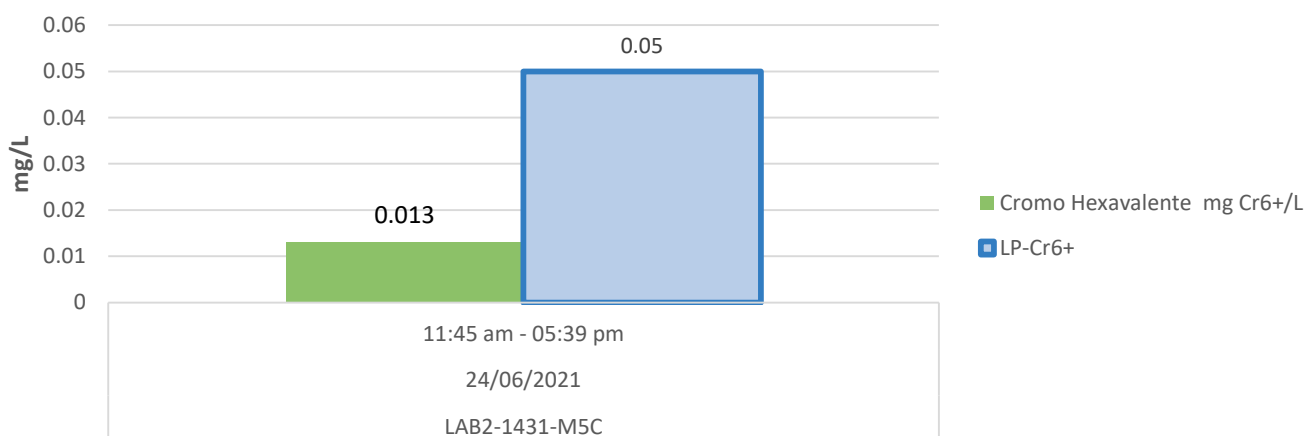
TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO PLOMO



TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO ZINC

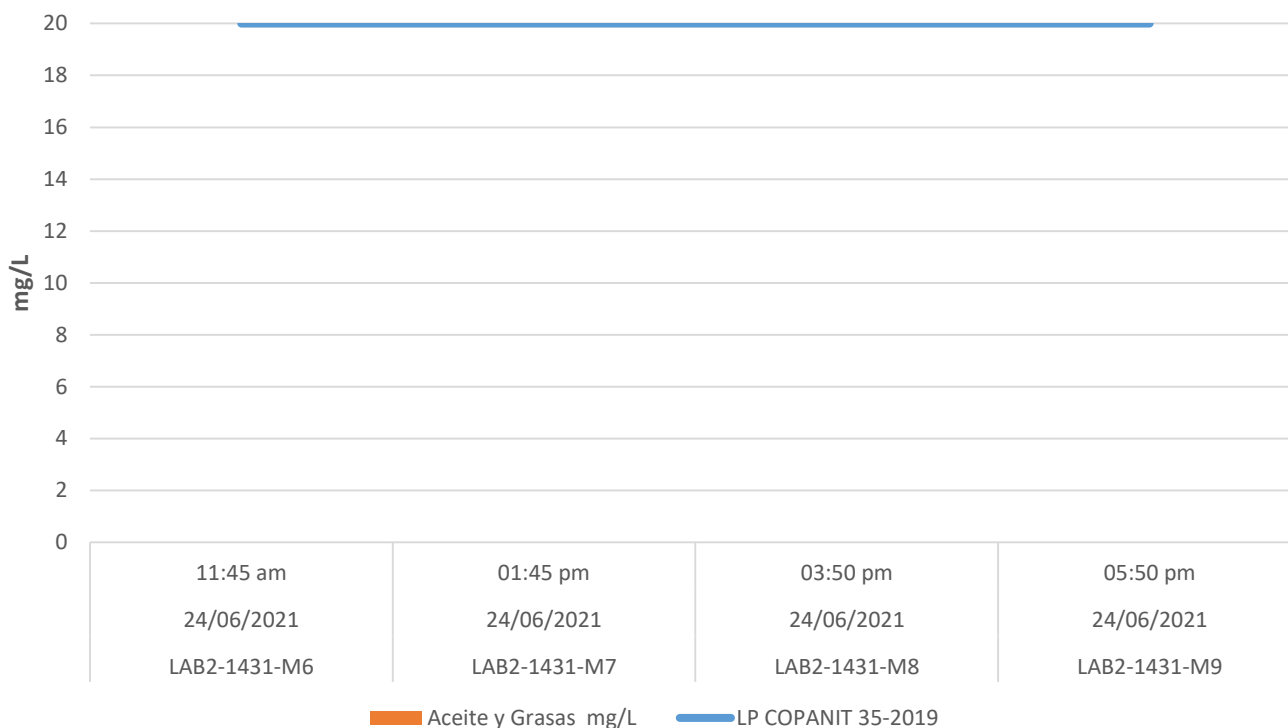


TOMA DE AGUA COMPORTAMIENTO CROMO 6+

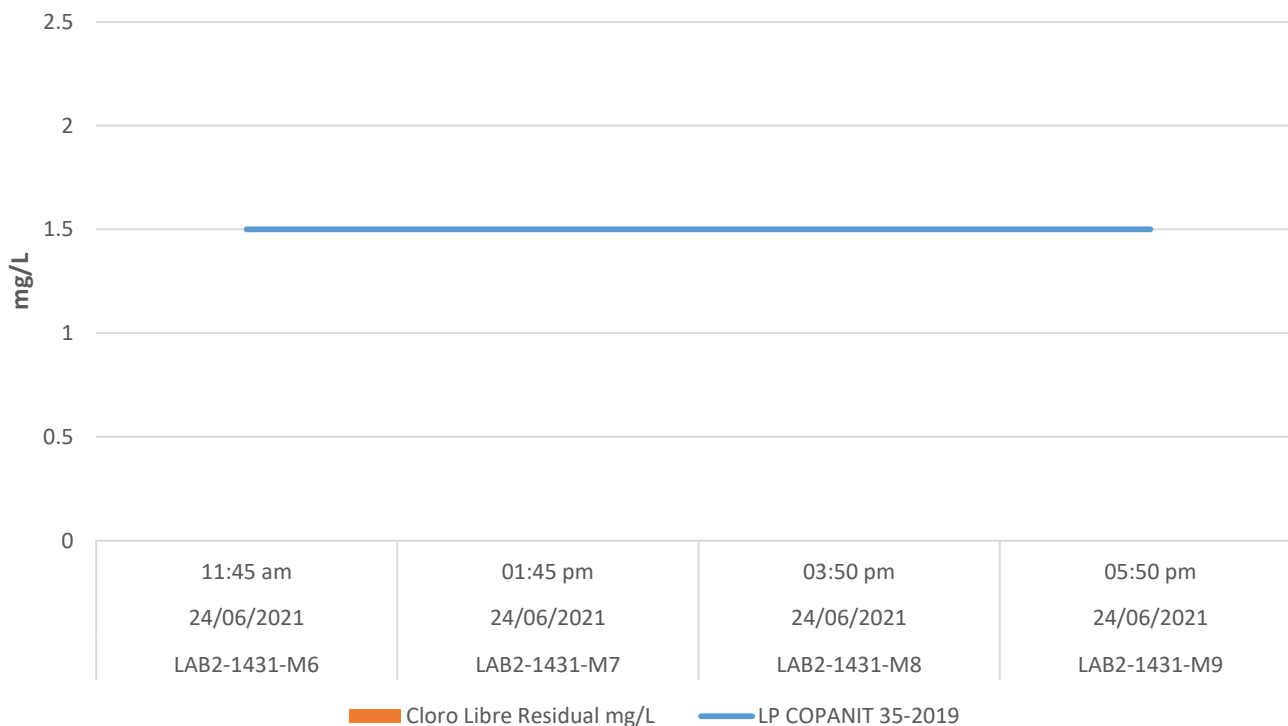


8.3 Gráficos Pozo de Descarga muestras simples

POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO ACEITES Y GRASAS

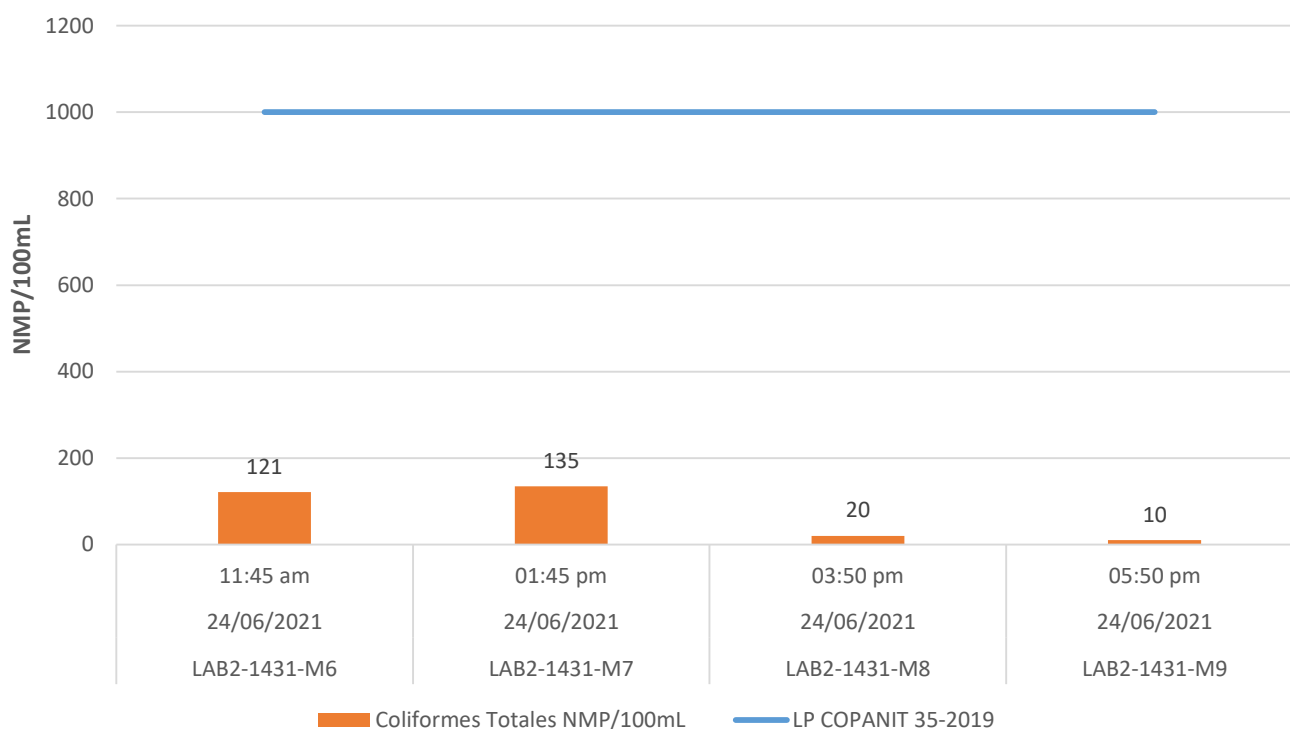


POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO CLORO LIBRE RESIDUAL

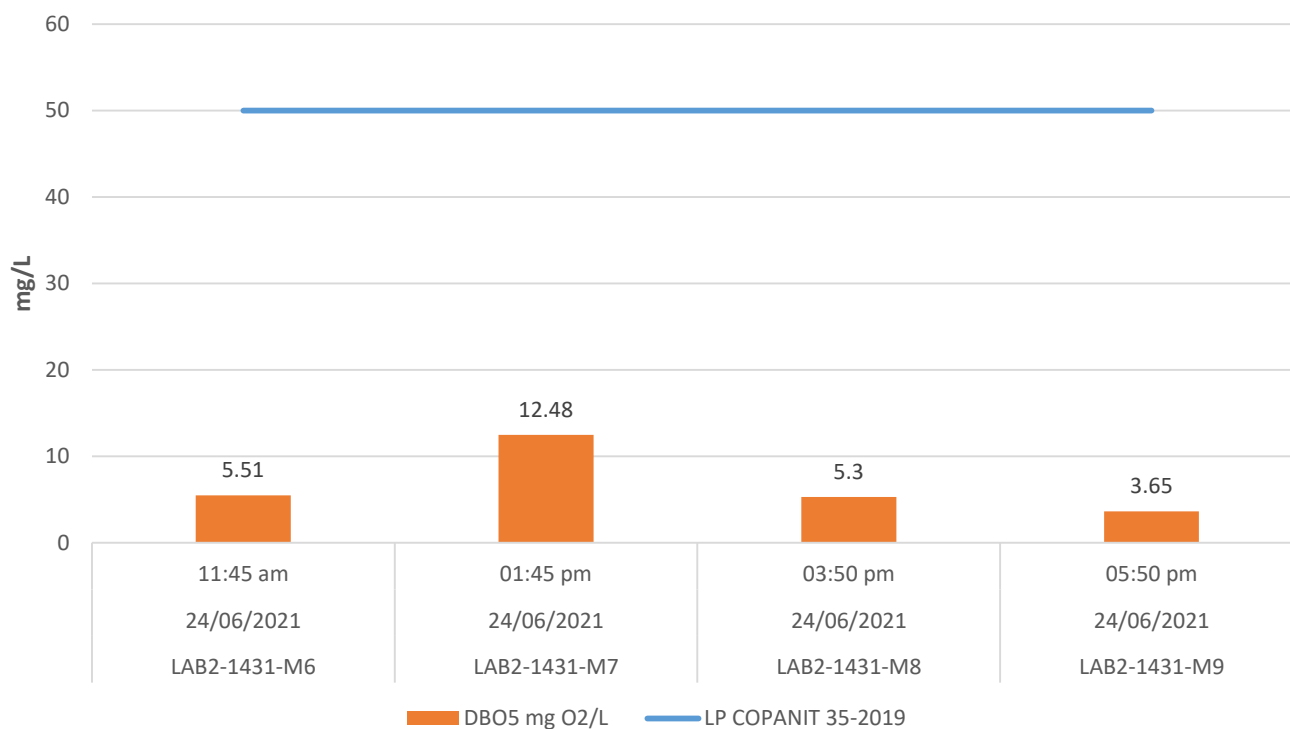


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO COLIFORMES TOTALES

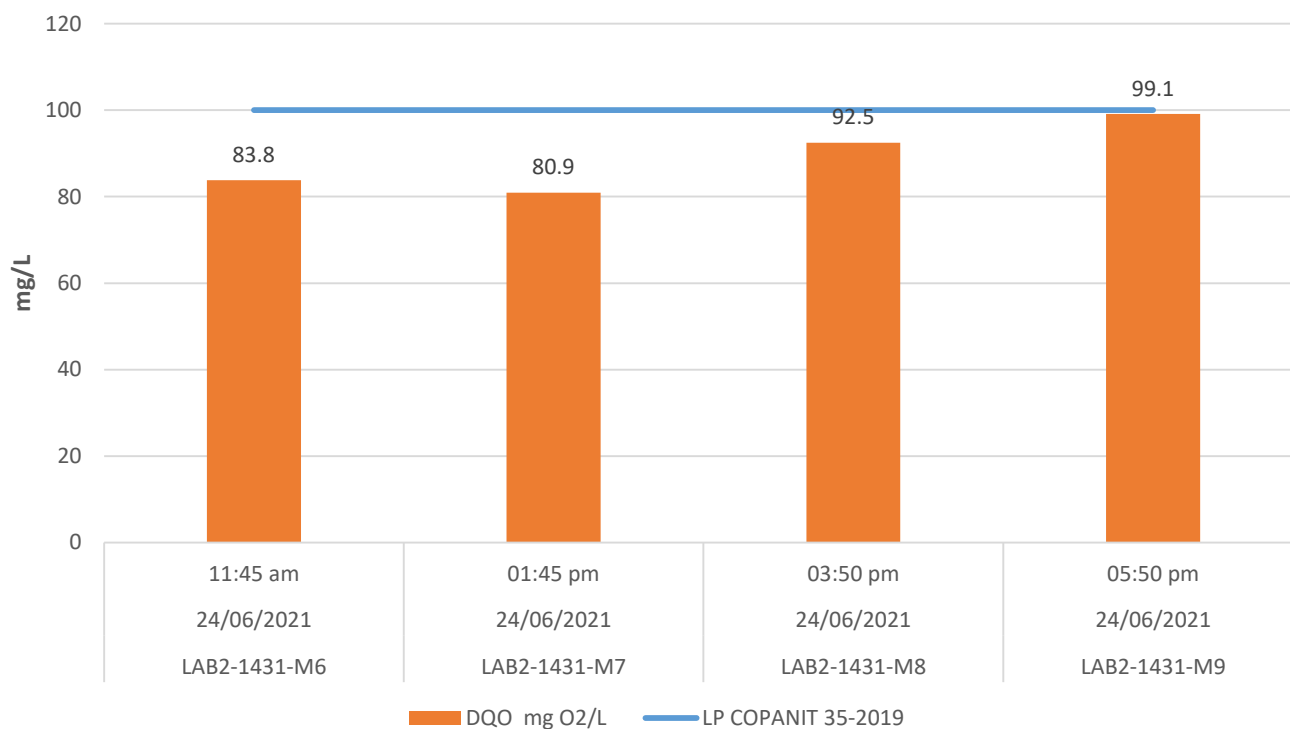


POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO DBO5

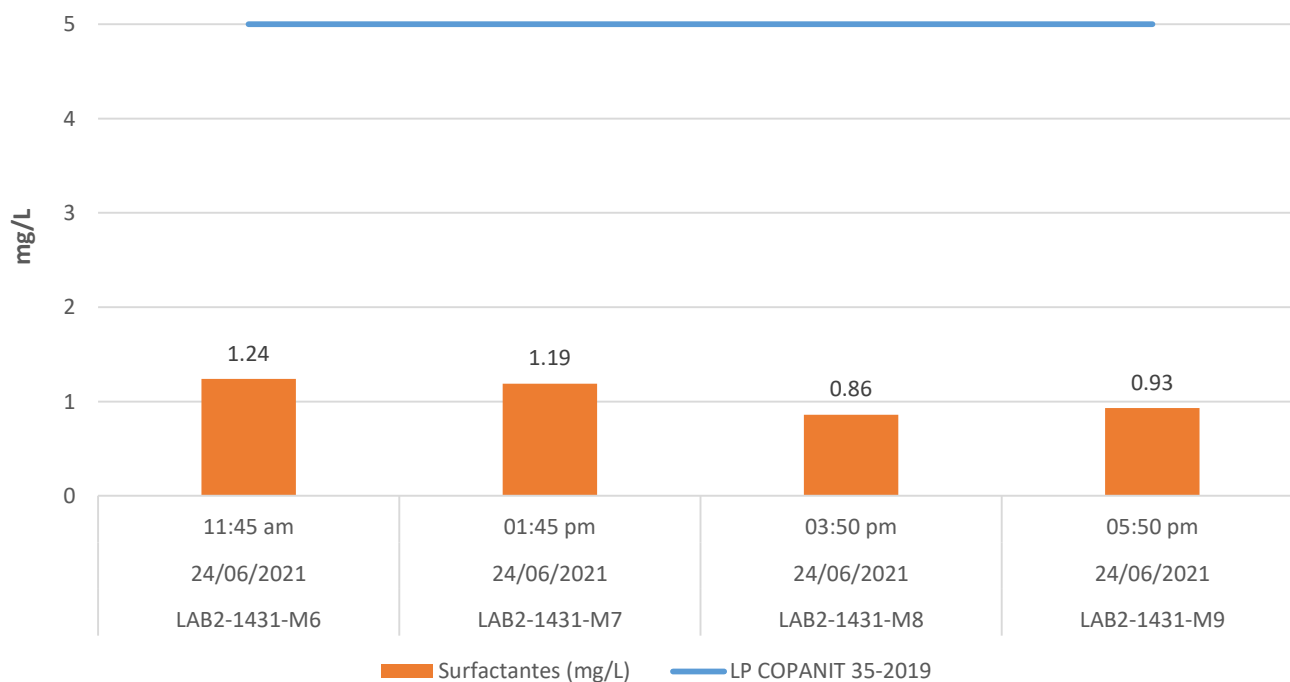


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albbrook (Panamá).

POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO DQO

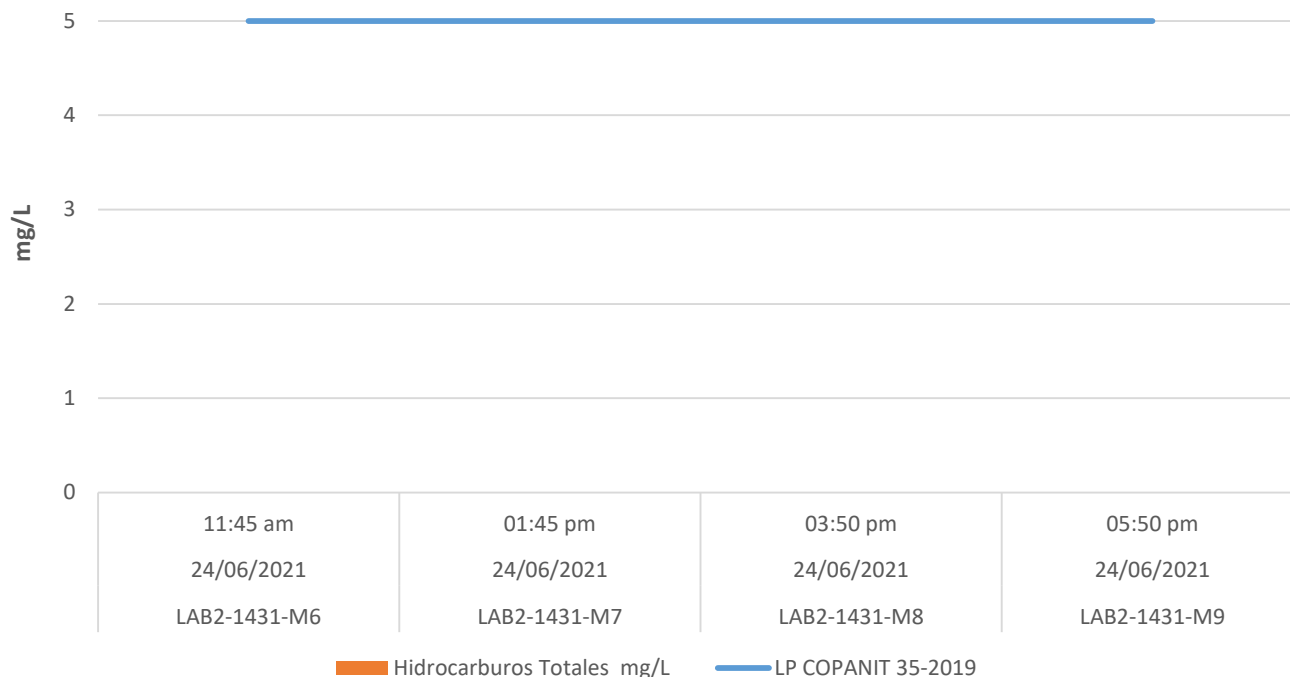


POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO SURFACTANTES

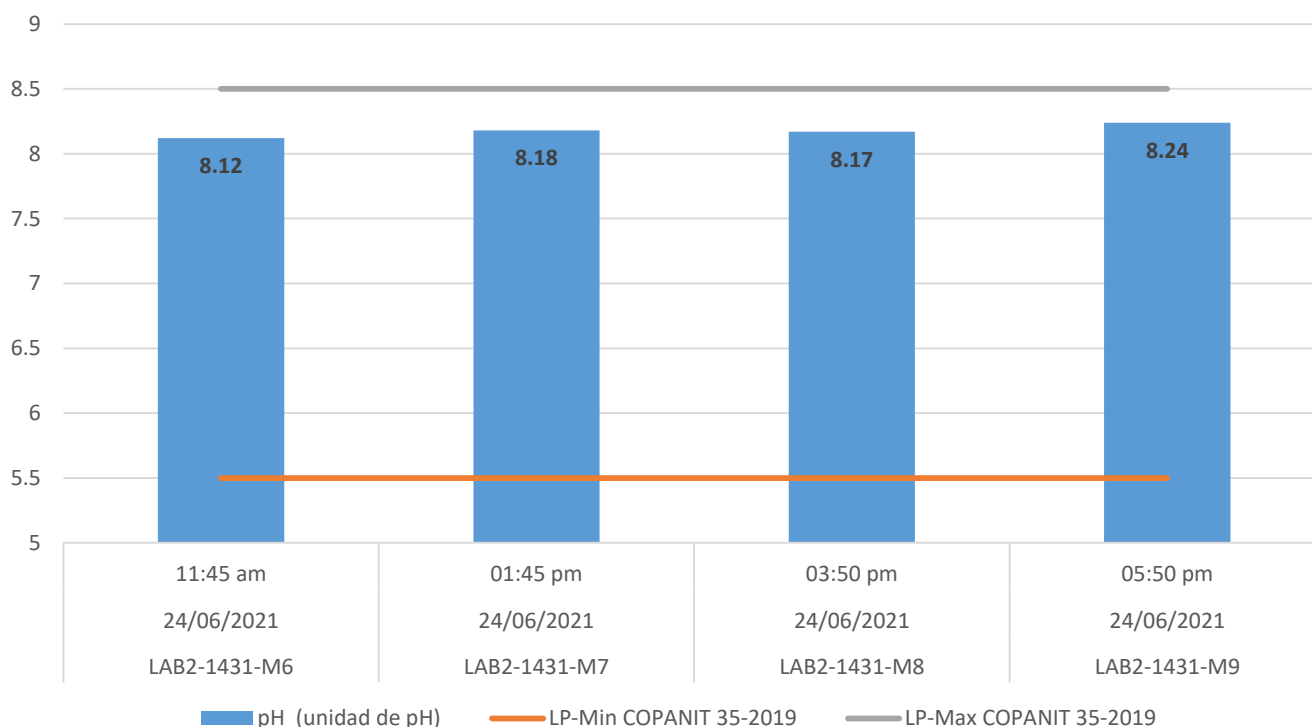


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albbrook (Panamá).

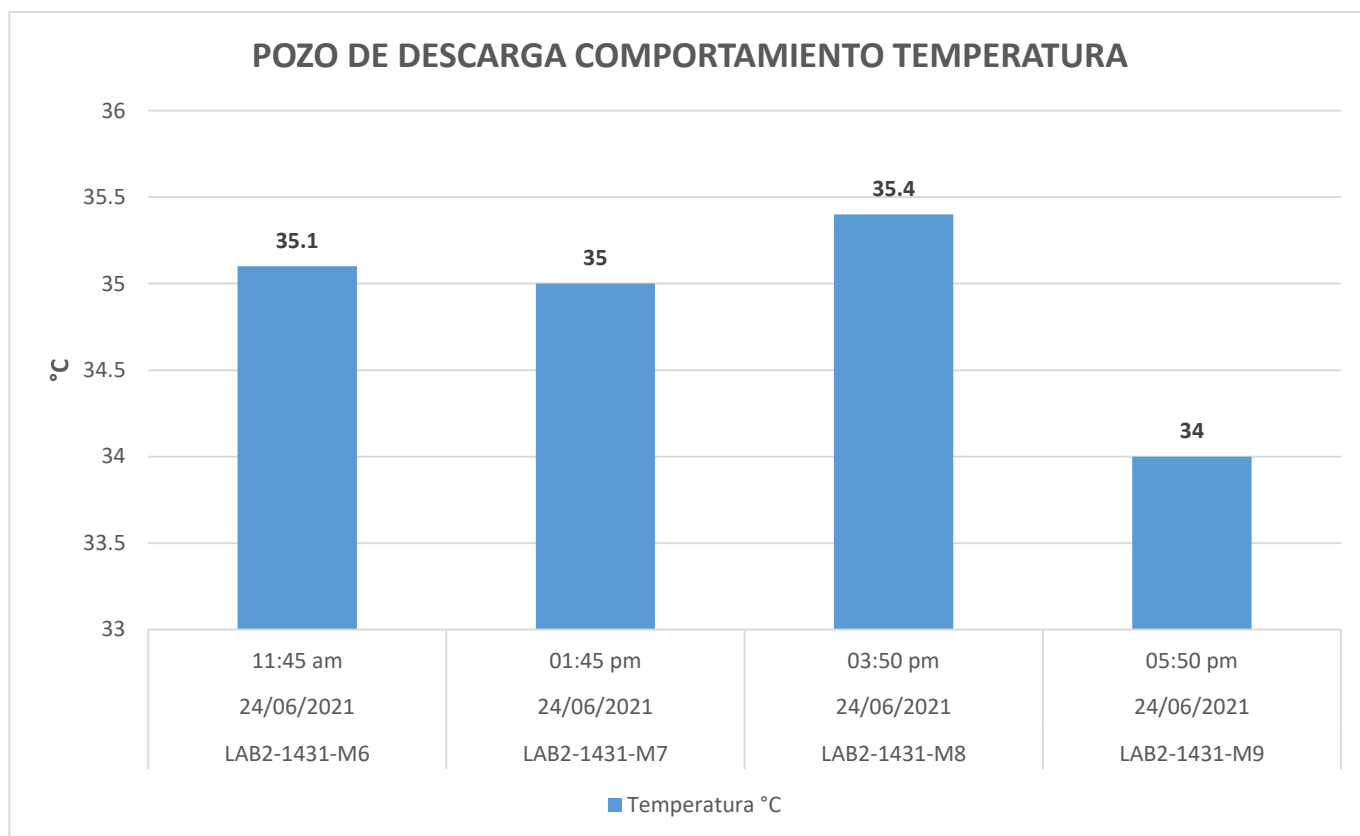
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO HIDROCARBUROS TOTALES



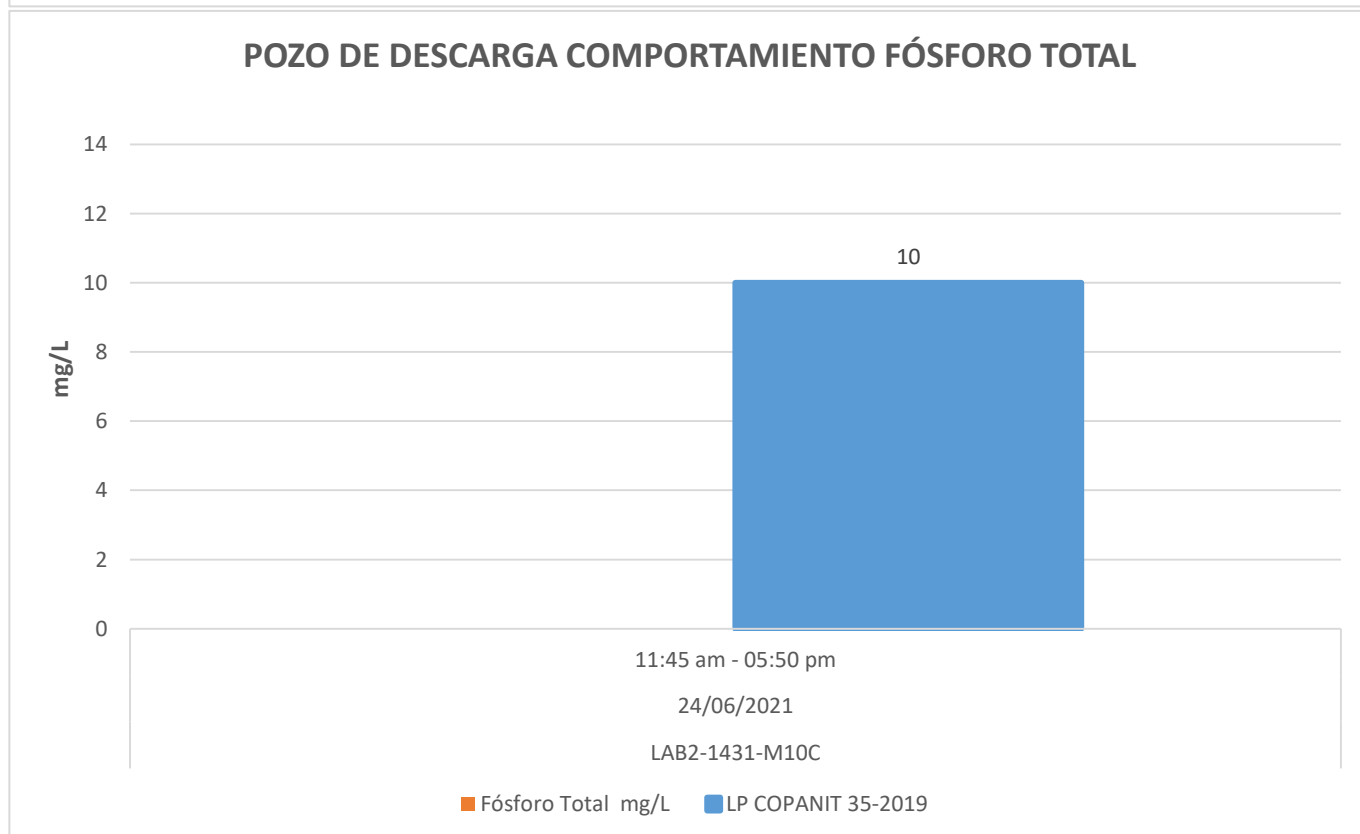
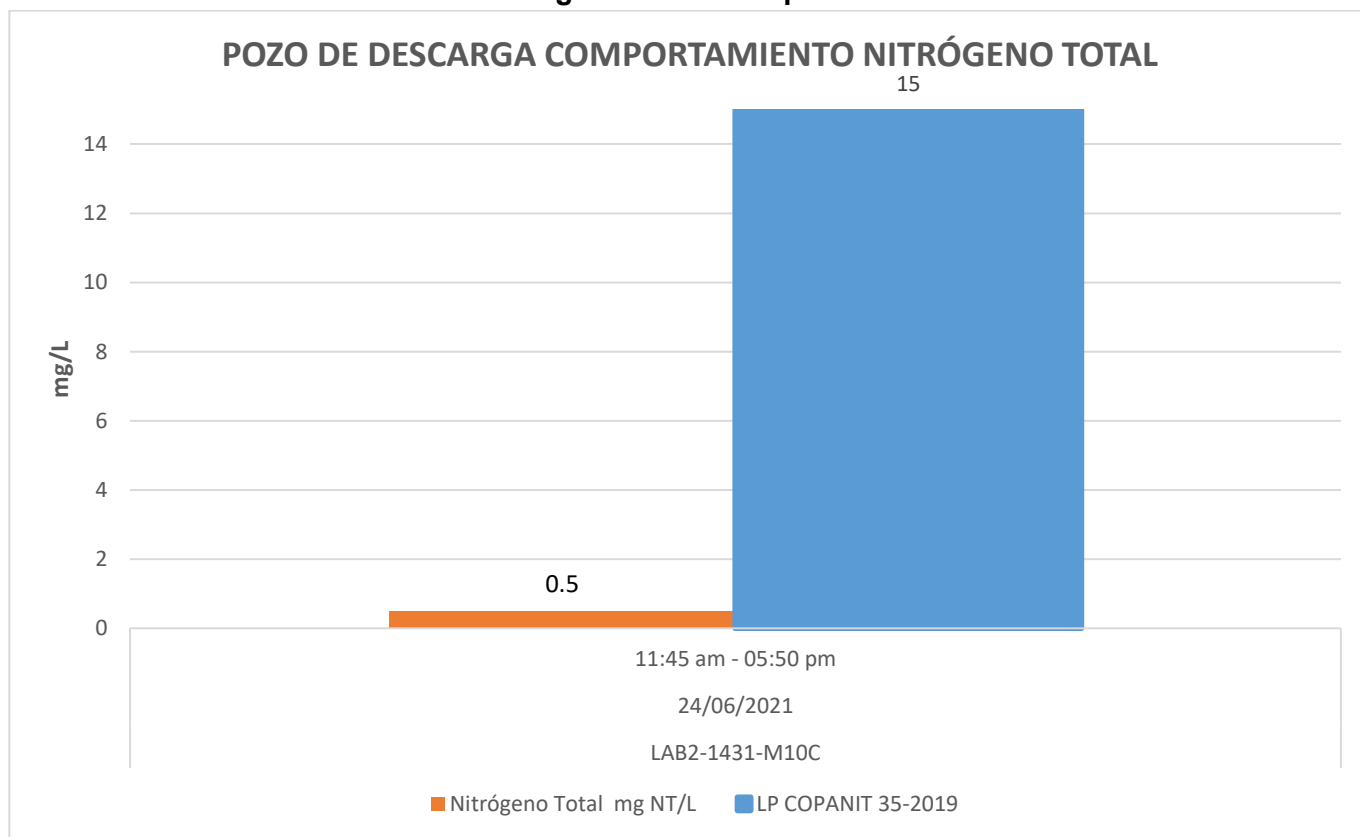
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO pH



Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

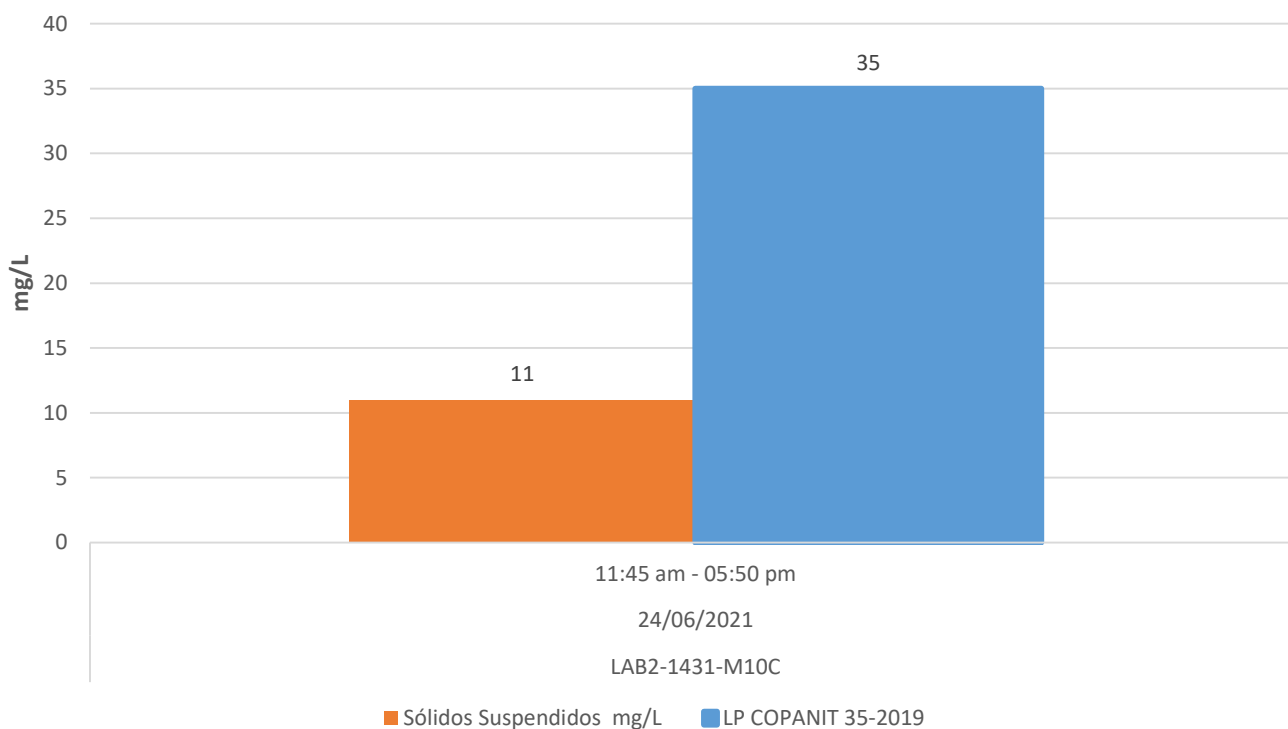


8.4. Gráficos Pozo de Descarga Muestra Compuesta

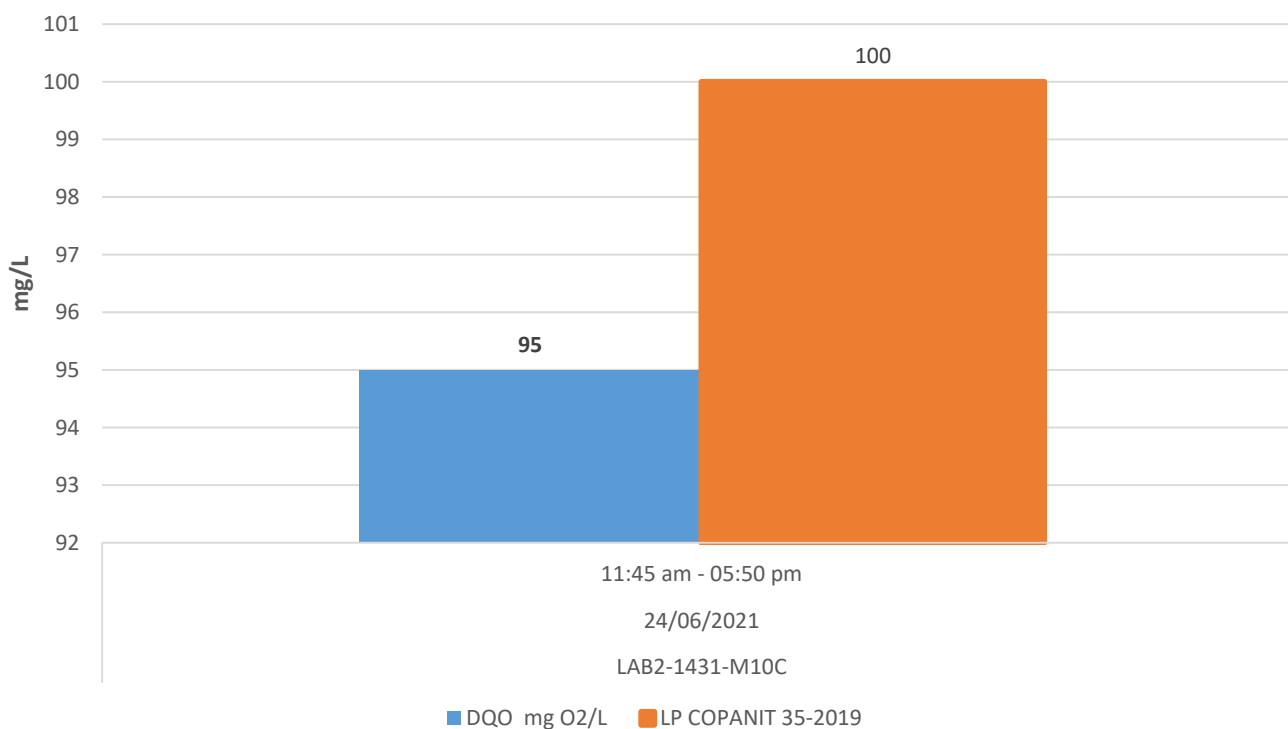


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO SÓLIDOS SUSPENDIDOS

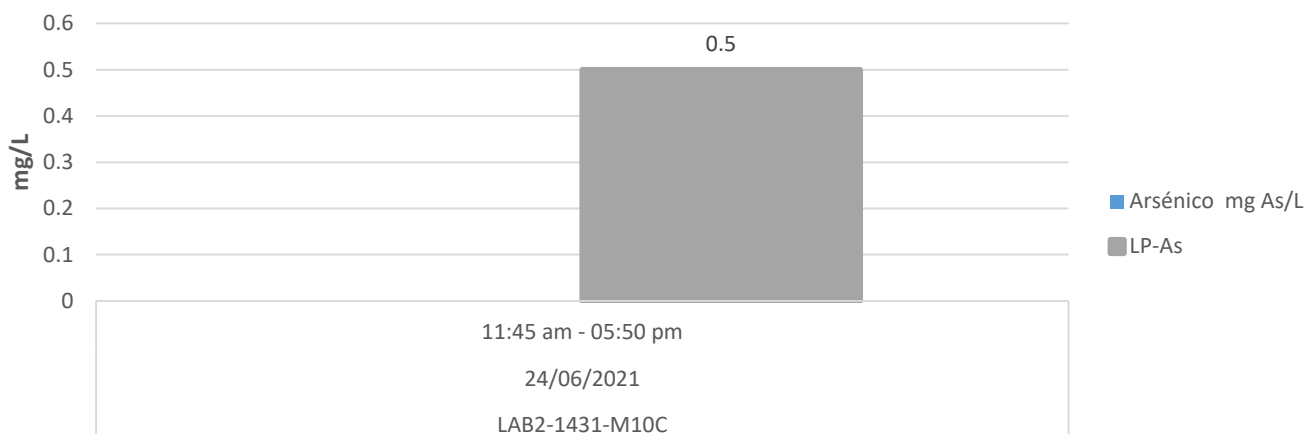


POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO DQO

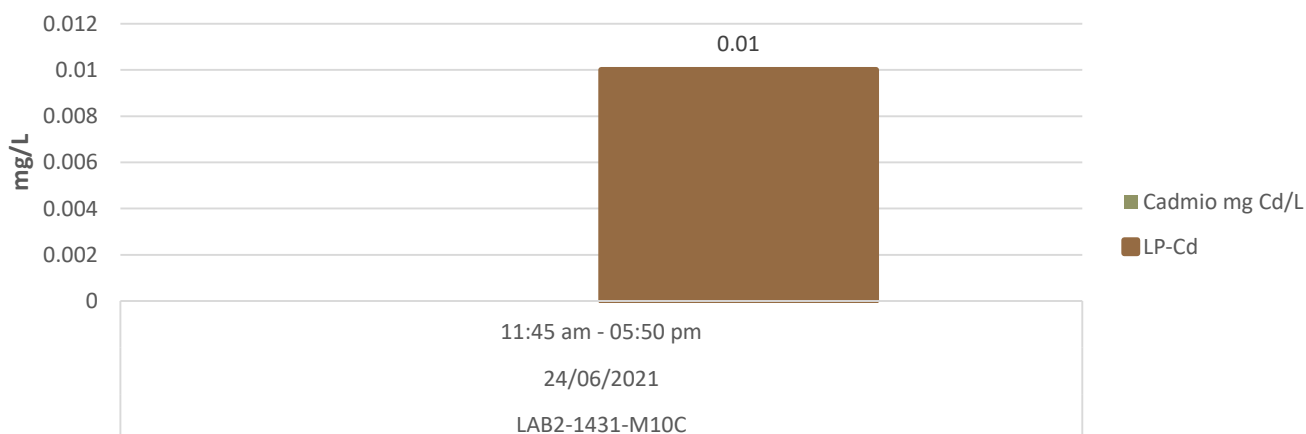


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

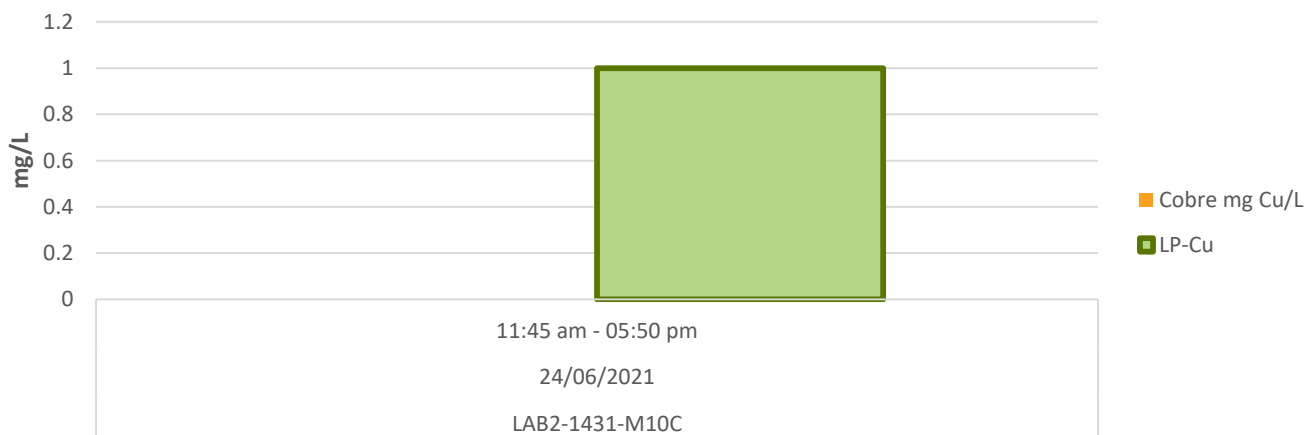
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO ARSÉNICO



POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO CADMIO

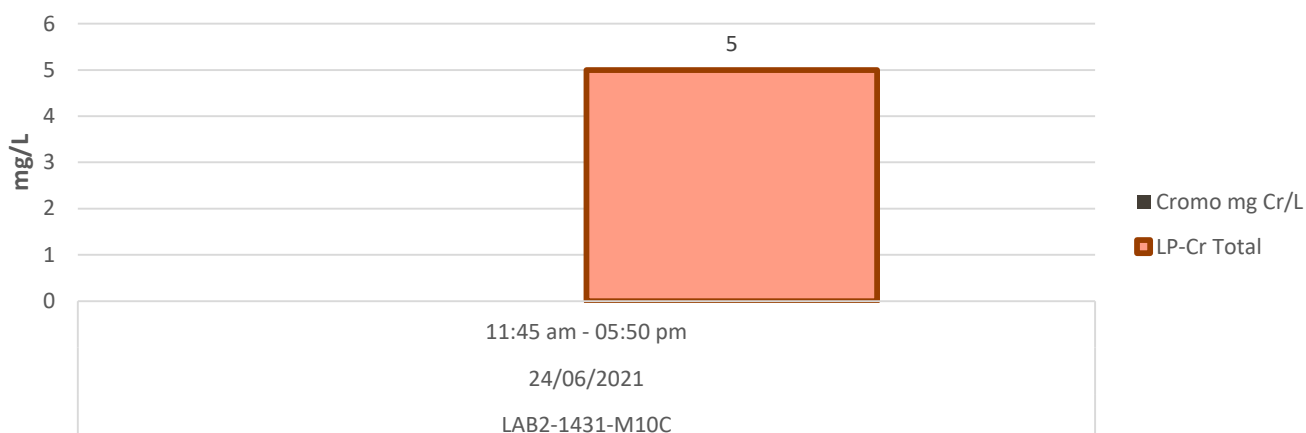


POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO COBRE

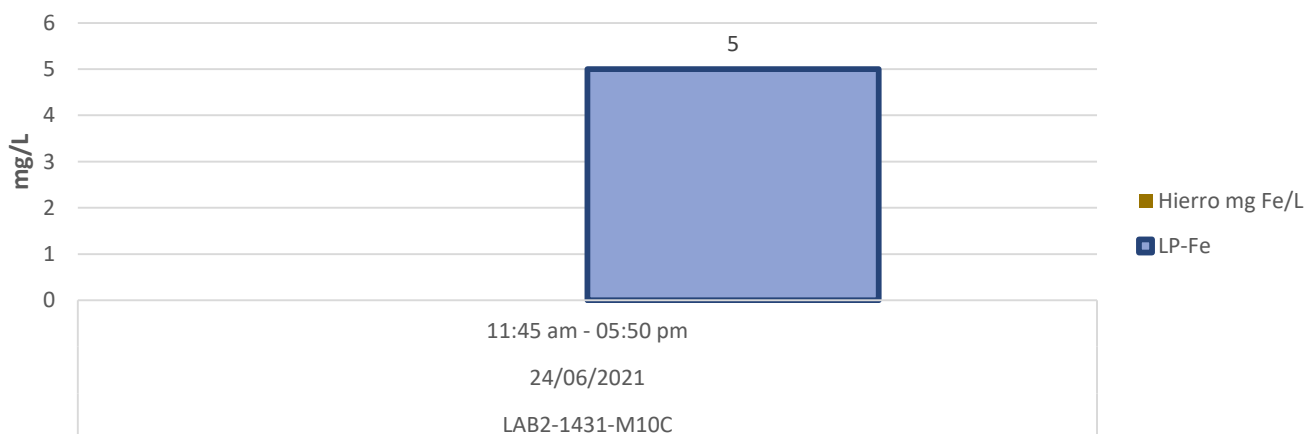


Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

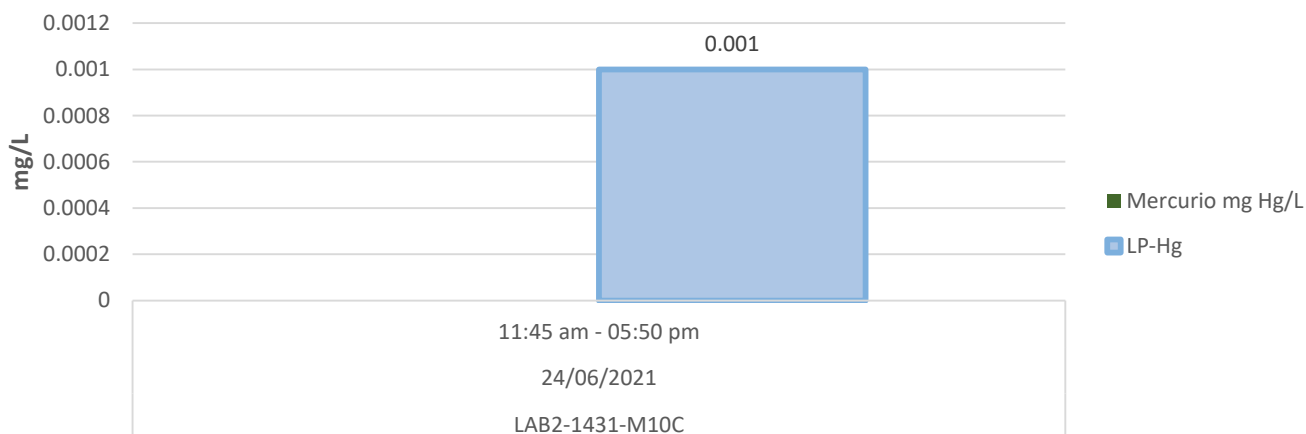
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO CROMO TOTAL



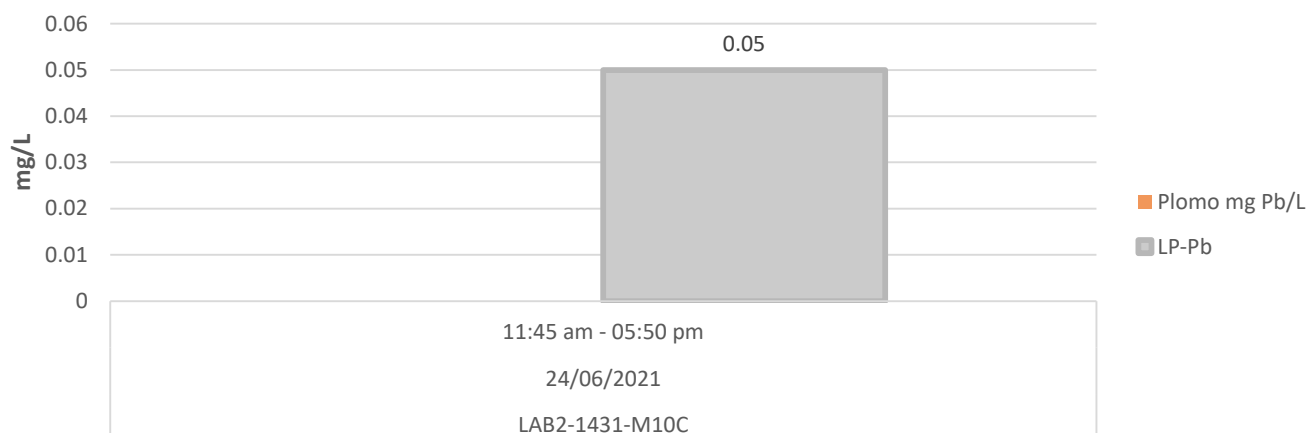
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO HIERRO



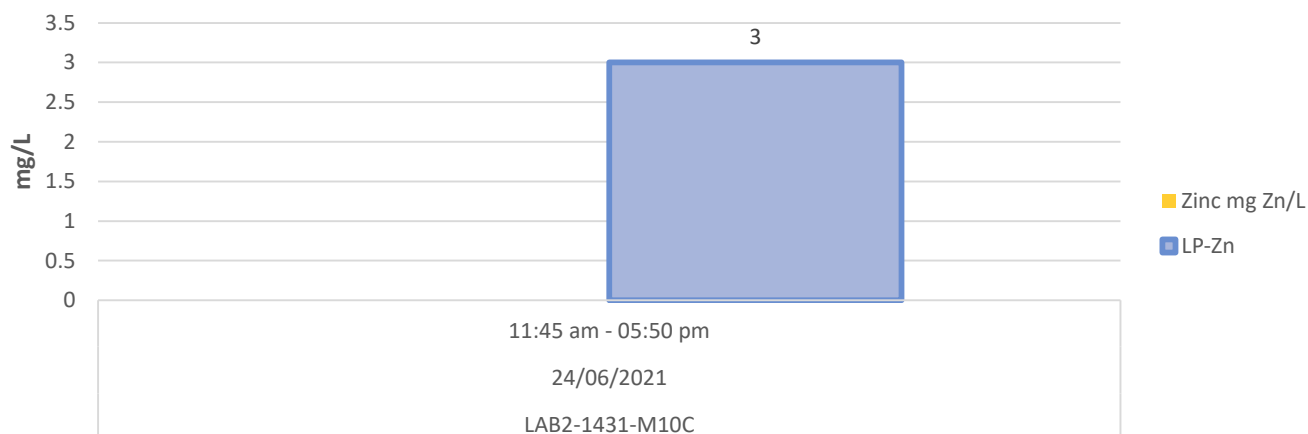
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO MERCURIO



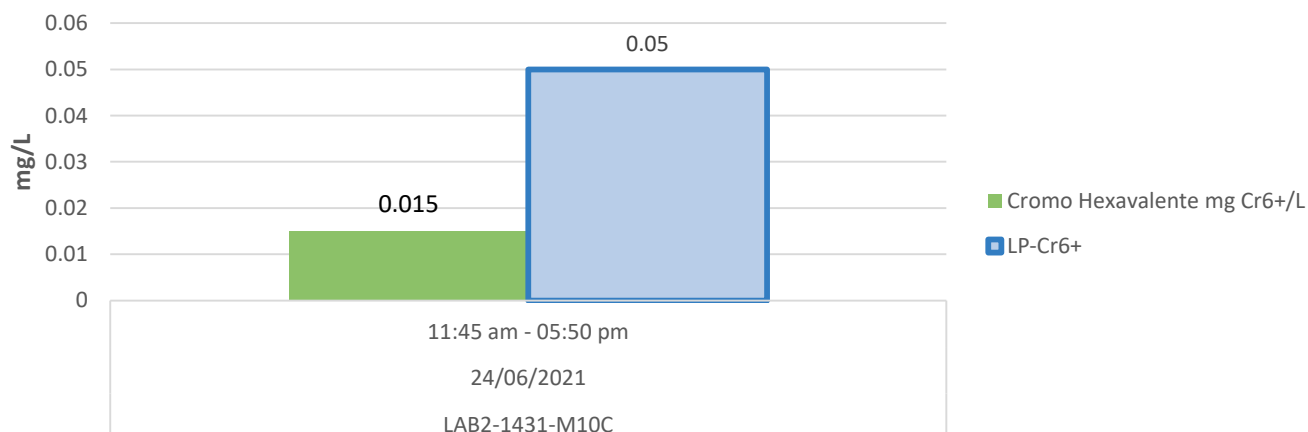
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO PLOMO



POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO ZINC



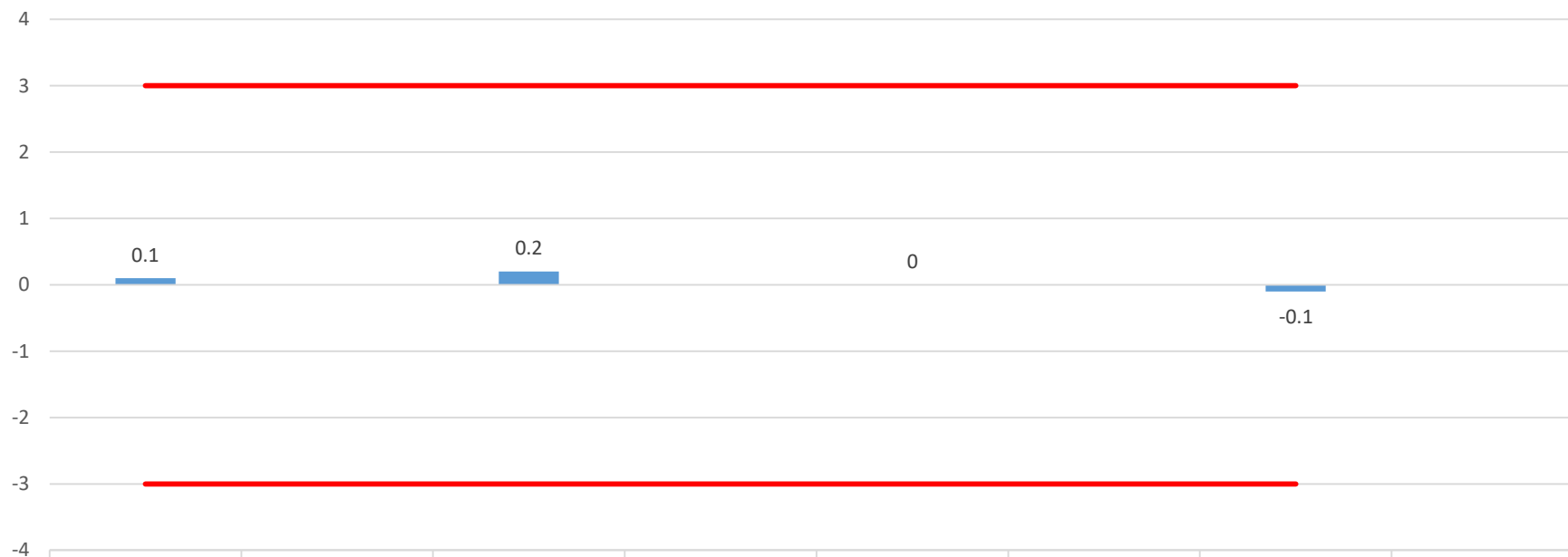
POZO DE DESCARGA COMPORTAMIENTO CROMO 6+



8.4. Gráficos Diferencia de Temperatura

TEMPERATURA EN ZONA DE MEZCLA DE LA DESCARGA CON EL AGUA MAR.

$\Delta T = T(\text{DESCARGA}) - T(\text{TOMA DE AGUA})$



	24/06/2021		24/06/2021		24/06/2021		24/06/2021	
Diferencia de Temperatura	0.1		0.2		0		-0.1	
LP Inf	-3		-3		-3		-3	
LP Sup	3		3		3		3	

■ Diferencia de Temperatura — LP Inf — LP Sup

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Registro Fotográfico Campaña de Muestreo 24/06/2021



Fig. 1. Toma de muestra simple en el punto identificado como Pozo de descarga.



Fig. 2. Toma de parámetros en el punto identificado como Pozo de descarga

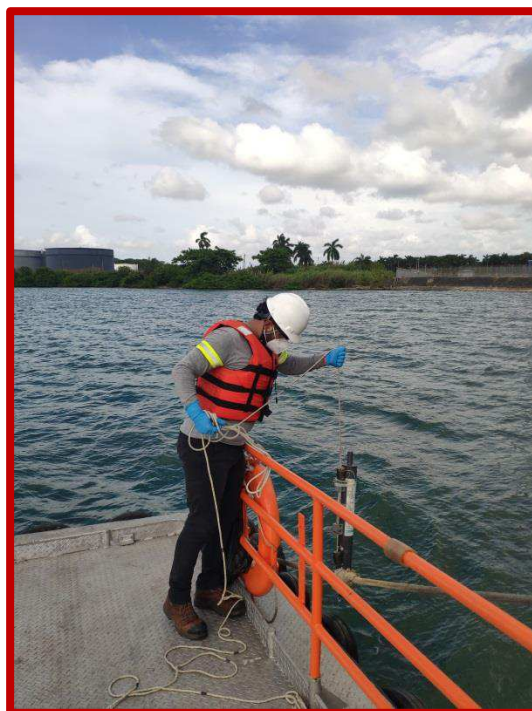


Fig. 3. Toma de muestra en el punto identificado como toma de agua

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).


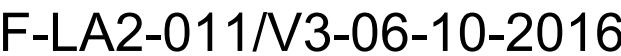


Fig. 4. Medición de parámetros de campo en el punto identificado como toma de agua



Fig. 5. Medición de parámetros de campo en el punto identificado como descarga de agua

CADENAS DE CUSTODIAS

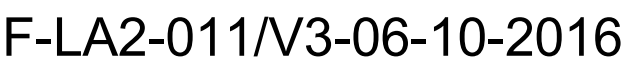




CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON SRL			Tipo de muestra			Preservación			
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos 5. Otro:			1. Frío x 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ x 4. Na ₂ S ₂ O ₃ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc			
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril Coordenadas geográficas (UTM) E 619806 N 1032786 Ubicación exacta del sitio de muestreo: Toma de Agua			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x			
Descripción del muestreo									
Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Toma de Agua. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.									
Tel:		Celular/Fax: 66368582							
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer									
Personal									
Nombre		Firma							
Cesar Figueroa		CAF							
Rigoberto Rios		RR							
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros			
PAN-LAB2-1431-M2-2021	BP	1	1L	1:47 PM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS			
PAN-LAB2-1431-M2-2021	BVA	3	1 L	1:47 PM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH			
PAN-LAB2-1431-M2-2021	BET	1	0.1 L	1:47 PM	24/06/21	CT			
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)									
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por:			Fecha y hora		
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)			24/06/21 00:00		
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No		
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha					
		Firma:		Hora					

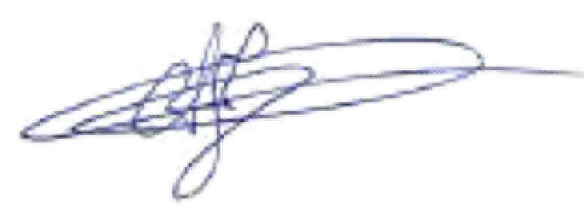



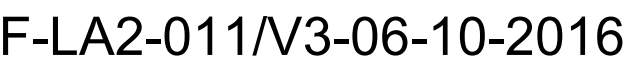
Nombre del cliente: AES COLON SRL			Tipo de muestra			Preservación	
			1. Agua Residual 5. Otro: 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos			1. Frío x 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo	
						Compuesto Puntual x	
Tel:			Celular/Fax: 66368582			Descripción del muestreo Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Toma de Agua. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Coordenadas geográficas (UTM) E 619806 N 1032786				
Personal			Ubicación exacta del sitio de muestreo:				
Nombre Firma Cesar Figueroa CAF Rigoberto Rios RR			Toma de Agua				
Código de muestra		Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-1431-M3-2021		BP	1	1L	3:46 PM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS
PAN-LAB2-1431-M3-2021		BVA	3	1 L	3:46 PM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH
PAN-LAB2-1431-M3-2021		BET	1	0.1 L	3:46 PM	24/06/21	CT
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)							
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF) 		Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha			
		Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON SRL				Tipo de muestra			Preservación	
				1. Agua Residual 5. Otro:			1. Frío x 5. HCl	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.				2. Agua Natural x			2. HNO ₃ 6. NaOH	
				3. Sedimentos			3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc	
				4. Suelos			4. Na ₂ S ₂ O ₃	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez				Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo	
							Compuesto Puntual x	
Tel:				Celular/Fax: 66368582			Descripción del muestreo	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer				Coordenadas geográficas (UTM) E 619806 N 1032786			Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Toma de Agua. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.	
Personal				Ubicación exacta del sitio de muestreo:				
Nombre		Firma		Toma de Agua				
Cesar Figueroa		CAF						
Rigoberto Rios		RR						
Código de muestra		Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M4-2021		BP	1	1L	5:39 PM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS	
PAN-LAB2-1431-M4-2021		BVA	3	1 L	5:39 PM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH	
PAN-LAB2-1431-M4-2021		BET	1	0.1 L	5:39 PM	24/06/21	CT	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF) 			Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.				24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha				
		Firma:		Hora				





CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación		
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual x 5. Otro: 2. Agua Natural 3. Sedimentos 4. Suelos			1. Frío x 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃		
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x		
Tel: Celular/Fax: 66368582						Descripción del muestreo		
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Coordenadas geográficas (UTM) E 619792 N 1032442			Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Pozo de Descarga. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.		
Personal			Ubicación exacta del sitio de muestreo:					
Nombre		Firma	Pozo de Descarga					
Cesar Figueroa		CAF						
Rigoberto Rios		RR						
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros		
PAN-LAB2-1431-M6-2021	BP	1	1L	11:45 AM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS		
PAN-LAB2-1431-M6-2021	BVA	3	1 L	11:45 AM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH		
PAN-LAB2-1431-M6-2021	BET	1	0.1 L	11:45 AM	24/06/21	CT		
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por:			Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha				
		Firma:		Hora				



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON				Tipo de muestra			Preservación	
				1. Agua Residual x 5. Otro: 2. Agua Natural 3. Sedimentos 4. Suelos			1. Frío x 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.				Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo	
							Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez				Coordenadas geográficas (UTM) E 619792 N 1032442			Descripción del muestreo	
							Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Pozo de Descarga. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer				Ubicación exacta del sitio de muestreo: Pozo de Descarga				
Personal								
Nombre		Firma						
Cesar Figueroa		CAF						
Rigoberto Rios		RR						
Código de muestra		Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M7-2021		BP	1	1L	1:45 PM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS	
PAN-LAB2-1431-M7-2021		BVA	3	1 L	1:45 PM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH	
PAN-LAB2-1431-M7-2021		BET	1	0.1 L	1:45 PM	24/06/21	CT	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por:			Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha				
		Firma:		Hora				



CADENA DE CUSTODIA

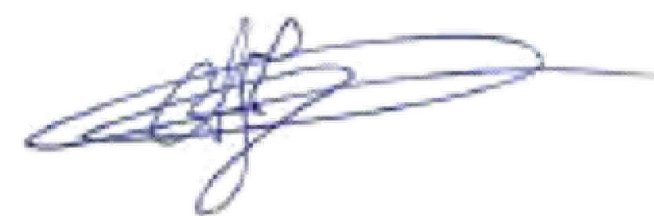
F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON				Tipo de muestra			Preservación	
				1. Agua Residual x 5. Otro: 2. Agua Natural 3. Sedimentos 4. Suelos			1. Frío x 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.				Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo	
							Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez				Coordenadas geográficas (UTM) E 619792 N 1032442			Descripción del muestreo	
							Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Pozo de Descarga. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer				Ubicación exacta del sitio de muestreo:				
Personal								
Nombre		Firma						
Cesar Figueroa		CAF						
Rigoberto Rios		RR		Pozo de Descarga				
Código de muestra		Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M8-2021		BP	1	1L	3:50 PM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS	
PAN-LAB2-1431-M8-2021		BVA	3	1 L	3:50 PM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH	
PAN-LAB2-1431-M8-2021		BET	1	0.1 L	3:50 PM	24/06/21	CT	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por:			Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha				
		Firma:		Hora				



CADENA DE CUSTODIA

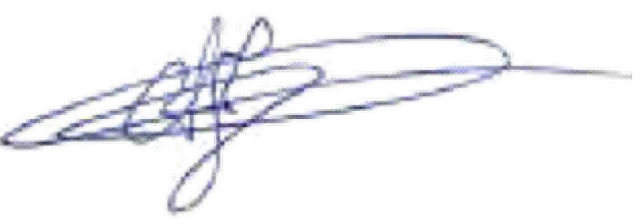
F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON				Tipo de muestra			Preservación	
				1. Agua Residual x 5. Otro: 2. Agua Natural 3. Sedimentos 4. Suelos			1. Frío x 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.				Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo	
							Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez				Coordenadas geográficas (UTM) E 619792 N 1032442			Descripción del muestreo	
							Se realiza toma de muestra de agua residual en el area de Pozo de Descarga. Se toma muestra para microbiologia de manera puntual.	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer				Ubicación exacta del sitio de muestreo: Pozo de Descarga				
Personal								
Nombre		Firma						
Cesar Figueroa		CAF						
Rigoberto Rios		RR						
Código de muestra		Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M9-2021		BP	1	1L	5:50 PM	24/06/21	pH,T°,Cl2↑,DBO5, MBAS	
PAN-LAB2-1431-M9-2021		BVA	3	1 L	5:50 PM	24/06/21	DQO, Aceites y grasas,TPH	
PAN-LAB2-1431-M9-2021		BET	1	0.1 L	5:50 PM	24/06/21	CT	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF) 			Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.				24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha				
		Firma:		Hora				



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON SRL			Tipo de muestra			Preservación	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual x 5. Otro:			1. Frío x 5. HCl	
			2. Agua Natural			2. HNO ₃ 6. NaOH	
			3. Sedimentos			3. H ₂ SO ₄ x 7. Acetato de zinc	
			4. Suelos			4. Na ₂ S ₂ O ₃	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto x Puntual	
Tel: Celular/Fax: 66368582						Descripción del muestreo	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Coordenadas geográficas (UTM) E 619792 N 1032442			Se realiza toma de muestra compuesta de agua residual en area de Pozo de Descarga.	
Personal			Ubicación exacta del sitio de muestreo:				
Nombre Firma			Pozo de Descarga				
Cesar Figueroa CAF							
Rigoberto Rios RR							
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M10C-2021	BP	1	1L	11:45am-05:50p.m.	24/06/21	SST	
PAN-LAB2-1431-M10C-2021	BVA	3	1 L	11:45am-05:50p.m.	24/06/21	DQO, Pt, Nt	
PAN-LAB2-1431-M10C-2021	BET	1	0.1 L	11:45am-05:50p.m.	24/06/21	As, Cu, Cd, Fe, Hg, Pb, Zn, Cr6+	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)							
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF) 		Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha			
		Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación		
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos			5. Otro: 1. Frío 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ 4. Na ₂ S ₂ O ₃ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc		
			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x		
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470			Descripción del muestreo Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.		
Tel: Celular/Fax: 62015693								
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Ubicación exacta del sitio de muestreo:					
Personal			Descarga de Agua					
Nombre		Firma						
Cesar Figueroa		CAF						
Rigoberto Rios		RR						
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros		
PAN-LAB2-1431-M11-2021	N/A	N/A	1	11:57 PM	24/06/21	T°		
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte			Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF)		Fecha y hora	
Cesar Figueroa			24/06/21	06:15 p.m.			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio			24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente			Nombre:		Fecha			
			Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación			
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos 5. Otro:			1. Frío		5. HCl	
						2. HNO ₃		6. NaOH	
						3. H ₂ SO ₄		7. Acetato de zinc	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo			
						Compuesto		Puntual x	
Tel:			Celular/Fax: 62015693			Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.			
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470						
Personal			Ubicación exacta del sitio de muestreo:						
Nombre			Firma			Descarga de Agua			
Cesar Figueroa			CAF						
Rigoberto Rios			RR						
Código de muestra		Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros		
PAN-LAB2-1431-M12-2021		N/A	N/A	1	2:00 PM	24/06/21	T°		
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)									
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por:			Fecha y hora		
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)			24/06/21 00:00		
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.				¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No		
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha					
		Firma:		Hora					



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación		
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos 5. Otro:			1. Frío 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ 4. Na ₂ S ₂ O ₃		
						5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc		
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo		
Tel:						Compuesto Puntual x		
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470			Descripción del muestreo		
Personal						Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.		
Nombre			Firma					
Cesar Figueroa			CAF					
Rigoberto Rios			RR					
Código de muestra			Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-1431-M13-2021			N/A	N/A	1	4:04 PM	24/06/21	T°
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)								
Entrega para transporte			Fecha:	Hora:	Transportadas por:		Fecha y hora	
Cesar Figueroa			24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)		24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio			24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente			Nombre:		Fecha			
			Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA


F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos			5. Otro: 1. Frío 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ 4. Na ₂ S ₂ O ₃ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc	
			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470			Descripción del muestreo Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.	
Tel: Celular/Fax: 62015693							
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Ubicación exacta del sitio de muestreo: Descarga de Agua				
Personal							
Nombre		Firma					
Cesar Figueroa		CAF					
Rigoberto Rios		RR					
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M14-2021	N/A	N/A	1	5:50 PM	24/06/21	T°	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)							
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por:		Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.	Transporte Terrestre (CAF)		24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha			
		Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA

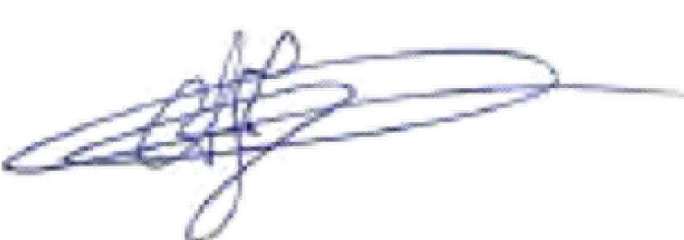
F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos			5. Otro: 1. Frío 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ 4. Na ₂ S ₂ O ₃ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc	
			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470			Descripción del muestreo Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.	
Tel: Celular/Fax: 62015693							
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Ubicación exacta del sitio de muestreo: Descarga de Agua				
Personal							
Nombre		Firma					
Cesar Figueroa		CAF					
Rigoberto Rios		RR					
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M12-2021	N/A	N/A	1	2:00 PM	24/06/21	T°	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)							
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF)		Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha			
		Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos			5. Otro: 1. Frío 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ 4. Na ₂ S ₂ O ₃ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc	
			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470			Descripción del muestreo Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.	
Tel: Celular/Fax: 62015693							
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Ubicación exacta del sitio de muestreo: Descarga de Agua				
Personal							
Nombre		Firma					
Cesar Figueroa		CAF					
Rigoberto Rios		RR					
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M13-2021	N/A	N/A	1	4:04 PM	24/06/21	T°	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuración (Ciclo Simple)							
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF)		Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha			
		Firma:		Hora			



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-011/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: AES COLON			Tipo de muestra			Preservación	
Dirección del cliente: Business Park II, Torre V, Piso 1. Ave. La Rotonda, Costa del Este Panamá, Republica de Panamá.			1. Agua Residual 2. Agua Natural x 3. Sedimentos 4. Suelos			5. Otro: 1. Frío 2. HNO ₃ 3. H ₂ SO ₄ 4. Na ₂ S ₂ O ₃ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc	
			Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril			Tipo de muestreo Compuesto Puntual x	
Atención: Ing. Lorenzo Sanchez			Coordenadas geográficas (UTM) E 6194853 N 1032470			Descripción del muestreo	
Tel: Celular/Fax: 62015693						Se realiza monitoreo de temperatura en Bahía Limón frente a la planta de Gas Natural AES COLON.	
Dirección del Proyecto: Colón-Isla Telfer			Ubicación exacta del sitio de muestreo:			Descarga de Agua	
Personal							
Nombre		Firma					
Cesar Figueroa		CAF					
Rigoberto Rios		RR					
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros	
PAN-LAB2-1431-M14-2021	N/A	N/A	1	5:50 PM	24/06/21	T°	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Soleado. Configuracion (Ciclo Simple)							
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Transporte Terrestre (CAF)		Fecha y hora	
Cesar Figueroa		24/06/21	06:15 p.m.			24/06/21 00:00	
Ingresa al laboratorio		24/06/21	08:00 p.m.			¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	
Aceptación del Cliente		Nombre:		Fecha			
		Firma:		Hora			

ANEXO 9

Encuestas

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Consultor:
URS Holdings, Inc.

URS

**MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
DEL PROYECTO COSTA NORTE**

Promotor:
Costa Norte LNG Terminal
S. de R. L.



AES

Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Sector: *Muelle 16,*

1. Sexo	<input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input checked="" type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> UI <input type="checkbox"/> UC <input type="checkbox"/> T	4. Ocupación	<i>Seguridad Física STI</i>
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo		
6. Categoría de ocupación	<input type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input checked="" type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación		
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: <i>Ruido. Fuerte de la Planta. Los Domingos es que ha escuchado.</i>		

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	<i>Si</i>
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	<i>Buen proyecto, la seguridad es lo que le preocupa, por estar tan cerca de su trabajo.</i>
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	<i>No generaré ningún riesgo.</i>

Fecha de aplicación:

25/Ago/2020

Encuestador:

[Signature]

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

Consultor:
URS Holdings, Inc.

URS

**MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
DEL PROYECTO COSTA NORTE**

Promotor:
Costa Norte LNG Terminal
S. de R. L.



AES

Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Sector: Muelle 16.

1. Sexo	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 45-54	<input type="checkbox"/> 25-34 <input checked="" type="checkbox"/> 55-64	<input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> UI <input type="checkbox"/> UC	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> SC	4. Ocupación <u>Fonda, Cocinera</u>	
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo				
6. Categoría de ocupación	<input type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input checked="" type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input type="checkbox"/> Ama de casa				
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: <u>No hay.</u>				

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	<u>Si.</u>
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	<u>Gran aporte al país.</u>
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	<u>No afectación, pero si tener en cuenta la seguridad de los trabajadores.</u>

Fecha de aplicación: 25 / Apr / 2020

Encuestador: 

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA		
Consultor: URS Holdings, Inc. 	MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO COSTA NORTE	Promotor: Costa Norte LNG Terminal S. de R. L.  AES Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:


 Sector: Muelle 16.

1. Sexo	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 45-54	<input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 55-64	<input checked="" type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> T	<input checked="" type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> UI <input type="checkbox"/> UC	4. Ocupación	<u>Puesto de Ventas de Snacks</u>	
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo				
6. Categoría de ocupación	<input type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input checked="" type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input type="checkbox"/> Ama de casa				
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: <u>No tiene.</u>				

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	<u>No.</u>
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	<u>No tiene conocimiento.</u>
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	<u>No ve ninguna afectación.</u>

 Fecha de aplicación: 25/Ago/2020.

 Encuestador: 

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Consultor:
URS Holdings, Inc.

URS

**MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
DEL PROYECTO COSTA NORTE**

Promotor:
Costa Norte LNG Terminal
S. de R. L.



AES

Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Sector:

Isla Teller.

1. Sexo	<input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 45-54	<input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 55-64	<input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> UI <input checked="" type="checkbox"/> UC	4. Ocupación	Supervisor.	
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo				
6. Categoría de ocupación	<input type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input checked="" type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input type="checkbox"/> Ama de casa				
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: Aseo en el área.				

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	SI
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	No tiene opinión
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	Considera que las actividades son de riesgo, cualquier modificación, ambiental y social.

Fecha de aplicación:

25/Ago/2020

Encuestador:

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA		
Consultor: URS Holdings, Inc. 	MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO COSTA NORTE	Promotor: Costa Norte LNG Terminal S. de R. L.  AES Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:


 Sector: Arcoiris / Monte Esperanza

1. Sexo	<input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 45-54	<input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 55-64	<input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input checked="" type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> UI <input type="checkbox"/> UC	4. Ocupación	<u>Chapistería</u>	
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo				
6. Categoría de ocupación	<input type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input checked="" type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Sin ocupación <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input type="checkbox"/> Ama de casa				
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: <u>Falta de empleo en el área.</u>				

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	<u>Si.</u>
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	<u>Beneficio para el área.</u> <u>No afecta a 3er. en el área de la comunidad.</u>
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	<u>Si podría afectar con fugas de gases.</u>

 Fecha de aplicación: 25/Apr/2010

 Encuestador: 

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA		
Consultor: URS Holdings, Inc. 	MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO COSTA NORTE	Promotor: Costa Norte LNG Terminal S. de R. L.  AES Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:
Sector: Arcoires Monte Esperanza.

1. Sexo	<input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 45-54 <input checked="" type="checkbox"/> 55-64 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> UI <input type="checkbox"/> UC <input type="checkbox"/> T	4. Ocupación	<u>Mecánico./Transportista.</u>
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo		
6. Categoría de ocupación	<input type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input checked="" type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación		
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: <u>El desdoblamiento en el área. La calle de la comunidad se ha destruido por el paso de camiones. Polvo afecta a viviendas por el caliche que tiran en la carretera.</u>		

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	<u>Sí, tenía un hijo trabajando en la planta AES.</u>
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	<u>Ambiental por fuga de gases y afecte la comunidad. Daño físico.</u>

 Fecha de aplicación: 25/Ago/2020

 Encuestador: 

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA		
Consultor: URS Holdings, Inc. 	MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL PROYECTO COSTA NORTE	Promotor: Costa Norte LNG Terminal S. de R. L.  AES Costa Norte LNG Terminal

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:
Sector: Arcoiris / Bombas

1. Sexo	<input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> M	2. Edad	<input type="checkbox"/> 15-24 <input checked="" type="checkbox"/> 45-54	<input type="checkbox"/> 25-34 <input type="checkbox"/> 55-64	<input type="checkbox"/> 35-44 <input type="checkbox"/> 65 o más
3. Escolaridad	<input type="checkbox"/> PI <input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> UI <input type="checkbox"/> UC <input type="checkbox"/> T	4. Ocupación	<u>Bombas / Cabo I.</u>		
5. Condición de actividad económica	<input checked="" type="checkbox"/> Trabaja actualmente <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/> Trabajador ocasional <input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado <input type="checkbox"/> Busca empleo				
6. Categoría de ocupación	<input checked="" type="checkbox"/> Empleado del gobierno <input type="checkbox"/> Empleado servicio doméstico ocasional <input type="checkbox"/> Empleado empresa privada <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Patrono (dueño) <input type="checkbox"/> Cuenta propia <input type="checkbox"/> Trabajador familiar <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado <input type="checkbox"/> Sin ocupación				
7. Aspectos comunitarios	Principales problemas comunitarios: <u>Caída de árboles.</u>				

PERCEPCIÓN ACERCA DEL PROYECTO

No.	Pregunta	Percepción
8.	¿Conoce usted a qué se dedica la central termoeléctrica Costa Norte?	<u>NO.</u>
9.	¿Qué opina usted de que la central termoeléctrica Costa Norte adicione a sus actividades la comercialización de gas natural a través del suministro a buques?	<u>Mayor capacidad de distribución.</u>
10.	Según su opinión, ¿podría generar esta modificación al proyecto algún tipo de afectación social y/o ambiental? de ser así, ¿puede mencionar algunas?	<u>NO se veía ninguna afectación.</u>

Fecha de aplicación: 25/Ago/2020

Encuestador: 