

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

**“PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA
CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA ”**

PROMOTOR: CONSORCIO WWTP

**UBICACIÓN: NUEVO CHORRILLO, CORREGIMIENTO DE
CERRO SILVESTRE, DISTRITO DE ARRAIJÁN,
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**

CONSULTORES AMBIENTALES:

LICDO. JOSÉ RINCÓN CALVO, N° DE REGISTRO IRC-042-2020

ING. ITALY GONZÁLEZ GUERRA, N° DE REGISTRO IRC-100-2021

AGOSTO 2023

1-0. INDICE.

	TEMA	Pág.
1.0	ÍNDICE	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1.	Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad donde se desarrollará y monto de la inversión.	5
2.2.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	6
2.3.	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	7
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	8
2.5.	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	8
2.6.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	9
3-0-	INTRODUCCIÓN	11
3.1.	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	12
4.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
4.1.	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	16
4.2.	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	18
4.2.1.	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	20
4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	21
4.3.1.	Planificación	21
4.3.2.	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	22
4.3.3.	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	25
4.3.4.	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	27
4.3.5.	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	28
4.5.	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	29
4.5.1.	Sólidos	29
4.5.2.	Líquidos	30
4.5.3.	Gaseosos	31
4.5.4.	Peligrosos	32

	TEMA	Pág.
4.6.	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	32
4.7.	Monto Global de la Inversión.	33
4.8.	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	33
5.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	39
5.3.	Caracterización del suelo.	39
5.3.3.	La descripción del uso del suelo.	41
5.3.5.	Descripción de la colindancia de la propiedad.	41
5.3.6.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	41
5.4.	Descripción de la Topografía.	42
5.4.1.	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	43
5.5.	Aspectos Climáticos.	44
5.5.1.	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	44
5.6.	Hidrología.	45
5.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	46
5.6.2.	Estudio Hidrológico.	47
5.6.2.1.	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .	47
5.6.2.2.	Caudal Ambiental y caudal ecológico.	47
5.6.2.3.	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	47
5.7.	Calidad del aire.	47
5.7.1.	Ruido.	49
5.7.2.	Vibraciones.	50
5.7.3.	Olores Molestos	51
6.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	52
6.1.	Característica de la Flora.	53
6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	53
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).	54
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	55
6.2.	Características de la Fauna	56

	TEMA	Pág.
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	56
6.2.2.	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	57
7.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	58
7.1.	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	58
7.2.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	59
7.2.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	60
7.3.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	63
7.4.	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	72
7.5.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	72
8.0.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	74
8.1.	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	74
8.2.	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	74
8.3.	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental..	78
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	79
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	86

TEMA		Pág.
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	87
9.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	88
9.1.	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	88
9.1.1.	Cronograma de ejecución.	94
9.1.2.	Programa de Monitoreo Ambiental.	97
9.3.	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	104
9.6.	Plan de Contingencia.	107
9.7.	Plan de Cierre.	109
9.9.	Costo de la Gestión Ambiental..	109
11.0..	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA 11 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	111
11.1.	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notaria, identificando el componente que elaboró como especialista.	111
11.2.	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	112
12.0.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
13.0.	BIBLIOGRAFÍA	115
14.0.	ANEXOS	117
14.1.	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	118
14.2.	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	119
14.3.	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	120
14.4.	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses.	130
14.5.	Resolución MIVIOT Por medio de la Cual se aprueba el Uso de Suelo, Zonificación y se da concepto Favorable.	131
14.6.	Informe de Calidad de Aguas Naturales	135
14.7.	Informe Calidad de Aire Ambiental	143
14.8.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental	158
14.9.	Informe de Línea Base de Vibraciones Ambientales	169
14.10.	Ubicación Planta Temporal de Concreto, respecto a la PTAR	183
14.11.	Modelo Volantes Informativas	184
14.12.	Ficha Técnica de la Planta Temporal de Concreto	186
14.13.	Autorización de Gestión del MINSA a Consorcio WWTP	187
14.13.	Encuestas	189

2. RESUMEN EJECUTIVO.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, corresponde al Proyecto denominado **“Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera”**, cuyo promotor es el **Consorcio WWTP**, que consiste básicamente en la instalación de una planta temporal de concreto Marca CON-E-CO Modelo BATCHMASTER SINGLE DECUMULATIVE, con capacidad de 60 m³/hr nominal y Real 42 m³/hr, que además dentro de sus componentes cuenta con un dosificador de agregados (piedra, arena), cinta transportadora de 30 pies, dosificador de cemento, columna de agua, silo de cemento con capacidad de 400 BBL (capacidad de carga de 60,000 lbs), compresor de aire de 15 HP, bomba de agua y tanque de agua de 15,000 gls., planta eléctrica temporal de 400 kVA. Además de la instalación de la planta temporal de concreto, se construirán y colocarán: laboratorio, área de secado de residuos, tina de sedimentación.

La producción total de esta planta temporal de concreto será utilizada exclusivamente para la preparación de *concreto* requerida para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) e instalaciones administrativas, partes del proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera”, aprobado mediante Resolución IA-122-2016, del 15 de julio de 2016. La planta temporal de concreto operará en un globo de terreno de 4000 m², dentro de la finca con Código de Ubicación 8003, Folio Real 30200962, lote NCH-1, con una superficie total de 19 ha + 5,119 m² +39 dm² y una superficie actual o resto libre de 19 ha + 5110 m² + 39.4 dm², ubicada en el área de Nuevo Chorrillo, corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arriaján, provincia de Panamá Oeste. La finca en mención es propiedad de la nación y ha sido cedida al Ministerio de Salud para realizar la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, y a su vez el MINSA ha autorizado a la promotora, Consorcio WWTP, para la realización del proyecto. Cabe aclarar que el certificado del Registro Público ubica la finca en Nuevo Emperador, sin embargo, esto se debe a que en el pasado la finca estaba ubicada dentro de ese

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

corregimiento, antes de la creación del corregimiento de Cerro Silvestre a donde pertenece actualmente.

Además de la planta de concreto en los 4000 m² propuestos, se pretende instalar una tina de sedimentos, un área de almacenamiento de agregados, un laboratorio y un tanque de reserva, dispuestos de forma tal que la operación de producción se realice eficientemente sin perjuicio a las otras obras que se desarrollan en el área. El aproximado de la inversión total para este proyecto sería de B/. 88,153.00.

Este proyecto propuesto se considera compatible con las actividades que se realizan en la actualidad en el área, toda vez que ayudará a la culminación del mismo sin producir impactos ambientales adicionales significativos.

2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El relieve en este proyecto es totalmente plano en sus 4000 m² de área, debido a los trabajos realizados con anterioridad y que seguirán una vez culminado el periodo de uso de la planta de concreto temporal, ya que el proyecto se desarrollará dentro del polígono en donde se construye la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera”.

Según el Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá (CARTAP), los suelos del área de la instalación de la planta temporal de concreto (mismos en donde se construye la PTAR) son de 3 tipos (IV, VI y III) en donde predomina el suelo clase IV, los cuales son arables, pero con muy severas limitaciones para la siembra, indicando que se debe seleccionar cuidadosamente las plantas y requieren un manejo especial.

Según el sistema de clasificación de Köppen, el clima tropical de sabana, es el clima que predomina en el área del proyecto. Identifica una estación seca que va de diciembre a abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre, con precipitaciones anuales promedios menores a 2,500 mm, con una estacionalidad bien definida, con un período

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

seco correspondiente a los tres primeros meses del año y el resto del año lluvias cuyos picos son entre agosto y noviembre. Según la estación de Caimito con registros de 11 años el promedio de la precipitación anual para este sector es de 1470.8 mm.

En cuanto a la humedad relativa, la estación de Balboa FAA, muestra registros históricos en donde los meses de menor humedad son febrero y marzo, con valores promedios de 71.6% y 70.7%, respectivamente, mientras que los porcentajes más altos se registran durante los meses de época lluviosa en los meses de octubre con 84.7% y noviembre con 85.2%.

Respecto a la temperatura el promedio mensual, ésta oscila entre 26.2 y 27.9 °C. Los meses entre febrero y abril son los que mantienen mayor temperatura registrada, mientras que los meses con menor temperatura igualmente fueron febrero y abril con 15 °C. El mes con la mayor temperatura registrada ha sido abril con 35.8 °C y el mes con la menor temperatura registrada ha sido noviembre.

En cuanto a la presión atmosférica, no se tiene datos de las estaciones cercanas al proyecto, sin embargo, la estación del Aeropuerto Marcos Gelabert de Albrook (la más cercana con estas mediciones) muestra datos que indican que para el año 2022, los máximos estuvieron en promedio de 1,014 milibares, los mínimos en 1,005 milibares en promedio.

El polígono a ser utilizado para este proyecto se encuentra altamente intervenido, incluso con construcciones en él (planchas de concreto), por lo que no tiene flora presente, salvo gramíneas dispersas. Igualmente, el polígono no presenta fauna.

La comunidad más cercana es la comunidad de La Esperanza, que se encuentra a unos 200 metros aproximadamente, al otro lado del río aguacate. Esta comunidad de unas 100 casas es la que se tomó en cuenta para realizar las consultas ciudadanas, además del Centro de Salud de Nuevo Chorrillo.

2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

Se estima que la operación de esta Planta Temporal de Concreto no generará problemas ambientales permanentes debido a su carácter puntual y temporal, sin embargo, se han

identificado que para las fases de construcción (instalación), operación y cierre se generarán ruidos, partículas en suspensión, generación de gases y generación de desechos sólidos y líquidos.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Para este proyecto se han identificado impactos ambientales no significativos, divididos según el medio impactado, por ejemplo, para el medio físico, se tendrán posibles impactos ambientales como la alteración de la calidad del aire y contaminación del suelo, incremento en niveles de ruido, olores molestos, emisiones fugitivas de gases y generación de desechos, sólidos y líquidos. Para el medio biológico se prevén impactos ambientales sobre las gramíneas y sobre la fauna y su hábitat, que, aunque no hay presente en el polígono a intervenir se tomarán medidas para la fauna asociada al bosque de galería cercano, principalmente por el ruido. Igualmente, aunque se trata de un paisaje ya perturbado por la construcción de la PTAR, se identificaron impactos sobre el mismo como afectación de la estética del lugar, calidad paisajística y cambio visual, todos identificados como temporales. Finalmente, para el ámbito socioeconómico, se ha identificado el riesgo de accidentes laborales y de tránsito.

2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Para los impactos ambientales identificados se han propuesto medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control de fácil aplicación, monitoreo y seguimiento como la recolección adecuada de los desechos sólidos y dispuestos correctamente, mantener en buen estado mecánico los equipos, vehículos y planta temporal de concreto para evitar contaminación del aire; exigir el cumplimiento de la velocidad dentro del área; rociar con agua para evitar la generación de polvo; cubrir los agregados con lonas y rociarlos con agua para evitar la generación de polvo al momento de ser utilizados; no realizar mantenimiento de equipo y vehículos en el área del proyecto para evitar contaminación

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

del suelo; atender de manera adecuada los derrames de hidrocarburos, con la metodologías conocidas; trabajo preferiblemente en horas diurnas (8:00 am – 4:00 pm) y sábados hasta el mediodía (en caso de necesitar realizar labores nocturnas, se mantendrá informada a la comunidad de los horarios de trabajo), mantener los vehículos que no estén en uso con el motor apagado; contratación de empresa de servicios portátiles para proveer y mantener los mismos, Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y darán capacitaciones sobre su uso y se exigirá el mismo, se evitará el ingreso de personas ajena al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que ingrese, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad. Desde el punto de vista socio ambiental, con la implantación de la planta de concreto dentro del proyecto, se generarán una serie de medidas que beneficiarán tanto al ambiente, como a la comunidad, ya que por un lado, debido al congestionamiento vehicular de la región, la calidad del concreto puede ser comprometida si no se despacha dentro del tiempo especificado, lo que demandaría desechar el producto si no cumple con los parámetros requeridos, lo que a su vez generaría más desechos sólidos que habrían de manejar y disponer; y por otro lado, desde el punto de vista social, se evitará tráfico constante de equipo pesado en horarios diurnos y nocturnos, lo que minimizará las afectaciones que se generarían a nivel comunitario; habrá menor uso de la vía pública; menor generación de gases y afectación a la calidad del aire, ya que no habrán equipos o vehículos próximos a las comunidades; y por ende menor generación de ruido y vibraciones a las casas alrededor de la vía pública.

2.6. Datos Generales del Promotor

El **consorcio WWTP**, promotor de este proyecto, está constituido por las empresas **BTD PROYECTOS 12, S.A.(España)**, la empresa **GOETZE LOBATO ENGENHARIA S.A.(Brasil)**, y la por la empresa **DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRÁNEO S.L.(España)**. Estas empresas acordaron unirse en consorcio para realizar el proyecto denominado “**Validación de Planos, Culminación de la Construcción y de la Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado**

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

Sanitario de Burunga y Arriaján Cabecera”, y se protocoliza este acuerdo mediante escritura pública N° 7814 de 26 de julio de 2022, debidamente notariada. Igualmente, en éste documento, se establece quién será el encargado de la representación del Consorcio WWTP. (Anexo 14.3)

- a. Nombre de la Empresa **Promotora Consorcio WWTP**
- b. Representante Legal: **JUAN ANTONIO TORO ORTIZ**
- c. Persona a Contactar: **GERARDO DÍAZ**
- d. Dirección: Edificio **PH Bicsa Financial Center, Local 35-08, Avenida Balboa, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.**

Teléfonos: **830-5609 / 6550-1769**

Correo electrónico: g.diaz@wwtp.com.pa

Página Web: No tiene

Nombre de Consultor: **José Isaac Rincón Calvo, Registro IRC-042-2020**

Italy González Guerra; Registro IRC-100-2021

Los estudios técnicos de campo, análisis y edición del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto, fueron realizados por los Consultores Ambientales arriba descritos, ambos formalmente inscritos y habilitados en el Ministerio del Ambiente, para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

3. INTRODUCCIÓN.

Por medio de la presente evaluación ambiental, la empresa promotora **CONSORCIO WWTP**, aspira a cumplir con la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos vigentes, específicamente el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, que en el Capítulo IV “De los Promotores, Consultores y de los derechos de la sociedad civil”, que en su Artículo 12 establecen que los Promotores quedarán obligados a cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la Resolución Ambiental que aprueba la ejecución de un proyecto. Igualmente, en su Artículo 16, indica que los promotores deberán garantizar la participación de la sociedad civil en el Proceso de Elaboración y de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental de su proyecto, obra o actividad, en los términos que se indican en la presente reglamentación y en la normativa que regule la participación ciudadana, así mismo, deberán facilitar el acceso a la información respecto al proyecto y al Estudio de Impacto Ambiental.

El Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, establece la lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, en nuestro caso específico, el proyecto pertenece al sector de Industria Manufacturera. El presente Estudio de Impacto Ambiental, expuesto en este documento incluye el contenido mínimo previstos en la lista taxativa del artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 1, normativa ambiental vigente, a fin de garantizar una adecuada identificación e interpretación de los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto. En este documento se describen las características de la acción humana y en consecuencia se proporcionan antecedentes que nos ayudan a la predicción, identificación e interpretación de los posibles impactos ambientales, además nos ayudará a identificar las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los mismos.

Luego de caracterizar este documento de análisis, concluimos que su ejecución puede ocasionar efectos ambientales no significativos y que pueden ser eliminados, reducidos o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, las cuales exponemos en la redacción. Igualmente en este documento sobresale la presentación de un resumen ejecutivo del proyecto, la definición del alcance, los objetivos y la metodología utilizada en la elaboración

de la evaluación ambiental, se establece cómo se llegó a definir la categoría del estudio y se justifica la misma, en función de los criterios de protección ambiental, también encontrara las generales del promotor, y la descripción del proyecto y sus fases de ejecución, las necesidades de insumos durante la construcción y operación, y el manejo y disposición de los desechos en todas las fases, se describe el ambiente físico, biológico y socioeconómico, para terminar identificamos los impactos ambientales específicos, les formulamos medidas de mitigación en un plan de manejo ambiental y concluimos y recomendamos algunas medidas en función de la buena ejecución del proyecto y la protección del ambiente.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

- Alcance**

El promotor Consorcio WWTP pretende alcanzar la viabilidad ambiental a través de la aprobación de esta herramienta, desde el punto de vista del ente normativo, que es el Ministerio de Ambiente, y de la comunidad, al desarrollar y presentar a evaluación, el presente documento para el proyecto que promueve. Adicionalmente, al analizar los posibles impactos que el proyecto en cuestión pueda generar, el Promotor pretende, de forma temprana, aplicar medidas conocidas que corrijan, reduzcan y prevengan los efectos, para luego mediante la aplicación de un adecuado plan de manejo ambiental, lograr alcanzar un desarrollo sostenible.

- Objetivo**

Este Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo principal la elaboración de un documento de fácil comprensión y aplicación, mediante la utilización de enfoques multidisciplinario, que permitan describir las condiciones socio-ambientales del área de estudio, la identificación de los impactos negativos al ambiente que el proyecto pudiera generar, con el propósito de conservarlo y protegerlo, mediante la aplicación oportuna de las medidas de prevención, mitigación o compensación ambiental contenidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), las cuales serán de aplicación obligatoria por parte del promotor para este proyecto denominado “Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera”. El estudio se

enmarca en lo establecido en la Ley No 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023.

- **Metodología.**

La metodología que se utilizó para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se basó en la recopilación de la información básica y su análisis técnico, realizado por especialistas profesionales idóneos en las disciplinas ambientales, a través de giras técnicas de reconocimiento y encuestas a los moradores del área de incidencia directa del proyecto, para determinar el estado ambiental del lugar antes de desarrollar el proyecto.

Para la obtención del objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental, se desarrolló una metodología participativa en la cual se ejecutaron los siguientes pasos:

- Reuniones de coordinación entre el equipo de consultores y representantes de la empresa Promotora, en donde se coordinan aspectos fundamentales en la metodología a seguir para el desarrollo del documento, fundamentado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y a su vez el Promotor brinda detalles del proyecto a desarrollar y suministra toda la descripción del mismo, así también la documentación legal de la empresa y del terreno seleccionado.
- Evaluación en campo (observación, levantamiento de información de flora y fauna y toma de evidencias fotográficas).
- Participación ciudadana a través de la aplicación de encuestas en campo para conocer la percepción de la comunidad sobre el proyecto y la distribución de volantes informativas.
- Revisión bibliográfica de toda la información obtenida, tanto del proyecto como del entorno, incluyendo el componente social y la elaboración del informe requerido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

En este apartado se describirá detalladamente el proyecto a desarrollar, indicando entre otros aspectos, sus objetivos, justificación, ubicación, la legislación y normativas técnicas aplicables, la descripción de las fases, la infraestructura, los insumos, los servicios básicos, mano de obra requerida y equipo a utilizar, el manejo y disposición de los desechos que se generarán en las distintas fases y el monto total de la inversión. El proyecto consiste en la instalación de una Concretera temporal Marca CON-E-CO Modelo BATCHMASTER SINGLE DECUMULATIVE, con capacidad de 60 m³/hr nominal y Real 42 m³/hr, en un área de 4000 m², dentro de la finca con Código de Ubicación 8003, Folio Real 30200962, lote NCH-1, con una superficie total de 19 ha + 5,119 m² +39 dm² y una superficie actual o resto libre de 19 ha + 5110 m² + 39.4 dm², ubicada en el área de Nuevo Chorrillo, corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, en donde ya se desarrolla el proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”, aprobado mediante Resolución IA-122-2016, del 15 de julio de 2016. La planta tiene estipulado proveer exclusivamente al proyecto arriba mencionado de aproximadamente 15,000m³ de concreto, en 9 meses (incluyendo construcción, instalación y cierre). Además de la Planta en sí, se prevé la construcción de una tina de sedimentación, área de almacenamiento de agregados (materias primas) y un laboratorio (Tipo contenedor).

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera



Imagen 4.1. Modelo de la Concretera Temporal. Fuente: Equipo consultor.



Imagen 4.2. Distribución espacial de los componentes dentro del polígono. Fuente: Consorcio WWTP.

La concretería temporal, se abastecerá de las materias primas debidamente autorizadas: Cemento, Arena, Gravas, Aditivos, Agua y elaborará el material concreto para la utilización en la culminación de la construcción de la obra antes mencionada.

Con respecto al proceso de elaboración de concreto y despacho sería el siguiente:

- Se verifican las materias primas como el cemento (llega en Pipas o botellas en articulados), la arena y las gravas (llegan en volquetes articulados), los aditivos (llegan en camiones cisterna) y el agua (almacenada en tanque de reserva de 15,000 gls.).
- Se recibe las materias primas validadas y almacenan en la Planta,
- Se verifica estar dados de alta en la Planta Software Command de diseño: materias primas, cliente, formulaciones,
- La planta es cargada con retroexcavadora en sus tolvas de almacenamiento,
- Se realizan pruebas de producción y toma de cilindros de muestras,
- Validada la prueba de producción, se procede a dar de alta la Planta para producción,
- Se programan los pedidos con Programación y Despacho,
- El pesador procede según la programación indicada a pesar los camiones,
- Los camiones son revisados por personal de calidad para ser liberados,
- Se procede con la toma de muestras según ACI-318 (Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural según *American Concrete Institute*),
- El camión procede a la entrega en el frente de trabajo destinado,
- El camión regresa a Planta a la zona de lavado para su limpieza y queda en espera para su próximo pedido.

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

- **Objetivo:**

El objetivo del proyecto consiste en el establecimiento de una Planta Temporal de Concreto para procesar, producir y suplir exclusivamente de este material al Proyecto “Validación de

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”, aprobado mediante Resolución IA-122-2016, del 15 de julio de 2016.

• **Justificación:**

En la actualidad el área de Arraiján no cuenta con ninguna red de alcantarillado. El sistema con que cuentan las viviendas, son fosas sépticas o pequeños tanques sépticos en las mismas casas desembocando en un manejo inadecuado de aguas negras. El área cuenta con una red de colectores existentes en algunas urbanizaciones que van en aumento y que en su mayoría son de concreto o material plástico y las mismas, vierten a las quebradas más cercanas sin ningún tipo de tratamiento, afectando la calidad de las aguas locales y por ende las aguas de la Bahía de Panamá, por lo que se hace urgente la culminación del proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”, que vendría a evitar que se viertan aguas servidas sin tratar a los cuerpos de agua de este sector de Panamá Oeste.

La instalación de la Planta Temporal de concreto se realiza con el fin de ayudar a la culminación del importante proyecto sanitario arriba mencionado y que vendría a beneficiar, según el Censo Nacional del 2010 a un población en su área de influencia de 45,042 habitantes, de los cuales 37,180 personas se ubican dentro de veintidós (22) barrios urbanos del corregimiento de Burunga (82.55% de los beneficiados); 43 habitantes se concentran en un (1) barrio urbano dentro del corregimiento de Arraiján (0.10% de la población beneficiada) y 7,819 habitantes viven en siete (7) barrios urbanos pertenecientes al corregimiento de Cerro Silvestre (17.36% de la población beneficiada).

4.2. Mapa de ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono. Fuente: Equipo consultor.

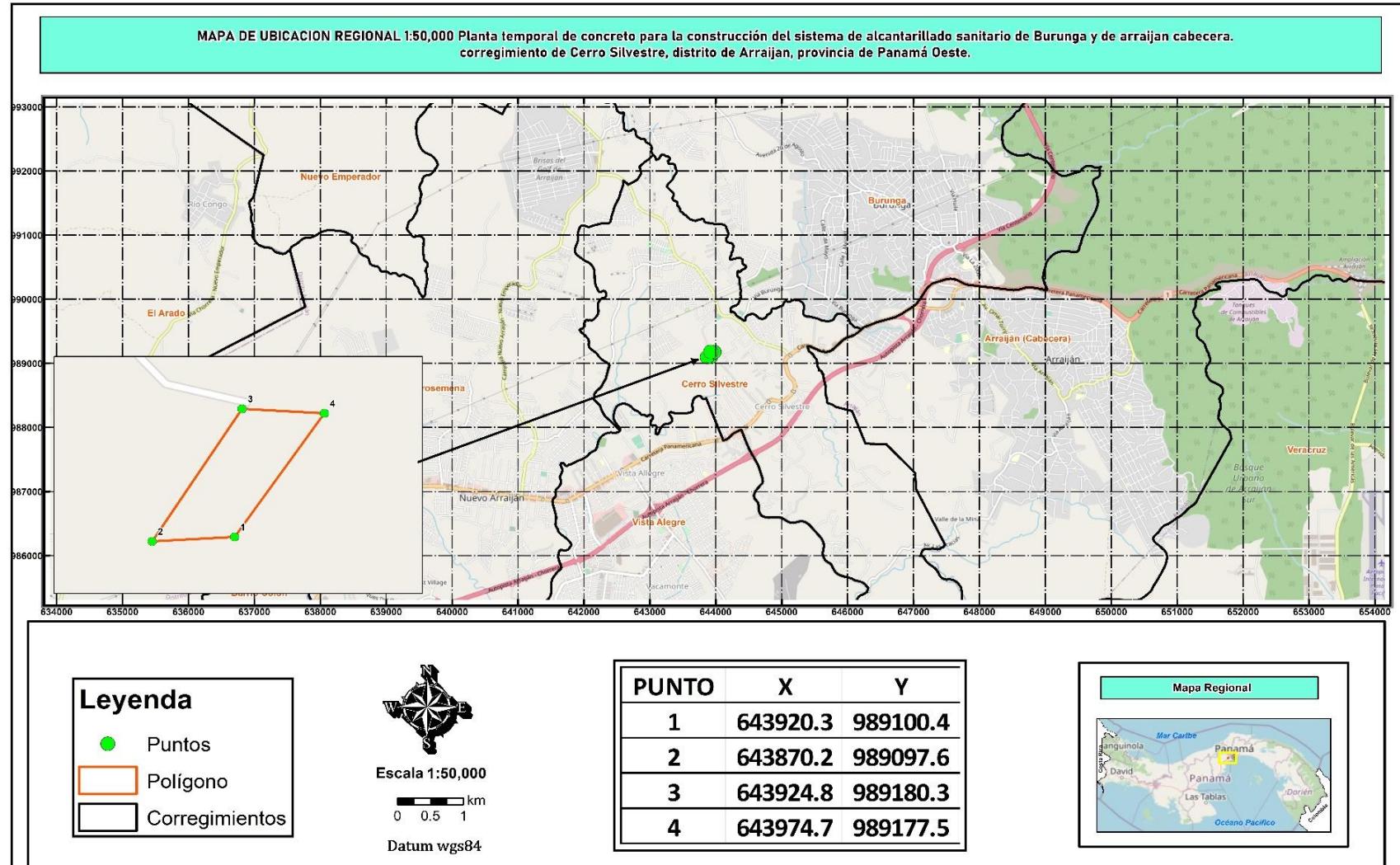




Imagen 4.3. Ubicación Regional del proyecto. Fuente Google Earth.

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto.

Las coordenadas UTM del polígono en donde se pretende desarrollar el proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**” son las siguientes:

Tabla 4.1. Coordenadas Geográficas UTM del sitio para el proyecto

Puntos	Coordenadas	
Nº	Este	Norte
1	643920.324	989100.447
2	643870.245	989097.639
3	643974.737	989177.513
4	643924.816	989180.320



Imagen 4.4. Coordenadas del proyecto. Fuente equipo consultor.

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

En este apartado, se describirán los procedimientos a llevar a cabo al momento de la ejecución del proyecto de “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”, que incluirá las siguientes etapas: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

4.3.1. Planificación

En la fase de planificación deben desarrollarse actividades de coordinación entre el Promotor y el Consultor que deben llevar a una serie de acciones que permitan la debida planificación y desarrollo del proyecto.

Entre las principales acciones a desarrollar en esta fase están:

- Identificación del sitio donde será instalada la planta temporal de concreto, depósito de materias primas, tina de sedimentación y patio de estacionamiento.
- Delimitación del área del proyecto.
- Reconocimiento de la topografía, existencia o no de fuentes de agua cercanas, comunidades y sus respectivas descripciones.
- Elaboración de planos.
- Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes.
- Reconocimiento de las vías de acceso y condiciones de las mismas.
- Definición del personal y equipo requeridos para desarrollar el proyecto. • Presupuesto de la obra y gestión del financiamiento
- Estado legal del área a intervenir en el desarrollo del proyecto (propiedad).
- Establecimiento del equipo que será utilizado.
- Elaboración de los análisis requeridos para cumplir con los requisitos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- Elaboración y presentación al Ministerio de Ambiente del Estudio de Impacto Ambiental.

Es en esta fase en donde se evalúan y consideran, en conjunto con el promotor, los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto y se consideran igualmente, los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación. Esta etapa se desarrolla principalmente en campo y en oficina, con el levantamiento de la información necesaria para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, por lo que no se generará ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio, y por el contrario generan algunas plazas de trabajo de índole técnico en diversas disciplinas.

4.3.2. Construcción (Instalación)

Una vez se haya identificado el sitio específico en donde se ubicarán las infraestructuras, y se cuenten las aprobaciones de todos los permisos institucionales requeridos, se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para establecer la planta temporal, además del área para establecer la tina de sedimentos, el área de almacenamiento de agregados, el laboratorio y el área de estacionamientos. Para lo anterior será necesario el desarrollo de actividades como:

- Contratación del personal (técnicos y obreros).
- Alquiler de equipo pesado.
- Alquiler baños portátiles.
- Adecuar el terreno y colocación de material selecto.

El sitio no presenta elevaciones, ya que es un área previamente trabajada por el proyecto que se pretende finalizar. Una vez finalizados de adecuación de terreno se iniciará el proceso de armado de la concretería temporal, la cual incluye dentro de sus elementos, entre otros, el dosificador de agregados (piedra, arena), cinta transportadora de 30 pies, dosificador de cemento, columna de agua, silo de cemento con capacidad de 400 BBL (capacidad de carga de 60,000 lbs), compresor de aire de 15 HP, bomba de agua y tanque de agua de 15,000 gls., planta eléctrica temporal de 400 kVA.

Dentro de los 4000 m² totales del polígono las diferentes zonas de trabajo tendrán las siguientes superficies:

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

- Planta de concreto temporal de 150 m².
- Laboratorio 50 m².
- Área de secado de residuos 40 m²
- Tina de sedimentos 70 m².
- Tanque de Reserva 16 m²

En la fase de construcción (instalación) de la planta temporal de concreto, se generarán cinco (5) empleos directos. Estos estarán distribuidos en una cuadrilla compuesta por: Capataz/jefe (1), operador de equipo pesado (2), ayudante (1), encargado (1). Se estima, que durante esta fase se generarán aproximadamente 10 a 15 empleos indirectos en el corto plazo, en las áreas de alimentación, transporte y la compra de insumos en el mercado local, regional y/o nacional.

En cuanto a los equipos e insumos necesarios para esta fase podemos mencionar la necesidad de utilizar un vehículo liviano tipo pick o camioneta, una retroexcavadora, un camión volquete, un camión tipo mula con mesa de 30 pies para el traslado de maquinaria y las partes de la planta de concreto y demás insumos de construcción. Como insumos para esta fase se requerirá de combustibles, lubricantes, agua, repuestos para el equipo pesado, así como alimentos y bebidas para los colaboradores. Igualmente se empleará, alambre dulce, varillas de acero, energía eléctrica (se utilizará una planta eléctrica temporal y luego se contratará el servicio del distribuidor local de energía eléctrica), Agua, Material pétreo de $\frac{3}{4}$ a $1\frac{1}{2}$ y de $\frac{1}{4}$.

En cuanto a los servicios básicos requeridos en esta etapa, podemos indicar que el agua para consumo humano será suministrada por el promotor mediante agua embotellada en garrafones de 5 galones obtenida en el mercado local; mientras que el agua para el control de partículas en suspensión (polvos) se obtendrá del acueducto administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales mediante camiones cisternas y con los correspondientes permisos para su uso. La energía será en un inicio suministrada por una planta eléctrica de 400 kVA., y luego se contratará el servicio del distribuidor local.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

Las vías de acceso al proyecto ubicado en la comunidad de Nuevo Chorrillo, corregimiento de Cerro Silvestre, se conforman por la Vía Interamericana, en donde se accede en la entrada de Nuevo Chorrillo, y luego de 1.3 km se gira a la izquierda en la calle del campo de baseball de Nuevo Chorrillo hasta llegar al Centro de Salud.



Imagen 4.5. Vías de acceso al proyecto. Fuente: Google Earth.

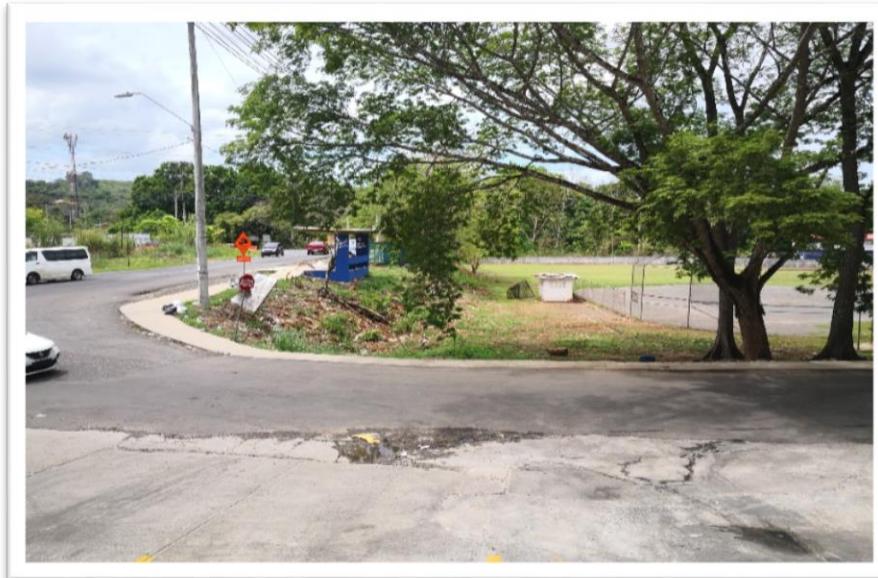


Imagen 4.6. Vías de acceso, parque infantil de baseball en la entrada. Fuente: Equipo Consultor.

Sobre el transporte público, en el área existen numerosas alternativas, ya sea transporte colectivo (buses), transporte selectivo (taxis) y transporte alternativo para llegar o salir del sitio del proyecto.

La planta temporal de concreto, los camiones concreteras y todo el equipo pesado se trasladará al lugar en donde se mantendrán hasta que acabe el proyecto.

4.3.3. Operación.

Durante la operación y/o puesta en marcha de la concretera temporal modelo CON-E-CO Modelo BATCHMASTER SINGLE DECUMULATIVE, se realizarán los siguientes pasos:

- Se instala la Planta y se calibra con ente certificado.
- Se verifican las Materias Primas debidamente autorizadas: Cemento, Arena, Gravas, Aditivos, Agua.
- Traslado de los agregados (piedra y arena) desde las áreas de almacenaje con un cargador frontal hacia la tolva de pesaje.
- En la tolva de pesaje, se pesan y verifican las cantidades específicas de agregados.
- A través de una banda transportadora se trasladan los agregados hacia la tolva mezcladora.
- En la tolva mezcladora se añade estos agregados y cantidad de agua para mezclarse; y desde el silo de cemento, se añade el cemento requerido una vez pesado (según fórmula y tipo de concreto a producir).
- Una vez realizada la premezcla dependiendo del peso y tipo de concreto requerido, se traspasa a los camiones concreteras (mixers), en donde son revisados por personal de calidad y se toman muestras.
- Una vez se cumplan con los controles de calidad, el producto está listo para ser trasladados al frente que requiera cemento.
- El camión regresa a Planta a la zona de lavado para su limpieza y queda en espera para su próximo viaje.
- Las tinas de sedimentación para limpieza de los camiones se limpiarán periódicamente según su capacidad o cantidad de desecho que se genere y los mismos serán dispuestos adecuadamente.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

Para la fase de operación, se requerirán diez (10) personas conformada por los siguientes: administrador (1), operador (1), cargadores (3), dosificador (1), choferes de camiones concreteras (3), seguridad (1). Al igual que en la etapa de construcción se estima, se generarán aproximadamente 10 a 15 empleos indirectos, principalmente en el área de la venta de alimentos, transporte, venta de combustibles y repuestos y la compra de insumos en el mercado local, regional y/o nacional.

En cuanto a los equipos e insumos necesarios para esta fase podemos mencionar obviamente la planta temporal de concreto en sí, en conjunto con su tanque de agua de reserva de 15,000 gls., planta eléctrica eléctrica (se utilizará una planta eléctrica temporal y luego se contratará el servicio del distribuidor local de energía eléctrica), un vehículo liviano tipo pick o camioneta, camiones para abastecer de agregados, camiones mixers (mezcladoras), camiones cisterna para medidas de control de partículas en suspensión (polvo), camión cementadora (granelera), cargador frontal para cargar agregados, arena, cemento, piedra, aditivos. Como insumos para esta fase se requerirá de combustibles, lubricantes, agua, repuestos para el equipo pesado, así como alimentos y bebidas para los colaboradores, equipo de protección personal, equipo de primeros auxilios, señales viales, letreros de seguridad, entre otros.

En cuanto a los servicios básicos requeridos en esta etapa, podemos indicar que, al igual que en la etapa anterior, el agua para consumo humano será suministrada por el promotor mediante agua embotellada en garrafones de 5 galones obtenida en el mercado local; mientras que el agua para el control de partículas en suspensión (polvos) se obtendrá del acueducto administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, mediante camiones cisternas y con los correspondientes permisos para su uso. La energía será en un inicio suministrada por una planta eléctrica de 400 kVA temporal hasta que se oficialice el contrato con la empresa encargada de distribución de energía eléctrica en el área.

Se utilizarán las mismas vías de acceso al proyecto detallado en la etapa anterior, en donde se accede en la entrada de Nuevo Chorrillo, y luego de 1.3 km se gira a la izquierda en la calle del campo de baseball de Nuevo Chorrillo hasta llegar al Centro de Salud. Se debe enfatizar que, en esta etapa, al ser la producción exclusiva para la culminación de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, los camiones concreteras y

todo el equipo pesado se mantendrá en el lugar del proyecto y nos saldrán salvo a realizar mantenimiento o alguna reparación.

Igualmente, el transporte público a utilizar serán los ya conocidos por ofrecer el servicio en el área de influencia del proyecto, a saber: transporte colectivo (buses), transporte selectivo (taxis) y transporte alternativo.

4.3.4. Cierre de la Actividad, Obra o Proyecto

Una vez finalice la etapa de operación de la concretera temporal, y se hayan alcanzado los objetivos de la instalación de la misma, se procederá a desarrollar actividades y tareas propias de la fase de Cierre del proyecto. Estas actividades consistirán en lo siguiente:

- Desmontaje del equipamiento de la concretera.
- Desmontaje y demolición de estructuras temporales.
- Limpieza general de toda el área temporalmente afectada por el desarrollo del proyecto. Los escombros se ubicarán en el vertedero municipal.

Cabe destacar que luego de desmontar la concretera temporal, el sitio será utilizado para el desarrollo del proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”, aprobado mediante Resolución IA-122-2016, del 15 de julio de 2016, mismo proyecto para el cual se instalará la planta de concreto temporal.

4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de sus fases.

Actividades	MESES								
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
1. Etapa de Planificación.									
Estudios complementarios	■	■							
Inclusión del Estudio de Impacto Ambiental en el Proceso de Evaluación del Ministerio de Ambiente			■						
Trámites gubernamentales y permisos varios				■					
2. Etapa de Construcción									
Delimitación del polígono		■							
Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal			■	■	■				
Nivelación y compactación de terreno y construcción de fundaciones.									
Construcción de tinas									
Traslado y armado de Planta Temporal de Concreto									
Construcción de rampa de carga									
Calibración									
3. Etapa de Operación									
Puesta en marcha (operación de la planta)				■	■	■	■	■	■
4. Etapa de Cierre									
Desmontaje de la planta, limpieza general y limpieza de tina									■

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases

En la fase de planificación, no se generarán desechos de ningún tipo, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina y en campo la recolección de datos puntuales y durante cortos períodos de tiempo. Los desechos y residuos se generarán principalmente en las fases de construcción (adecuación), operación y cierre. El manejo y disposición de desechos que se generen durante las siguientes fases, han sido contempladas en las medidas de mitigación para evitar los impactos sobre el ambiente natural y social.

4.5.1. Sólidos

Fase de construcción

En esta fase se generarán desechos domésticos como: restos de comida y envases plásticos de cartón y latas de refresco del personal. En esta fase no se contempla una alta tasa de generación de desechos, ya que la fuerza laboral no será significativa, sin embargo, la misma será advertida sobre el correcto manejo de residuos. Los restos de comida se dispondrán en bolsas cerradas para evitar que los animales domésticos y/o silvestres de los alrededores puedan regarlas y posteriormente se trasladarán al vertedero municipal cercano o a otro sitio autorizado. Los residuos del equipamiento, de igual manera recibirán un tratamiento similar a los domésticos (plásticos, madera, metal, cartón, entre otros desechos). Todos estos desechos (los de naturaleza doméstica y del embalaje del equipamiento principalmente), serán dispuestos en tinaqueras debidamente rotuladas dentro del polígono del proyecto en sitios específicos (sitios de acopio), para luego ser trasladados y dispuestos en el vertedero municipal con la frecuencia requerida según el volumen producido

Fase de Operación

Al igual que la fase de construcción en ésta también se generarán desechos domésticos (restos de comida y envases plásticos de cartón y de hojalata) e igualmente no se contempla una alta tasa de generación de los mismos y se procederá de la misma manera que en la fase anterior. Los residuos de concreto vertido por accidente dentro del polígono, serán recogidos y dispuestos en sitios para su reciclaje y reutilización para la obra destinada. Se pretende que los excedentes de concreto (provenientes de las concreteras o mixers) sean aprovechados y utilizados en los sitios específicos indicados por el promotor para evitar que retornen al área

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

de concretera y ser vaciados en los alrededores y puedan sufrir deterioro y contaminación del suelo. A destacar, que los mantenimientos preventivos y reparaciones a los vehículos, livianos y pesados que trabajen en el proyecto, realizarán en talleres fuera del área del proyecto, por lo que en este último sitio no se generarán desechos como aceites (envases de aceites), filtros y repuestos dañados que se cambian a los vehículos. Se considerarán los cambios de repuestos y/o piezas en caso necesario en el sitio y del equipamiento de la planta concretera, planta generadora, entre otros, cuando se requiera, los cuales se dispondrán en sitios específicos para su traslado final en el vertedero municipal.

Fase de Cierre.

Los desechos sólidos (domésticos y de equipamiento) que se generarán durante esta fase, serán mínimos del mismo tipo de los previstos para las fases de construcción (adecuación) y operación, y a su vez recibirán un manejo similar al aplicado durante las fases anteriores.

4.5.2. Líquidos

Fase Construcción

Durante esta fase, las aguas servidas que generarán los colaboradores no constituyen un desecho que induzca a la construcción de sistemas sépticos permanentes, ya que esta fase es de corta duración y durante la mayor parte de la misma la presencia humana laboral no será significativa. Sin embargo, los colaboradores utilizarán los servicios sanitarios portátiles (letrinas) que el promotor ubicará dentro del área del proyecto, pero en un lugar seguro para ser utilizado por los trabajadores. La limpieza y desalojo de los desperdicios será responsabilidad de la compañía proveedora del servicio de letrinas portátiles.

Fase Operación

Durante el transcurso de esta fase, las aguas servidas generadas por los colaboradores son el principal desecho líquido, y éstas se tratarán de forma similar al procedimiento realizado durante la fase de construcción (adecuación), es decir el uso de letrinas portátiles y su colecta será responsabilidad de la empresa proveedora para su debida disposición final fuera del área del proyecto. Por otra parte, se dispondrá de una tina de sedimentación para los desechos

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

líquidos provenientes del lavado de los equipos (camiones mezcladoras o mixers), el cual tendrá contención. En esta tina en donde se lavarán los equipos, los sedimentos se extraerán periódicamente dependiendo de la cantidad de desechos acumulados y se colocarán dentro del área del proyecto para que se sequen, para luego ser trasladados a un botadero privado.

Los mantenimientos preventivos y reparaciones que deban realizarse a los equipos y vehículos, se realizarán en un taller fuera del área del proyecto, en donde los aceites usados se colectan en recipientes sellados adecuadamente para prevenir derrames y serán ubicados temporalmente en un lugar debidamente acondicionado dentro del taller, hasta poder ser trasladados por los proveedores o empresas dedicadas al reciclaje de materiales oleosos.

Fase de Cierre

Los desechos líquidos que se generarán durante esta fase de cierre serán del mismo tipo de los previstos (pero en mínimas cantidades) para las fases de construcción y operación y éstos recibirán un manejo similar al aplicado durante estas fases.

4.5.3. Gaseosos

Fase de Construcción

Las principales emisiones gaseosas que se generarán en esta fase son los gases resultantes de la combustión del equipo pesado y vehículos. Sin embargo, éstas emisiones serán por un periodo muy corto de tiempo. Para minimizarlos, todo este equipo se utilizará eficientemente, previniendo operaciones innecesarias que mantengan los equipos en funcionamiento más de lo requerido. Igualmente se deben operar en óptimas condiciones mecánicas, como consecuencia de un mantenimiento preventivo adecuado, principalmente en sus sistemas de combustión y escape. Los gases resultantes de la combustión del equipo pesado y vehículos, constituyen las principales emisiones gaseosas que se generarán durante la fase de construcción. No obstante, éstas se presentarán durante períodos de corta duración. Para minimizarlos, todo este equipo se utilizará eficientemente y operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, principalmente en sus sistemas de combustión y escape (uso de filtros convencionales). El movimiento de tierra para adecuar el suelo para

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

la instalación de la concretera podrá resultar en la emanación de partículas de polvo al aire, por lo que en dichos sectores se rociará frecuentemente agua para atenuar este factor.

Fase Operación

Durante esta fase se presentarán emisiones gaseosas de iguales características a las de la fase de construcción y se lograrán mitigar de la misma manera propuesta para la fase anterior. El vaciado del material piedra y de arena (agregados), ya sea, cuando se almacena o cuando se surte en la concretera podrían generar también la suspensión de partículas en el aire, lo que se mitigará fácilmente colocando cobertores en los patios donde se dispongan dicho material y regando agua periódicamente sobre ellos. De igual manera, el movimiento vehicular podrá aumentar el aporte de polvo y partículas al aire en los alrededores, lo que se mitigará igualmente rociando agua en dichos sitios propensos y evitando la circulación innecesaria de vehículos.

Fase de Cierre

Los desechos gaseosos que se generarán durante esta fase, serán del mismo tipo y muy mínimos de los previstos para las fases de construcción y operación y éstos, recibirán un manejo similar al aplicado durante las fases anteriores.

4.5.4. Peligrosos

En el proyecto de instalación de la Planta Temporal de Concreto no se utilizarán, en ninguna de sus fases, materiales, desechos o residuos considerados como peligrosos.

4.6 Uso de Suelo

La finca Folio Real N° 371500, código de ubicación 8003 en donde se desarrollará el proyecto, fue sometido al proceso de zonificación por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial a fin de establecer o indicar su uso. Según **Resolución N° 89-2017 del 9 de marzo de 2017** “Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

se da concepto favorable al plan vial, contenidos en la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado “**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA-DISTRITO DE ARRAIJÁN**”, ubicado en el corregimiento de Burunga, distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, se ha establecido para uso **INDUSTRIAL** para este sector.

Ver detalles de la Resolución de zonificación / uso de suelo en anexos.

4.7. Monto Global de la Inversión

Los costos generalizados tomados en cuenta para desarrollar el Proyecto, consisten en los siguientes:

Cuadro 4.2. Monto Global de la Inversión.

Actividad	Inversión en Balboas
Calibración	B/. 3,000.00
Traslado y Habilitación del tanque de agua	B/. 5,000.00
Planta Eléctrica	B/. 1,5000.00
Contenedor	B/. 6,500.00
Construcción de Tina	B/. 5,500.00
Lab.	B/. 1,500.00
Construcción de Plataforma	B/. 10,000.00
Traslado, Montaje y Desmontaje de Planta	B/. 42,800.00
Ejecución de PMA y evaluación	B/. 12,353.00
Total Aproximado de la Inversión	B/. 88,153.00

Fuente: Consorcio WWTP.

4.8. Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables, y su Relación con la Actividad, Obra o Proyecto.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19 del Decreto 1 del 1 de marzo de 2023, el proyecto se incluye dentro del Sector Industria Manufacturera. A continuación, anotamos las normas legales y técnicas aplicables a este sector y su relación con el proyecto:

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Título III, Capítulos 6° Salud, Seguridad Social y Asistencia Social (Artículos 109 a 117) y Capítulo 7° Régimen Ecológico (Artículos 118 a 121).
- **Ley 66 de 10 de noviembre de 1947** (G.O. N° 10,467 de 6 de diciembre de 1947) “Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República”. Este código norma diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas y en su Capítulo Primero del Título Segundo, norma lo referente a alimentos.
- **Ley N° 76 de 23 de noviembre de 2009** “Que dictas medidas para el fomento y desarrollo de la industria”.
- **Ley N°. 25 de 23 de mayo de 2017**, Por el cual se modifica la Ley 76 de 2009, que dicta medidas para el fomento y desarrollo de la industria, y dicta otras disposiciones.
- **Ley N° 109 de 8 de octubre de 1973** (G.O. N° 17,520 de 25 de enero de 1974) “Por la cual se reglamenta la exploración y explotación de minerales no metálicos utilizados como materiales de construcción, cerámicos, refractarios y metalúrgicos”.
- **Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982** (G.O. N° 19,566 de 14 de mayo de 1982), modificada parcialmente por la Ley No. 58 de 7 de agosto de 2003 (G.O. N° 24,864 de 12 agosto de 2003) “Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.
- **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994** (G.O. N° 22,470 de 7 de febrero de 1994) “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo I específica, cuya finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995** (G.O. N° 22,801 de 7 de junio de 1995) “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos.....”.

- **Ley N^a 32 de 9 de febrero de 1996** (G.O. N^o 22,975 de 14 de febrero de 1996) “Por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1998 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones”.
- **Ley N^o 36 de 17 de mayo de 1996** (G.O. N^o 23,040 de 21 de mayo de 1996) “Por la cual se establece los controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por Combustibles y Plomo”.
- **Ley 33 de 13 de noviembre de 1996** (G.O. N^o 23,419 de 17 de noviembre de 1997) “Por la cual se fijan normas para controlar los vectores trasmisores del dengue”.
- **Ley No 41 del 1 de julio de 1998** (G.O. N^o 23,578 del 03 de julio de 1998) Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley”. Estas actividades obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluso aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.
- **Ley N^o 39 de 24 de noviembre de 2005** (G.O. N^o 25,433 de 25 de noviembre de 2005) “Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 1995, sobre vida silvestre”.
- **Ley N^o 6 de 11 de enero de 2007** (G.O. N^o 25,711 de 16 de julio de 2007) “Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional”.
- **Ley N^o 14 de 18 de mayo de 2007** (G.O. N^o 25,796 de 22 de mayo de 2007) “Que adopta el Código Penal de La República de Panamá, con las modificaciones y adiciones introducidas por la Ley N^o 26 de 21 de mayo de 2008 (G.O. N^o 26,045 de 22 de mayo de 2007). En el Artículo 395 del Capítulo I Delito contra los Recursos Naturales del Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial se establece “Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas

destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años...”.

- **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015** (G.O. N° 27749-B de 27 de marzo de 2015 de 2009) “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”.
- **Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966** (G.O. N° 15,725 de 14 de octubre de 1966) “Para reglamentar el uso de las aguas”. Entre otros aspectos, este decreto señala en su artículo 54, que es prohibido arrojar a las corrientes de agua de uso común, sean o no permanentes, o al mar, los despojos o residuos de empresas industriales, basuras, inmundicias u otras materias que las puedan contaminar o las haga nocivas para la salud del hombre, animales domésticos o peces.
- **Decreto Ley N° 23 de 22 de agosto de 1963** (G.O. N° 15162 de 13 de julio de 1964). Código de Recursos Minerales. Entre otros aspectos, esta norma establece, en el artículo N° 1 “El presente Código se denominará Código de Recursos Minerales y tendrá por objeto estimular y reglamentar la exploración y extracción de minerales, primordialmente a través de la iniciativa e inversión privada, en todo el territorio de la República de Panamá y, a la vez, promover el desarrollo vigoroso de la investigación, transporte y beneficio necesarios o convenientes para asegurar la disponibilidad de estos minerales en una escala nacional e internacional”.
- **Decreto de Gabinete N° 1 de 15 de enero de 1969** (G.O. N° 16,292 de 4 de febrero de 1969) “Por el cual se crea el Ministerio de Salud, se determinó su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud”. Establece que este ministerio tendrá a su cargo la determinación y conducción de la política de salud del estado.
- **Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970** (G.O. N° 16,576 de 3 de abril de 1970) “Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas particulares que operan en la República”.
- **Decreto de Gabinete No 252 de 30 de diciembre de 1971** (G.O. N° 17,040 de 18 de febrero de 1972) “Por el cual se aprueba el Código de Trabajo”. Regula las relaciones obrero patronal en la República de Panamá.

- **Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998** (Emisiones Vehiculares). (G.O. N° 23,697 de 22 de diciembre de 1998) "Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia. "
- **Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002** (G.O. N° 24,635 de 10 de septiembre de 2002), modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970 de 20 de enero de 2004) "Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales".
- **Decreto Ejecutivo No 1 de 15 de enero de 2004** (G.O. N° 24,970) Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales".
- **Decreto Ejecutivo No 43 de 7 de julio de 2004** (G.O. N° 25,091 de 12 de julio de 2004) "Que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones".
 - Decreto N° 640 de 27 de diciembre de 2006 (G.O. N° 25,701 de 29 de diciembre de 2006) "Por el cual se expide el Reglamento Vehicular de la República de Panamá".
- **Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023** (G.O. N° 29730-C de 1 de marzo de 2023) " Que Reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, Sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones".
- **Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998** (G.O. N° 23,495 de 6 de marzo de 1998) "Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- **Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999** "Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución N° CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo".
- **Resolución No 506 de 6 de octubre de 1999** (G.O. N° 24,163 de 18 de octubre de 2000). Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.

- **Resolución N^a 505 de 6 de octubre de 1999** (G.O. N^o 24,163 de 18 de octubre de 2000) "Que aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generan Vibraciones".
- **Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000** (G.O. N° 24,227 de 25 de enero de 2001) "Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental".
- **Resolución N° AG-0235-2003** (G.O. N° 24,833 de 30 de junio de 2003) "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".
- **Resolución N° AG-0363-2005 de 8 de julio de 2005** (G.O. N° 25,347 de 21 de julio de 2005) "Por la cual se establecen las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental".
- **Resolución DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016** "Por la Cual se Establece el Proceso para la Elaboración y Revisión Periódica del Listado de las Especies de Fauna y Flora Amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones".
- **Resolución N° AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008** (G.O. N° 26,063 de 16 de julio de 2008). "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008.** "Por la cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".
- **Decreto Ejecutivo N° 71 de 26 de febrero de 1964.** "Por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyen peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas".
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.** Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

Describiremos en esta sección los aspectos característicos del ambiente físico del área de influencia del proyecto, como son las características topográficas, climatológicas, hidrológicas y las características de suelos en el área de influencia del Proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”.

Para complementar la línea base de este Estudio de Impacto Ambiental, se utilizó información secundaria como referencia, a saber: El Atlas Ambiental de la República de Panamá, información del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, información del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, entre otros.

5.3. caracterización del suelo

La caracterización del suelo persigue la evaluación taxonómica de las distintas propiedades que identifican los suelos presentes en las áreas en donde se ubicarán los proyectos. Para determinar las características de la profundidad, textura, erosión y material de origen de los suelos para el área del proyecto, se utilizan como referencia el Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá (CARTAP). Los suelos en el área de instalación de la Planta Temporal de Concreto son de 3 tipos (suelos clase IV, clase VI y clase III), en donde predominan los suelos clase IV, los cuales son arables, pero con muy severas limitaciones para la siembra, indicando que se debe seleccionar cuidadosamente las plantas y requieren un manejo especial. Los suelos presentan características que se detallan en el siguiente cuadro:

Código	Epípedo	Endópedo	Clases de Drenaje	Categoría de Textura	Profundidad del Suelo Vegetal	Material de Origen del Suelo	Pendiente Superficial	Erosión	Pedregosidad	Capacidad de Uso de la Tierra
UCGCf1FaA10III	Umbrico	Cámbico	Drenaje pobre	Textura arcillosa fina	Muy profundo	Llanos fluviales	0% - 3%	Pequeña a moderada	Sin piedra o moderada	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requieren especial o ambas cosas.
OXWCf1IeC10IV	Ocrico	Oxico	Bien drenado	Textura arcillosa fina	Muy profundo	Rocas ígneas extrusivas	8% - 20%	Pequeña a moderada	Sin piedra o moderada	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, o requiere de manejo muy cuidadoso o ambas cosas.
OXWCf1IeD11VI	Ocrico	Oxico	Bien drenado	Textura arcillosa fina	Muy profundo	Rocas ígneas extrusivas	20% - 45%	Pequeña a moderada	Pedregosidad severa	No arable, con limitaciones severas; con cualidades para pastos, bosques, tierras de reserva.

Cuadro 5.1. Caracterización del suelo en el sitio del proyecto. Fuente: Catastro Rural de Tierras y Aguas - Ministerio de Desarrollo Agropecuario - Edición IV. Mayo 1968.

5.3.2. Caracterización del área costero marina.

NO aplica para este proyecto.

5.3.3. La Descripción del Uso del Suelo

El área en donde se instalará la Planta Temporal de Concreto forma parte del polígono en donde se está construyendo la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), parte del proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”, aprobado mediante Resolución IA-122-2016, del 15 de julio de 2016, por lo que el área de 4,000 m², ya ha sido impactada por los trabajos previos.

5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.

Según la Resolución que aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y en su momento se da el concepto favorable al plan vial, contenidos en la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Saneamiento del Sector de Burunga – Distrito de Arraiján”, la finca con Folio Real 371500, código de ubicación 8003, de propiedad del Banco Hipotecario, se dividió en dos globos, el “A” y el “B”, siendo el globo “A” el resto libre de la finca y el globo “B” de 19 Has + 5,110.394 m², sería el utilizado. Por lo anterior la colindancia del Polígono “B”, sería: al norte: con la vía de acceso y el Centro de Salud de Nuevo Chorrillo, Al Sur: con parte de la finca 6150 de la Comisión de Reforma Agraria y el Río Aguacate, al este: con el Río Aguacate y al oeste: con el resto libre de la finca. **Anexo 14.5.**

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

El área en donde se instalará la Planta Temporal de Concreto es totalmente plana, debido a que ya ha sido impactado por los trabajos que se llevan a cabo para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), debido a esto no existen en el lugar del proyecto, sitios propensos a erosión y deslizamientos.

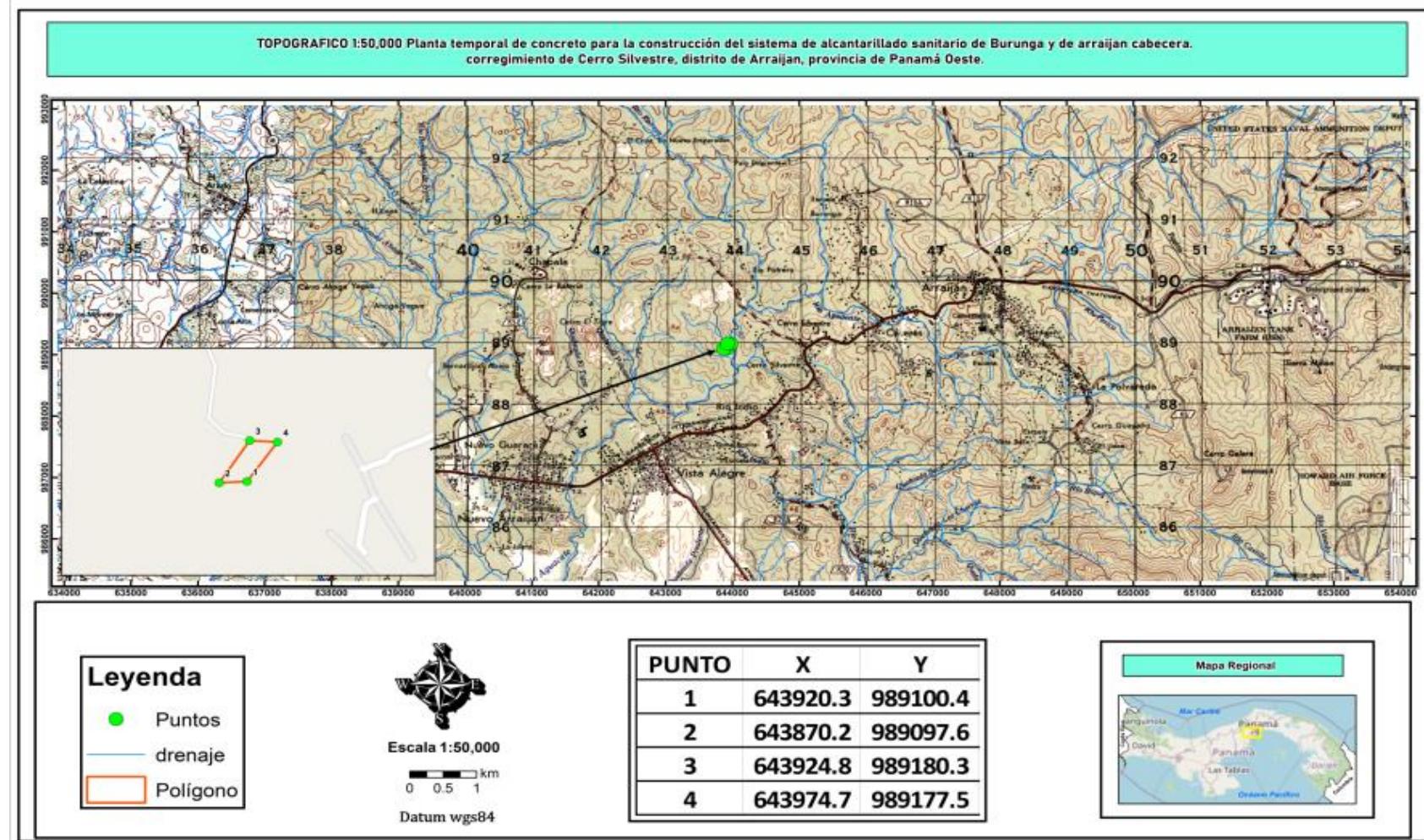
5.4. Descripción de la Topografía.

Tal cual se menciona en el punto anterior, se trata de un área ya impactada por trabajos previos de un proyecto ya aprobado, por lo que la topografía del sitio destinada para el desarrollo del proyecto es totalmente plana. Igual se aporta el mapa topográfico del lugar.



Imagen 5.1. Topografía totalmente plana.

5.4.1. Mapa Topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar.



Fuente: Grupo Consultor.

5.5. Aspectos Climáticos.

Panamá posee un clima tropical debido a su cercanía al ecuador, lo que promueve el establecimiento de importantes bosques tropicales y por ende una alta riqueza de especies, incluyendo especies endémicas de flora y fauna. Debido a lo estrecho del istmo de Panamá la influencia de las dos grandes masas oceánicas, la del caribe y la del pacífico, son la principal fuente de humedad en la atmósfera. Las masas de aire que se desplazan en ambas vertientes se determina por la interacción océano-atmósfera, que caracteriza el calor y la humedad del mismo. Igualmente, el relieve de Panamá influye en el régimen térmico del aire y la circulación atmosférica, además de modular el régimen de lluvias. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se caracteriza por la presencia de una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas del aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia (en la estación lluviosa). Durante la ausencia de esta banda, la cantidad de lluvia se reduce y se produce lo que llamamos la estación seca en la vertiente del pacífico, siendo ésta más ligera en la costa caribeña.

5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

El proyecto denominado “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”, se ubica, según el sistema de clasificación de Köppen, en la zona de vida de clima tropical de sabana. Identifica una estación seca que va de diciembre a abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre, con precipitaciones anuales promedios menores a 2,500 mm., con una estacionalidad bien definida, con un período seco correspondiente a los tres primeros meses del año y el resto del año lluvias cuyos picos son entre agosto y noviembre. Según la estación de Caimito con registros de 11 años el promedio de la precipitación anual para este sector es de 1470.8 mm.

En cuanto a la humedad relativa, la estación de Balboa FAA, muestra registros históricos en donde los meses de menor humedad son febrero y marzo, con valores promedios de 71.6% y

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

70.7%, respectivamente, mientras que los porcentajes más altos se registran durante los meses de época lluviosa en los meses de octubre con 84.7% y noviembre con 85.2%.

Respecto a la temperatura el promedio mensual de ésta oscila entre 26.2 y 27.9 °C. Los meses entre febrero y mayo son los que mantienen mayor temperatura registrada, mientras que los meses con menor temperatura están entre junio hasta enero. El mes con la mayor temperatura registrada ha sido abril y el mes con la menor temperatura registrada ha sido noviembre.

En cuanto a la presión atmosférica, no se tiene datos de las estaciones cercanas al proyecto. Hay datos de la estación del Aeropuerto Marcos Gelabert de Albrook, y que indican que para el año 2022, los máximos estuvieron en promedio de 1,014 milibares, los mínimos en 1,005 milibares en promedio.

5.6. Hidrología

El proyecto se desarrollará dentro de la cuenca N° 140 (Cuenca del río Caimito), ubicada dentro de la zona hídrica pacífico central. La cuenca 140 corresponde al río Caimito, cuya área de drenaje es de 460 km², y la longitud de su río principal, el Caimito, es de 72 km. Esta cuenca registra una precipitación media de 1750 mm anuales y sus afluentes principales son el Aguacate, Cáceres, San Bernardino, Potrero y Caimito.



Imagen 5.2. Cuenca N° 40, Cuenca del Río Caimito. Fuente: Atlas Ambiental de Panamá.



Imagen 5.3. Sitio del Proyecto con relación a la Cuenca del Río Caimito. Fuente: IMHPA.

Dentro del polígono en donde se pretende instalar la Planta Temporal de Concreto **no existen cuerpos de agua**, y como se ha explicado en puntos anteriores, el polígono es parte del proyecto ya iniciado de construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

5.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Como se menciona en el punto anterior, dentro del polígono del proyecto no existen cuerpos de agua, sin embargo, el Promotor ha realizado toma de muestras de agua del Río Aguacate, cercano al polígono del proyecto, para efectuar el análisis de calidad de agua. Para este estudio se utilizaron los datos aportados por los análisis realizados por la empresa Corporación Quality Services S.A., realizados a pedido del Promotor para el proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR (Proyecto Saneamiento Sector Burunga).

En los anexos se adjuntan los resultados de estos análisis.



Imagen 4.4. Punto de toma de muestra de agua, con respecto al polígono del área del proyecto. Fuente Google Earth:

5.6.2. Estudio Hidrológico.

No aplica para este proyecto.

5.6.2.1. Caudales (máximos, mínimos y promedio anual).

No aplica para este proyecto.

5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.

No aplica para este proyecto.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

No aplica para este proyecto al no haber cuerpos de agua dentro de los 4000 m² del polígono.

5.7. Calidad del Aire.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Para la descripción de este apartado se realizaron monitoreos de la calidad del aire, para determinar las concentraciones de los contaminantes del aire, específicamente para partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) y gases ambientales (NO₂, SO₂, CO₂, CO) en aire y poder comparar el resultado con los límites permitidos. Estos monitoreos se realizaron del 28 al 30 de marzo de 2023. Este monitoreo fue realizado por el laboratorio Corporación Quality Services S.A., utilizando el método de medición con instrumento de lectura directa

Similar al caso de la descripción de calidad de las aguas, en este apartado se utilizaron los datos aportados por los análisis realizados por la empresa Corporación Quality Services S.A, realizados a pedido del Promotor para el proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR (Proyecto Saneamiento Sector Burunga).

A continuación, se listan los puntos.

- Punto 1 (EM1): Estación de monitoreo se instaló próximo al portón de ingreso del proyecto. De la PTAR, En la periferia se encuentran viviendas residenciales y el Centro de Salud de Nuevo Chorrillo. Durante el monitoreo se observó el tránsito esporádico de vehículos que entraban o salían del área en donde se construirá la PTAR y vehículos que llegaban al centro de salud, maquinaria realizando actividades de remoción de suelo en el proyecto residencial Mirador del Oeste II, quema de herbazal en la comunidad cercana. Este es el punto más próximo al sitio del proyecto de la Planta Temporal de Concreto.
- Punto 2 (EM2): La estación de monitoreo se instaló a un costado de una vivienda de la comunidad. En la periferia del sitio se encuentra el Río Cáceres y otras comunidades como Río Potrero y Fundavico.
- Punto 3 (EM3): La estación de monitoreo se instaló a un costado de la estación de bombeo de Río Potrero. En la periferia del sitio colindan viviendas residenciales y la vía principal hacia Nuevo Chorrillo.

Citando el informe de los monitoreos realizados los días 28 al 30 de marzo de 2023, por el laboratorio Corporación Quality Services S.A, podemos decir que los resultados obtenidos muestran que las concentraciones de PM10, oscilan entre 74.85 µg/m³, determinado en las estaciones EM2 y EM3, y 124.75 µg/m³ en la estación EM1. En las estaciones de monitoreo EM2, EM3 las concentraciones obtenidas se encuentran por debajo del valor máximo

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

establecido en la norma de referencia ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$); mientras que en la estación de monitoreo EM1 las concentraciones están arriba del valor de referencia.

Siguiendo con los resultados del monitoreo podemos decir que, respecto al NO₂, los valores van desde $122.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ obtenido en la estación EM2 hasta $410.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, determinado en la estación EM3. En las 3 estaciones EM1, EM2 y EM3 se obtuvieron cifras por encima del valor máximo, establecido en la norma de referencia que es $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mismo caso se dio para las mediciones de concentraciones de SO₂, cuyos resultados estaban entre los $1443.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hasta $2324.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y en todas las estaciones EM1, EM2 y EM3, y los valores se encontraban por encima del valor máximo establecido por la norma, que es de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Por otro lado, los valores obtenidos en los monitoreos para el CO, cuyas concentraciones van desde $0.215 \text{ mg}/\text{m}^3$ hasta $0.618 \text{ mg}/\text{m}^3$, se encuentran por debajo de los $100 \text{ mg}/\text{m}^3$, que es el valor máximo establecido en la norma de referencia.

Por último, las mediciones de las concentraciones de CO₂, los resultados estuvieron entre las 300 ppm y 350 ppm, sin embargo, hay que resaltar que el CO₂, no tiene un valor guía en la normativa de referencia.

El informe técnico utilizado como referencia para el desarrollo de este punto se encuentra adjunto en los anexos de este documento.

5.7.1. Ruido

En esta sección se busca determinar las condiciones en cuanto a los niveles de ruido cerca del área en donde se instalará la Planta Temporal de Concreto, ya que, debido a su proximidad a las zonas de trabajo, y por las actividades a ser desarrolladas, podrían considerarse como perjudiciales. Similar a la descripción de los parámetros anteriores, en este apartado se utilizaron los datos aportados por los análisis realizados por la empresa Corporación Quality Services S.A., a pedido del Promotor para el proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR (Proyecto Saneamiento Sector Burunga), cuya terminación depende de la instalación de esta Planta Temporal de Concreto.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Los monitoreos se realizaron entre el 28 al 30 de marzo de 2023, utilizando la metodología de medición ISO 1996-2:2009 y los puntos de monitoreo (EM1, EM2 y EM3) establecidos en el punto anterior.

Los resultados de las mediciones realizadas en las 3 estaciones de monitoreo, establecidas por el proyecto “Saneamiento Sector Burunga”, y los cuales utilizaremos para este proyecto, muestran valores de ruido que oscilan entre 51.7 dBA y 61.0 dBA., estando por debajo de los límites permitidos los valores obtenidos en las estaciones EM1 y EM2, mientras que para la estación EM3, el resultado muestra valores que sobrepasan lo establecido en la norma de referencia para la jornada diurna.

El informe técnico utilizado como referencia para el desarrollo de este punto se encuentra adjunto en los anexos de este documento.

5.7.2. Vibraciones.

Establecer las condiciones de línea base en cuanto a los niveles de vibraciones en aquellas áreas que, debido a su proximidad a las zonas de trabajo, y por las actividades a ser desarrolladas, podrían considerarse como receptores sensibles, es el objetivo de esta sección. Las mediciones para este parámetro se realizaron el día 29 de marzo de 2023, por la empresa Corporación Quality Services S.A., en los mismos 3 puntos establecidos para los otros parámetros monitoreados.

La metodología utilizada fue la siguiente:

- Registro continuo de 30 minutos para cada una de las 3 estaciones, no se estableció un nivel de “trigger” o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes.
- Para cada sitio fueron tomadas 1000 muestras cada segundo. Fueron calculados los tres componentes de las velocidades máxima o pico de la partícula VPP en unidades mm/s con sus respectivos períodos promedios.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

- Se estableció una ventana de cada 60 segundos para el cálculo de los tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.

Según informe técnico sobre vibraciones adjunto en los anexos de este documento indican que en la estación EM1, la más próxima al área del proyecto, la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue 1.3 Hz con un VPP de 0.19 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 250 Hz con una VPP de 0.13 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 12.5 Hz con una VPP de 0.19 mm/s.

En la estación EM2, la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue 100 Hz con un VPP de 2.98 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 55.6 Hz con una VPP de 2.54 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 100 Hz con una VPP de 1.91 mm/s.

Igualmente, para la estación EM3, la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue 100 Hz con un VPP de 0.32 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 38.5 Hz con una VPP de 0.25 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 45.5 Hz con una VPP de 0.13 mm/s. Los desplazamientos máximos por cada componente de velocidad o pico de la partícula (VPP) en las 3 estaciones evaluadas, presentan niveles dentro de los límites de cumplimiento sugeridas por el anteproyecto de Vibraciones Ambientales Panamá.

5.7.3. Olores Molestos.

En el sitio en donde desarrollará el Proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”, no se presentan malos olores que afecten la calidad del aire debido principalmente a que es un área abierta y no hay generación de desechos domésticos, industriales y mucho menos existen vertederos cercanos.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.

Basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida elaborado por Holdridge (1967), el doctor Joseph A. Tosi, en el año 1971, identificó y demarcó, en el mapa de Panamá, un total de 12 zonas de vida, de las 30 existentes en todo el mundo, o sea el 40% de las zonas de vida del Mundo, están presente en nuestro país. El proyecto que nos ocupa se encuentra dentro de la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), presente en ambas vertientes y el cual es el más representado en Panamá con 40% del territorio. Las precipitaciones anuales promedio para esta zona de vida van desde los 1450 mm hasta los 3400 mm., y temperaturas entre los 24°C y 26°C.

Para el desarrollo de este capítulo, correspondiente al componente biológico, se realizaron visitas al sitio en donde se propone desarrollar el proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”.

Aunque el área del proyecto pertenece a la zona de vida del bosque húmedo tropical, la misma ya ha sido fuertemente impactada debido a que en el lugar se construye en la actualidad la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Saneamiento del Sector de Burunga-Distrito de Arraiján”, incluso existen planchas de concreto y capas de material de piedra en el lugar que no permite que se desarrolle la vegetación. Aun conociendo lo anterior, se realizaron observaciones e identificaciones de la flora que aún tiene presencia en el lugar y de la fauna asociada, información que se ha corroborado con literatura científica.



Imagen 6.1 Vistas del polígono en donde se instalará la Planta Temporal de Concreto.

6.1. Características de la Flora

El área presenta serias perturbaciones como resultado de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales arriba descrita por lo que no hay presencia de flora, solo se observó en el polígono establecido, pocas gramíneas dispersas.

6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales en sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

No hay especies vegetales en el polígono del proyecto de la Planta Temporal de Concreto, solo gramíneas dispersas, por consiguiente, no hay especies consideradas amenazadas, endémicas o en peligro de extinción según la Resolución DM- 0657-2016, de 16 de diciembre de 2016, “Por la cual se Establece el Proceso para la Elaboración y Revisión Periódica del Listado de las Especies de Fauna y Flora Amenazadas de Panamá, y se dictan otras

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

disposiciones”. Igualmente, tampoco se encuentran dentro del polígono especies consideradas exóticas.

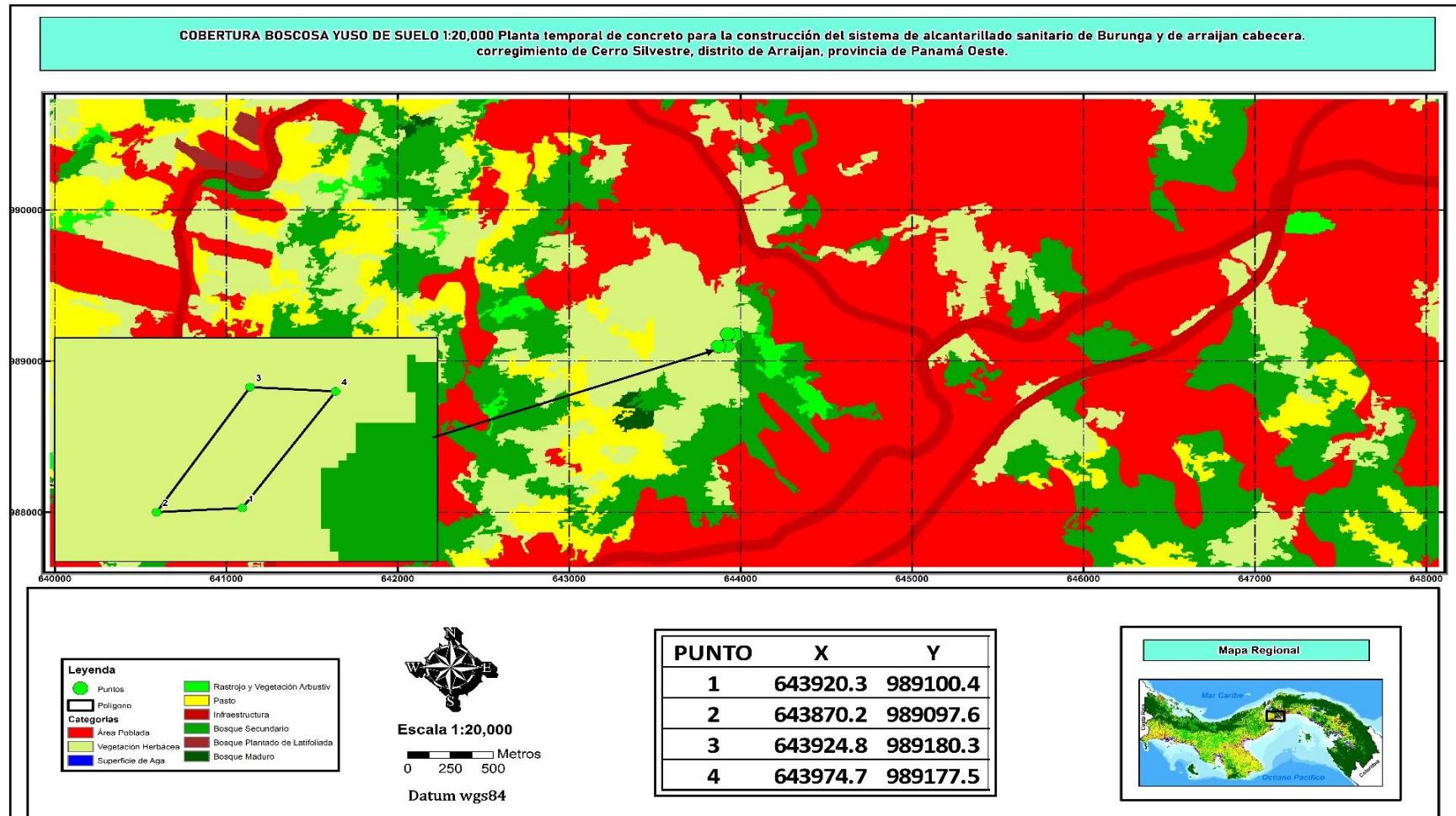


Imagen 6.2. Vistas del polígono a intervenir.

6.1.2. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

Como se ha mencionado con anterioridad, y como se aprecia en la imagen del punto anterior, en el área en donde se pretende instalar la Planta Temporal de Concreto únicamente hay gramíneas dispersas. Por no existir cobertura boscosa, ni remanente alguno de bosque, no aplica la presentación de inventario forestal conforme a normas técnicas recomendada por el Ministerio de Ambiente.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelos.



6.2. Características de la Fauna.

El área en donde se ubicará el proyecto de la Planta Temporal de Concreto es un polígono ya perturbado por trabajos que se llevan a cabo de construcción de la Planta de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), incluso se mantienen planchas de concreto y material de piedra en el lugar, lo que solo les da cabida a pocas gramíneas dispersas dentro del mismo. La falta de vegetación, es responsable que en el sitio de estudio no exista riqueza de especies de fauna. Igualmente existen otros factores que coadyuvan a la baja presencia de fauna, como, por ejemplo, el tamaño del polígono, el hecho de que ya este severamente impactado y se estén realizando trabajos y paso de vehículos a su alrededor, lo que genera ruido y vibraciones.

En el área se pudo identificar algunas especies de aves y reptiles por observación directa, estas fueron. gallinazo negro (*Coragyps atratus*), Tortolita común o tierrerita (*Columbina talpacoti*), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), Caracara cabeciamarilla (*Milvago chimachima*). En relación con los reptiles, solo se identificó la presencia de la especie borriguero (*Ameiva ameiva*).

6.2.1. descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

En Panamá para el monitoreo de fauna existen diferentes metodologías que se implementan de acuerdo al grupo taxonómico que se quiere estudiar. Por ejemplo, para las aves se puede utilizar la metodología de puntos de conteo o redes de niebla, para los anfibios y reptiles, transectos y para los mamíferos se puede implementar la instalación de cámaras trampa. Para la caracterización de la fauna en el área del proyecto se decidió implementar una metodología de búsqueda generalizada (Búsqueda visual general sin restricciones), debido a las características arriba descritas en el punto anterior.

El esfuerzo de monitoreo se realizó en el polígono comprendido entre las coordenadas, 643920.324 E, 989100.447 N; 643870.245 E, 989097.639 N; 643974.737 E, 989177.513 N y 643924.816 E, 989180.320 N. Se permaneció en el lugar los días 15 y 22 de abril de 2023, en horario de 8:00 am y 9:00 am y 3:00 pm a 4:00 pm.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Para corroborar las especies de los individuos observados se utilizó la Guía de Aves de Panamá de Robert Ridgely y Reptiles de Centroamérica de Gunther Kholer, ambos detalles de la bibliografía más completa en el capítulo destinado a este fin.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

Ninguna de las especies observadas en los recorridos arriba detallados se encuentran listadas en el anexo de la Resolución DM. 0657-2016 del 16 de diciembre del 2016, “Por la cual se Establece el Proceso para la Elaboración y Revisión Periódica del Listado de las Especies de Fauna y Flora Amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se presenta el diagnóstico demográfico, social y económico del área de influencia del Proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”.

Igualmente, se describe la incorporación de la opinión y percepción de la comunidad sobre el proyecto a desarrollar después de ser informados sobre el mismo y el método de cómo son incluidos en el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, tal y como lo solicita el Ministerio de Ambiente por medio del Decreto N° 1 del 1 de marzo de 2023 “Que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones”.

Se describe además en este capítulo, el uso actual de la tierra en sitios colindantes, los mecanismos de consulta que fueron utilizados en el Plan de Participación Ciudadana, la prospección arqueológica y la descripción del paisaje.

La información utilizada para el análisis socioeconómico, corresponde tanto a datos obtenidos de fuentes primarias (visitas de campo, encuestas, etc.), como datos de fuentes secundarias (datos e información del IDAAN, MEDUCA, MINSA, PNUD, Contraloría General de la República y otros).

7.1. Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

El terreno en donde se pretende desarrollar la Planta Temporal de Concreto, como se ha indicado en puntos anteriores, forma parte de los terrenos en donde se construye en la actualidad la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) correspondiente al proyecto “Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”, por lo que es un área severamente impactada.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Los terrenos ubicados en las colindancias del proyecto forman parte de la misma Finca y solamente al sur se encuentra con parte de la finca 6150 de la Comisión de Reforma Agraria y el Río Aguacate. La actividad que desarrollará la planta temporal de concreto, será puntual y no afectará el resto de la finca ni sus alrededores

7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La comunidad de Nuevo Chorrillo se encuentra en el corregimiento de Cerro Silvestre y forman parte del distrito de Arraiján en la provincia de Panamá Oeste, provincia que fue creada mediante la Ley 119 del 30 de diciembre de 2013 y hasta el 31 de diciembre de 2013, formó parte de la provincia de Panamá. Esta décima provincia, además de Arraiján, la compone de Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos. Arraiján contaba en el año de 1990 con una población de 61,849 habitantes, sin embargo 20 años después, datos de la Contraloría General de la República estimaban que la misma se había incrementado a 220,779, lo que suponía un aumento de poco más de 138% en dos décadas.

Este incremento en la población en este sector ha propiciado que se generen establecimientos comerciales que le brinden servicios a esa población en franco crecimiento. Según el Municipio de Arraiján existen aproximadamente de **5,000** establecimientos comerciales en el distrito, comercios que van desde kioscos, abarroterías, tiendas, salones de belleza, restaurantes, clínicas, farmacias, almacenes de ventas al por mayor y al por menor, hoteles, mueblerías, centros médicos, etc., sin dejar por fuera los centros comerciales **WESTLAND MALL** y **ARRAIJÁN TOWN CENTER** y la **AGENCIA PANAMÁ PACÍFICO**, una entidad autónoma del Gobierno responsable de asistir e informar a los inversionistas acerca de las oportunidades de negocios. Igualmente, el distrito tiene un fuerte sector industrial con empresas dedicadas a rubros como fábricas de productos alimenticios diversos, procesadores de mariscos y aves, panaderías como también fábricas de productos plásticos, construcción, canteras, fábricas de cemento, cal, yeso y asbesto, bloques y por último y no menos importantes talleres de artesanías.

7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

Cerro Silvestre, corregimiento en donde se llevará a cabo el proyecto de la Planta Temporal de Concreto, fue creado mediante la Ley No. 42 del 30 de abril de 2003; junto al corregimiento de Burunga y es parte de los 8 corregimientos que forman parte del distrito de Arraiján, junto con Veracruz, Arraiján, Nuevo Emperador, Santa Clara, Juan Demóstenes Arosemena y Vista Alegre. Este corregimiento tiene una superficie de 19.3 km² y una población compuesta por 23.592 habitantes, según los Censos Nacionales del 2010 y representa el 10.69% de la población del distrito de Arraiján. Posee una densidad de población de 1,222 hab/Km², poco más del doble del distrito entero que es de 527 hab/Km².



El distrito de Arraiján según el Censo de Población del 2010, posee 220,779 habitantes, sin embargo, proyecciones de la Contraloría de la República, a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo proyectaron que para el 2020 este distrito tendría 300,979 habitantes. Así mismo, el corregimiento de Cerro Silvestre pasaría de 23,592 habitantes a tener 33,188 habitantes para el mismo año.

Con respecto al género, la población del corregimiento de Cerro Silvestre se compone de un 49.42% perteneciente al género masculino y el 50.58% restante, al género femenino.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN DEL DISTRITO DE ARRAIJAN Y EL CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE.				
Año		Hombres	Mujeres	Total
2011	Arraiján	118,643	120,070	238,713
	Cerro Silvestre	12,704	13,060	25,764
2012	Arraiján	122,611	124,190	246,801
	Cerro Silvestre	13,177	13,570	26,747
2013	Arraiján	126,498	128,266	254,764
	Cerro Silvestre	13,645	14,075	27,720
2014	Arraiján	130,300	132,217	262,517
	Cerro Silvestre	14,099	14,567	28,666
2015	Arraiján	134,049	136,142	270,191
	Cerro Silvestre	14,553	15,056	29,609
2016	Arraiján	137,322	139,677	276,999
	Cerro Silvestre	14,925	15,470	30,395
2017	Arraiján	140,500	142,943	283,443
	Cerro Silvestre	15,286	15,852	31,138
2018	Arraiján	143,622	146,224	289,846
	Cerro Silvestre	15,640	16,243	31,883
2019	Arraiján	146,684	149,504	296,188
	Cerro Silvestre	15,989	16,629	32,618
2020	Arraiján	149,684	151,295	300,979
	Cerro Silvestre	16,335	16,853	33,188

Cuadro 7.1. Proyección poblacional del corregimiento de Cerro Silvestre versus el distrito de Arraiján.
Fuente Contraloría General de Panamá.

Respecto a las edades de la población, en el siguiente cuadro se pueden observar cómo están repartidas las edades en la población del corregimiento de Cerro Silvestre.

Sexo			
Rango de Edades	Hombre	Mujeres	Total
0 - 4	1,128	1,084	2,212
5 - 9	1,153	1,105	2,258
10 - 14	1,177	1,117	2,294
15 - 19	930	943	1,873
20 - 24	905	1,025	1,930

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

25 - 29	1,012	1,079	2,091
30 - 34	1,045	1,025	2,070
35 - 39	938	977	1,915
40 - 44	821	795	1,616
45 - 49	626	642	1,268
50 - 54	491	571	1,062
55 - 59	463	487	950
60 - 64	370	365	735
65 - 69	218	235	453
70 - 74	167	187	354
75 - 79	95	122	217
80 - 84	64	95	159
85 - 89	36	51	87
90 - 94	13	20	33
95 - 98	3	6	9
99 y más	3	3	6
Total	11,658	11,934	23,592

Cuadro 7.2., Rango de edades por sexo en el corregimiento de Cerro Silvestre. Fuente Contraloría de Panamá.

El corregimiento de Cerro Silvestre, según el Censo de población y vivienda del 2010, posee una población muy variada hablando específicamente de las etnias que en esa área conviven. Según el Censo del 2010 los grupos indígenas representaban el 2.76% de los habitantes del corregimiento con 652 personas que declararon ser de origen indígena, siendo los gunas los más representados con 491 individuos y los Ngabe con 121 individuos eran los segundos en número. Las personas que decían tener afrodescendencia (afrocoloniales, afropanameños y afroantillanos) representaron un 7% de la población total del corregimiento con 1866 personas. También el corregimiento está formado por mestizos (amerindios con blancos), blancos y personas de orígenes étnicos variados (inmigrantes).

Sobre el tema de migración, se incorpora a la estimación a la provincia de Panamá Oeste a los censos del 2010, muestra que las provincias con más migración son las provincias de Panamá con 468,841 movimientos y una migración neta de 212,237, la segunda Panamá Oeste con 231,521 movimientos y 154,085 de migración neta y la tercera es Bocas del Toro, con una migración neta de 8,539 de un total de 49,175 movimientos

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

La República de Panamá ha experimentado una acelerada redistribución de su población por áreas y las provincias de Panamá y Panamá Oeste reflejan el mayor grado de urbanización, sin embargo, en las últimas décadas esta última ha tenido importantes incrementos en su proporción de población en localidades urbanas, variando de una mayor representación de la zona rural para 1990 a un grado de urbanización en el 2010 de aproximadamente el 80 por ciento.

7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

La participación ciudadana es una instancia de participación legalmente establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) a través del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023. A través de este mecanismo se informa a la comunidad respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional involucrado, así como de los alcances y compromisos adquiridos.

Según el artículo 40 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, “durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:”

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.

Cumpliendo con este numeral el promotor ha identificaron como actores claves a los residentes de la comunidad denominada como “Nueva Esperanza” de aproximadamente 300 personas, próxima al área de instalación de la Planta Temporal de Concreto, del otro lado del río aguacate y el Centro de Salud de Nuevo Chorrillo. Esta identificación se llevó a cabo tomando en cuenta la naturaleza puntual y temporal del proyecto.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera



Imagen 7.1. Ubicación de los actores claves respecto al proyecto. Fuente: Equipo Consultor.



Imágenes de la aplicación de la encuesta en la Comunidad de Nueva Esperanza. Fuente: Equipo Consultor.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera



Imágenes de aplicación de las encuestas en la comunidad de Nueva Esperanza. Equipo Consultor.



Entrega de volantes informativas. Fuente: Equipo Consultor.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Igualmente, el numeral 2 del mismo artículo 40, indica que para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, se debe realizar de forma **obligatoria** entrevistas o encuestas y entrega de volantes. El promotor distribuyó en la comunidad arriba mencionada y en el Centro de Salud 100 volantes cuyo tenor se puede apreciar en los anexos de este documento.

Igualmente se aplicaron 73 encuestas de percepción ciudadana, número resultante de la aplicación de la fórmula de Murray y Larry de 2005 para obtener el tamaño de la muestra de la población identificada. La fórmula de Murray y Larry 2005 es la siguiente:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

(1)

En donde:

n= es el tamaño muestral

N= es el tamaño de la población

Z= valor correspondiente a la distribución de gauss, Nivel de Confianza 95% (1.96).

p= prevalencia esperada del parámetro a evaluar (0.5).

q= 1-p

i= error que se prevé cometer. 10% (0.1).

$$n= \frac{(1.96)^2 (300) (0.5) (0.5)}{(0.1)^2 (300-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$\underline{n= 72.9 (73)}$$

Las encuestas se aplicaron los días 24 y 25 de mayo de 2023 iniciando cerca de las 10:00 am; previo a la aplicación de éstas, se diálogo con las personas encuestadas explicándoles a qué obedecía nuestra presencia, posteriormente se les explicó en detalle en lo que consistía en proyecto a desarrollarse, los beneficios que conllevaría la instalación de la Planta de Concreto para la culminación de la PTAR y que se instalaría adentro de los predios en donde ya se está

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

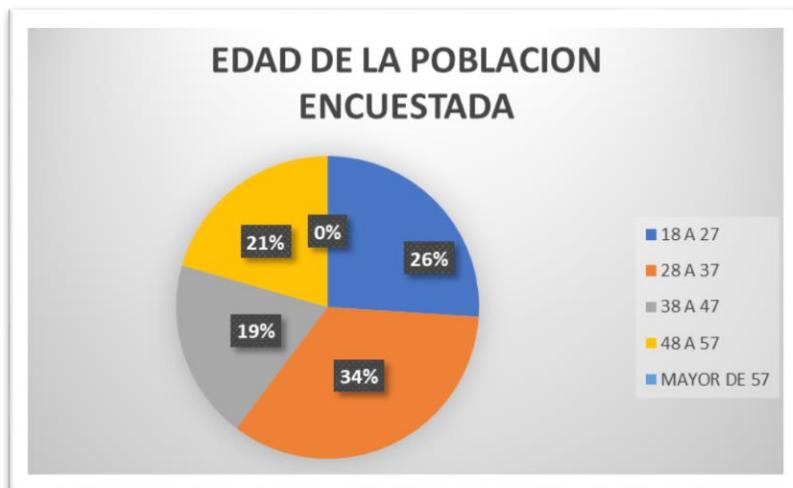
trabajando y que eso ayudaría en minimizar el impacto sobre las calles, el ruido y las partículas en suspensión que pudiera dejar el paso regular de camiones.

Las encuestas primeramente contaban con preguntas para conocer la edad, sexo y nivel de escolaridad del encuestado. Igualmente se realizaron preguntas dirigidas a conocer la percepción de los mismos respecto al proyecto, entre otras:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ‘Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera’?
2. ¿Considera Usted que el Proyecto en mención beneficiará el desarrollo de la comunidad y ofrece oportunidades?
3. ¿Considera que el desarrollo del Proyecto en mención será positivo?
4. ¿Considera que el Proyecto en mención lo afectará personalmente?
5. ¿Considera que el Proyecto en mención afectará los Recursos Naturales?

Rango de Edades

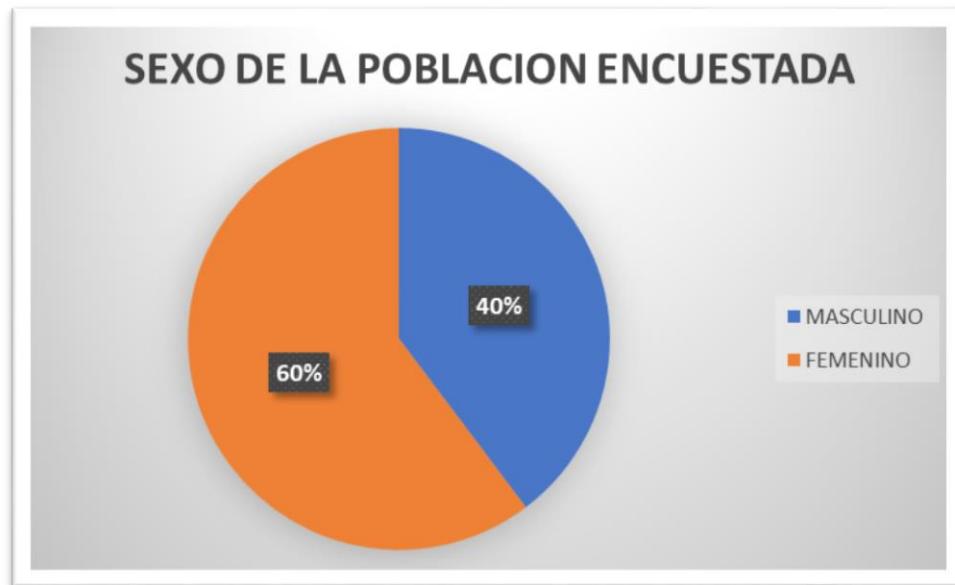
La muestra se dividió en 5 grupos de edades: el primero comprendido entre los 18 y 27 años (19 personas, 25% del total), otro entre los 28 y 37 años (25 personas, 34% del total), otro entre los 38 y 47 años (14 personas, 19% del total), otro grupo de 48 a 57 años (15 personas, 22% del total) y el último grupo de los 58 años en adelante (0% del total), detalles ver en Gráfico 1.



Gráfica 1. Rango de edades de la población encuestada.

Sexo de los encuestados

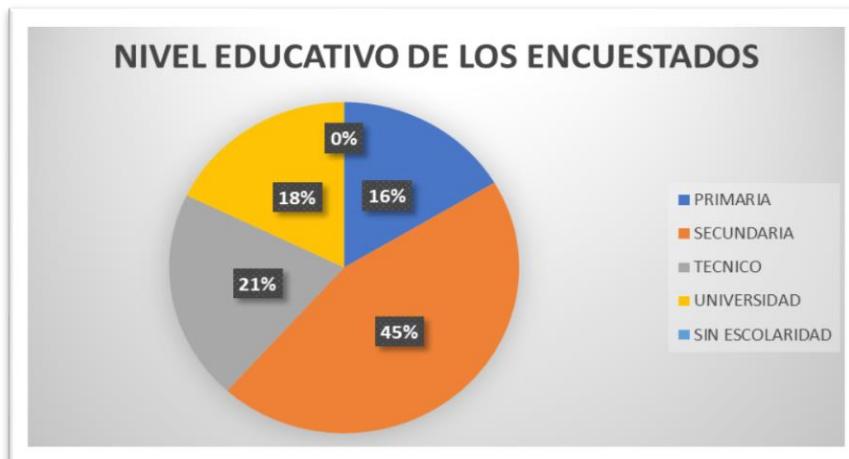
El 40% de los encuestados (29 personas) son del sexo masculino y el 60% (44 personas) del femenino (Ver Gráfico 2).



Gráfica 2. Sexo de los encuestados

Nivel de Escolaridad.

La escolaridad osciló entre los niveles de primaria (16% del total) 12 encuestados, secundaria (45% del total) 33 encuestados, técnico (21% del total) 15 encuestados, universidad (18% del total) 13 encuestados, sin escolaridad (0%) (Ver Gráfico 3).



Gráfica 3. Nivel de escolaridad de los encuestados.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

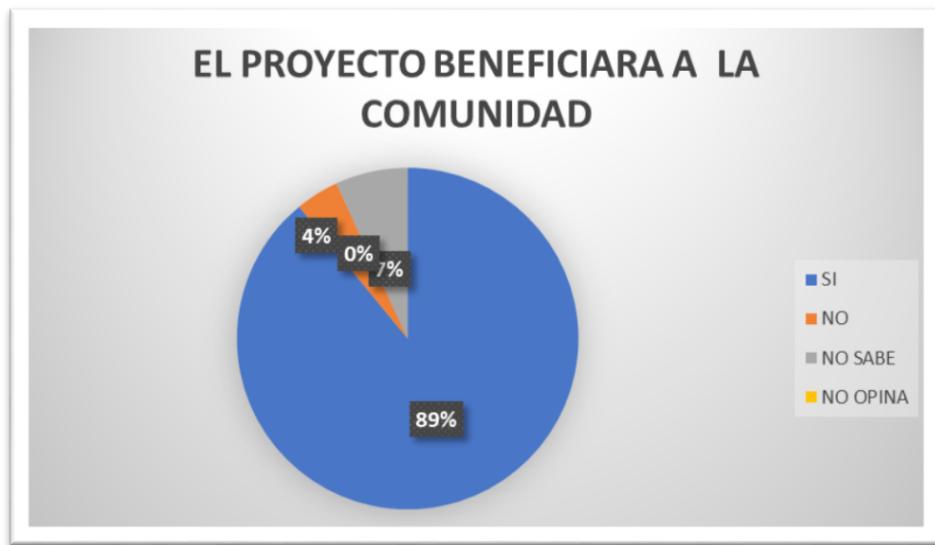
El proceso de análisis de la información obtenida, de las respuestas específicas a las preguntas realizadas a los encuestados referente a la situación específica del proyecto arrojó los siguientes resultados:

- Sesenta y ocho (68) de los encuestados que representan el 93% del total, no conocían del desarrollo del proyecto y los otros 5 restantes (7% del total), no opinaron del mismo (Ver Gráfico 4).



Gráfica 4. Porcentaje de personas que conocían que se desarrollaría el proyecto.

- Sobre la respuesta de que si ¿Considera Usted que el Proyecto en mención beneficiará el desarrollo de la comunidad y ofrece oportunidades?, 65 personas (89% del total), estimó que, si beneficiaría a la comunidad, 3 personas (4% del total), opinaron que no beneficiaría a la comunidad y los restantes 5 consultados (7% del total) no saben. Ver Gráfica 5.



Gráfica 5. Sobre si cree que el proyecto beneficiará a la comunidad.

- En relación a la consulta a la comunidad sobre si ¿Considera que el desarrollo del Proyecto en mención será positivo?, cabe resaltar que 65 personas (89% del total), respondieron que si será positivo, 3 personas opinaron que no (4% del total) y un 7% del total, es decir 5 personas no saben. Ver Gráfica 6.



Gráfica 6. Sobre la pregunta si el proyecto será positivo.

- Sobre las respuestas de los encuestados a la pregunta ¿Considera que el Proyecto en mención lo afectará personalmente?, los mismos respondieron con un 93% (68

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

personas) que no los afectaría personalmente y un 7% del total (5 personas), opinaron que no sabían si los podría afectar personalmente. Ver Gráfica 7.



Gráfica 7. Sobre si considera que el proyecto los afectará personalmente.

- Finalmente, a la pregunta de que si ¿Considera que el Proyecto en mención afectará los Recursos Naturales?, 64 personas (88% del total) opinó que el proyecto no afectaría los recursos naturales y un 12% del total encuestado (9 personas), determinaron que no sabían. Ver Gráfica 8.



Gráfica 8. Sobre si el proyecto afectaría los Recursos Naturales.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Varios encuestados no aprobaron ser fotografiados, principalmente el personal del Centro de Salud en donde además se repartieron volantes informativos. Igualmente se mostraron renuentes a aportar sus nombres para las encuestas.

7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

En el área de influencia del proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”, ya se realizó una prospección arqueológica con motivo de la elaboración del estudio de impacto ambiental que aprobó la PTAR, en donde, luego de entregado el informe arqueológico al Instituto Nacional de Cultura, esta institución sugiere la caracterización, prospección intensiva y monitoreo en el sitio. Esta metodología es sometida a consideración del INAC y la misma se aprueba por medio de la resolución N° 255-18 DNPH. del 23 de agosto de 2018.

Esta prospección intensiva según la metodología propuesta consistía en 30 días para caracterización (Campo, análisis e informes), 27 días para la prospección intensiva (Campo, análisis e informes) y 16 meses de monitoreo (Campo, análisis e informes). Esta metodología resultó en 178 sondeos.

Por anterior, se advierte que ya se han realizado dos prospecciones en el sitio, pero lo más importante y la principal razón por la que se sugiere en este proyecto no realizar una tercera prospección arqueológica, es que ya se han adelantado trabajos correspondientes a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el sitio exacto a ser instalada la Planta Temporal de Concreto, específicamente dos planchas de concreto.

7.5. Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El análisis de la descripción de los tipos de paisaje tiene como objetivo identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las áreas que serán potencialmente afectadas por el proyecto. El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Este proyecto se pretende realizar dentro de un entorno altamente perturbado, debido a los trabajos de construcción que actualmente se llevan a cabo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y facilidades administrativas que forman parte del proyecto Validación de Planos, Culminación de la Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera”. Por lo que describiríamos el paisaje como altamente intervenido.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Como bien se ha dicho en capítulos anteriores, el proyecto consiste en la instalación de una Planta Temporal de Concreto en un polígono altamente impactado previamente ya que se construye el proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Saneamiento del Sector de Burunga-Distrito de Arraiján”, en el mismo lugar. La planta de concreto se instalará por un periodo corto de tiempo para suplir una demanda específica de concreto para el proyecto arriba mencionado. Una vez desarmada la Planta de Concreto, el espacio se destinará para otras obras civiles propias del proyecto de la PTAR.

Por lo anterior la ejecución de este proyecto no supone cambio o alteración alguna en la línea base actual, específicamente en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos en su área de influencia en ninguna de sus fases.

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

En este apartado se realizará el análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, del proyecto **“PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA”**, enmarcado dentro del Sector de la **Industria Manufacturera**. Se analizarán los efectos, características o circunstancias de la actividad en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. En el siguiente cuadro, el cual consta de tres columnas; en la primera

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

columna anotamos el criterio y sus diferentes factores, en la segunda columna, la concurrencia o no de los mismos y en la última columna, exponemos comentarios.

Cuadro 8.1. Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”

Criterio/factor	Concurrencia	Comentarios
1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:		
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	NO	Durante las diferentes fases del proyecto no se generarán, recolectarán, almacenarán, transportarán o dispondrán, ni se realizarán procesos de reciclaje de ningún tipo de residuo industrial peligroso o toxicó. El mantenimiento de los equipos como mixers, camiones y otros vehículos que se requieren para desarrollar el proyecto, lo realizamos en un taller fuera del proyecto, por lo que no se depositarán lubricantes y filtros usados en los basureros que se ubicarán en el sitio. De igual manera para el mantenimiento de la planta concretera en sí, tampoco se utilizará ningún tipo de material peligroso o toxicó. Los desechos no peligrosos se depositarán en los recipientes adecuados y luego trasladados al vertedero municipal.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	NO	El equipo pesado y vehículos generarán ruidos y vibraciones; sin embargo, éstas serán de baja intensidad y no se presentarán simultáneamente en un mismo sitio y para minimizarlas, los equipos se utilizarán eficientemente y operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. La concretera operará de manera eficiente al ser un equipo novedoso. En todas las fases se operará en horario de 8:00 am a 5:00 pm y los sábados de 8:00 am a 12:00 md. Se evitará el uso indebido de los vehículos livianos y equipo pesado para evitar ruidos innecesarios. En ninguna de las fases se presentarán vibraciones ni radiaciones.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	NO	El principal efluente líquido en este proyecto lo suponen las aguas servidas generadas por los colaboradores en las diferentes fases del proyecto. Éstas se dispondrán en letrinas portátiles que la promotora dispondrá dentro del recinto del proyecto y que la empresa propietaria limpiará regularmente. Los gases resultantes de la combustión de los motores del equipo pesado y vehículos

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

		constituyen las principales emisiones gaseosas que se generarán durante el desarrollo del proyecto; no obstante, éstas serán de baja intensidad y no se presentarán simultáneamente en un mismo sitio y para minimizarlas, los equipos se utilizarán eficientemente y operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO	No existe riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios, toda vez que el volumen de desechos domésticos que se generará será reducido y estos serán dispuestos de la mejor manera.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	NO	No habrá alteración del grado de vulnerabilidad ambiental toda vez que el lugar en donde se instalará la planta temporal de concreto ya ha sido impactada.
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.		
a. La alteración del estado actual de suelos.	NO	No se alterará el estado actual de los suelos. El polígono ya ha sido intervenido.
b. La generación o incremento de procesos erosivo.	NO	No se generarán actividades que supongan procesos erosivos en los suelos. Ya el terreno ha sido trabajado.
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	NO	El terreno ya ha sido trabajado para adecuarlo a los trabajos de construcción de la PTAR.
d. La modificación de los usos actuales del suelo	NO	No se modificará el uso actual de los suelos.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	NO	No se acumularán sales ni ningún tipo de contaminante sobre el suelo. Los trabajos de mantenimiento de vehículos livianos y camiones se realizará fuera del polígono.
f. La alteración de la geomorfología.	NO	No se alterará la geomorfología del suelo.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	NO	No se alterarán los parámetros físicos, químicos o biológicos del agua superficial. No hay cuerpos de agua dentro del polígono y no se descargarán aguas servidas.
h. La modificación de los usos actuales del agua.	N/A	No aplica.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	NO	No hay cuerpos de agua dentro del polígono y no se descargarán aguas servidas.
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	N/A	No aplica.
k. La alteración del régimen hidrológico.	N/A	No aplica.
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	NO	En el sitio del proyecto no hay vegetación, salvo gramíneas dispersas. No hay fauna asociada en el lugar. Los desechos se dispondrán adecuadamente para evitar atraer fauna silvestre.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	NO	No se afectarán ecosistemas. El sitio ya ha sido trabajado.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	NO	En el sitio del proyecto no hay vegetación, salvo gramíneas dispersas. No hay fauna asociada en el lugar. Los desechos se dispondrán adecuadamente para evitar atraer fauna silvestre.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	NO	Aunque no existe flora (salvo gramíneas dispersas) ni fauna en el polígono del proyecto, los trabajadores serán capacitados en las normativas vigentes de vida silvestre.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	NO	No se introducirán especies exóticas de fauna y flora en el sitio del proyecto ni en sus alrededores.
3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	NO	El proyecto no afecta recursos naturales ni mucho menos se encuentra dentro de áreas protegidas o en zonas de amortiguamiento.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	NO	En el sitio donde se desarrollará el proyecto no existen territorios con valor paisajístico, estético y/o turístico declarados.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	NO	En el sitio en donde se desarrollará el proyecto, no existen zonas con estas características, ni obstruiremos la visibilidad de ningún sitio de interés.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	NO	El proyecto es de muy baja magnitud, ya el sitio ha sido alterado por trabajos autorizados previos por lo que no se modificará de manera negativa la composición del paisaje del lugar.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	NO	No existe peligro de afectaciones al patrimonio natural con potencial de investigación científica.
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	NO	No se darán reasentamientos o desplazamiento de comunidades.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	NO	No habrá afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	NO	No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.
d. Afectación a los servicios públicos.	NO	No habrá afectación a los servicios públicos.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así	NO	En el área del proyecto no se presentan recursos naturales con estas características.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

como actividades sociales y culturales de seres humanos		
d. Cambios en la estructura demográfica local.	NO	La demografía local no sufrirá cambio alguno por la ejecución de este proyecto.
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	NO	No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos o alguno de sus componentes en el sitio del proyecto.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes	NO	No existen monumentos históricos, arquitectónicos, públicos o zonas típicas declaradas dentro del polígono del proyecto o en sus alrededores.

8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

De acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos en ninguna de sus fases.

Cuadro 8.2. Impactos ambientales y socioeconómicas de la actividad en cada una de sus fases.

Medio Impactado	Impacto Identificado	Fases		
		Construcción	Operación	Abandono
Físico	Alteración de la calidad del aire.	Si	Si	Si
	Erosión y contaminación del suelo.	Si	No	No
	Incremento en niveles de ruido	Si	Si	Si
	Olores molestos	Si	Si	Si
	Emisiones fugitivas de gases	Si	Si	Si
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Si	Si	Si
Biológicos	Alteración de vegetación gramínea	Si	No	No
	Afectación fauna y su hábitat	Si	Si	Si
	Estética del lugar	No	No	No

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Paisaje	Calidad paisajística	No	No	No
	Cambio visual	No	No	No
Socioeconómico	Accidentes laborales y de tránsito	Si	Si	Si
	Generación de empleos	Si	Si	Si
	Incremento de la economía local	Si	Si	Si
	Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la familia	Si	Si	Si
	Incremento de ingresos municipales.	Si	Si	Si
	Uso productivo del suelo	Si	Si	Si

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos.

Para valorar los impactos ambientales específicos para el proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”, hemos utilizado el método desarrollado en el libro Fundamentos de la Evaluación Ambiental, cuyo autor es Guillermo Espinoza, con algunas adecuaciones para cumplir con los requerimientos del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023.

Basándonos en este método, modificado para este propósito, se definieron y establecieron los siguientes criterios para clasificar y valorar los impactos:

Naturaleza del Impacto: Positivo o negativo.

Grado de perturbación: en el medio (importante, regular y escasa).

Importancia ambiental: desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificada como alta, media y baja).

Riesgo de ocurrencia: o sea la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como muy probable, probable, poco probable).

Extensión de área: o territorio involucrado (regional, local o puntual).

Duración: a lo largo del tiempo (clasificado como permanente o duradera en toda la vida del proyecto, media durante la fase de operación del proyecto y corta durante la fase de construcción del proyecto).

Reversibilidad: para volver a las condiciones iniciales (clasificado como reversible si no requiere ayuda humana, parcial si requiere ayuda humana, e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental).

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Recuperabilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Acumulación: Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Sinergia: Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Tabla 8.3. Clasificación de los impactos para el proyecto “**“PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA”**”.

Criterio	Valoración		
Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	
Perturbación (P)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
Recuperabilidad (RE)	Irrecuperable (3)	Mitigable (2)	Recuperable (1)
Acumulación (AC)	Acumulativo (2)	Simple (1)	
Sinergia (SI)	Muy sinérgico (3)	Sinérgico (2)	Sin sinergismo (1)
TOTAL	26	17	8
Valoración de impactos			
Impacto Total = C X (P + I + O + E + D + R+RE+AC+SI)			
Impactos negativos (-)			
Severo		≥ (-) 22	
Moderado		(-) 21 ≥ (-) 12	
Compatible		≤ (-) 12	
Impactos positivos (+)			
Alto		≥ (+) 22	
Mediano		(+) 21 ≥ (+) 12	
Bajo		≤ (+) 12	

Cuadro 8.4. Clasificación y valoración de los impactos positivos (+) y negativos (-) para el proyecto “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”.

Medio Impactado	Impacto Identificado	C	P	I	O	E	D	R	RE	AC	SI	TOTAL	CATEGORÍA
Físico	Alteración de la calidad del aire.	-1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	-12	Moderado
	Erosión y contaminación del suelo.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible
	Incremento en niveles de ruido	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	Moderado
	Olores molestos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible
	Emisiones fugitivas de gases	-1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	-12	Moderado
	Generación de desechos sólidos y líquidos	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	-10	Compatible
Biológicos	Alteración de vegetación gramínea	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible
	Afectación fauna y su hábitat	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible
Paisaje	Estética del lugar	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible
	Calidad paisajística	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible
	Cambio visual	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	Compatible

Socioeconómico	Accidentes laborales y de tránsito	-1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	-11	Compatible
	Generación de empleos	+1	1	3	3	3	2	1	1	1	1	+16	Mediano
	Incremento de la economía local	+1	1	3	3	3	2	1	1	1	1	+16	Mediano
	Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la familia	+1	1	3	3	3	2	1	1	1	1	+16	Mediano
	Incremento de ingresos municipales.	+1	1	3	3	3	2	1	1	1	2	+17	Mediano
	Uso productivo del suelo	+1	1	3	3	3	2	1	1	1	1	+16	Mediano

Cuadro 8.5. Justificación de los valores asignados a cada uno de los parámetros para el proyecto “**“PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA”**”.

Medio Impactado	Impacto Identificado	Valoración	Categoría	Justificación
Físico	Alteración de la calidad del aire.	-12	Moderado	La alteración de la calidad del aire se dará de manera puntual, será de corta duración por la naturaleza temporal del proyecto.
	Erosión y contaminación del suelo.	-9	Compatible	El terreno en donde se instalará la planta de concreto temporal ya ha sido modificado, incluso con construcciones parte de la construcción de la PTAR. Los mantenimientos a los vehículos se realizarán fuera del polígono, entre otras medidas.

	Incremento en niveles de ruido	-12	Moderado	El incremento del ruido será bajo, de manera puntual, de corta duración y mitigable. Igualmente por tratarse de un proyecto temporal.
	Olores molestos	-9	Compatible	No se estima que sea probable que se generen olores molestos, sin embargo los mismos serán de baja importancia, serán de extensión puntual, reversible y recuperable.
	Emisiones fugitivas de gases	-12	Moderado	Igualmente se generarán emisiones de gases que tendrán como fuentes la planta misma, los vehículos livianos y el equipo pesado, sin embargo, estas serán puntuales, de bajo impacto y a corto plazo. La planta al estar dentro de los predios en donde se construirá la PTAR no afecta de manera significativa a la población vecina.
	Generación de desechos sólidos y líquidos	-10	Compatible	Aunque se espera que se generen desechos sólidos y líquidos en el periodo de ejecución del proyecto se espera que la misma tenga una baja importancia ya que se dispondrán de la mejor manera, ya sea llevados al vertedero municipal, en el caso de los sólidos o llevados por una empresa encargada de las letrinas portátiles.
Biológicos	Alteración de vegetación gramínea	-9	Compatible	Se le dio esta valoración ya que, en el polígono, ya intervenido con anterioridad para la construcción de la PTAR, solo existe gramíneas dispersas. El suelo se encuentra recubierto ya con material de piedra y en algunos casos con planchas de concreto.
	Afectación fauna y su hábitat	-9	Compatible	Esta valoración sobre la afectación de este proyecto sobre la fauna y su hábitat, se establece debido a que no hay ningún tipo de hábitat que pueda ser utilizado por fauna alguna debido a la intervención previa.
Paisaje	Estética del lugar	-9	Compatible	La estética del lugar ya ha sido afectada por los trabajos previos. La instalación y posterior desarmado de una planta de concreto temporal no afectará la estética de un polígono ya alterado.

Socioeconómico	Calidad paisajística	-9	Compatible	Se realiza el mismo análisis y con la misma valoración para el punto anterior.
	Cambio visual	-9	Compatible	Con la instalación de la planta temporal de concreto, se espera un cambio visual de un área previamente afectada por otros trabajos, sin embargo, el cambio será temporal y el área igualmente se desarrollará.
	Accidentes laborales y de tránsito	-11	Compatible	La posibilidad de accidentes laborales o de tránsito siempre está presente, sin embargo, al instalarse la planta dentro del proyecto al cual servirá minimiza esta posibilidad ya que los camiones no saldrán del área del proyecto a calles de acceso. Igualmente se darán las charlas diarias sobre seguridad para los trabajadores.
	Generación de empleos	+16	Mediano	Se generarán empleos a mediano plazo y el impacto será regional toda vez que se necesitará mano de obra calificada y no calificada, lo que supondrá una búsqueda de personal más allá de los límites del corregimiento.
	Incremento de la economía local	+16	Mediano	La obra generará un impacto en la economía local debido a la necesidad de insumos, además de alimentación e hidratación de los trabajadores.
	Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la familia	+16	Mediano	El Proyecto de la instalación de la planta de concreto, aunque temporal, supone un mejoramiento directo de las condiciones socioeconómica de los trabajadores del mismo e indirectamente a las familias de las personas que ofrecen servicios a los trabajadores del proyecto y al promotor.
	Incremento de ingresos municipales.	+17	Mediano	La ejecución del proyecto traerá nuevos ingresos al municipio, aunque el proyecto sea temporal y tenga un tiempo de vida, en ese periodo se harán los pagos a los impuestos municipales respectivos.
	Uso productivo del suelo	+16	Mediano	El suelo será aprovechado y se hará un uso productivo del mismo, mientras dure la ejecución de este proyecto, ya que el objetivo de

				este proyecto es la instalación de la planta temporal de concreto necesario para la culminación de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.
--	--	--	--	---

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

El Decreto N° 1 de 1 de marzo de 2023, en el Título III, Capítulo I “De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental” establece: Artículo 22: Para efectos de este Decreto Ejecutivo, se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental.

En cuanto a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, el mencionado decreto, establece en el Artículo 23 del Capítulo II que la Categoría I es la “*Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar*”. La Categoría II es la “*Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar*” y la Categoría III, es la “*Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos altos o severos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar*”.

Tomando en cuenta el análisis desarrollado en los puntos anteriores y en base a las definiciones descritas en el Decreto N° 1 de 1 de marzo de 2023, el promotor del proyecto y el equipo de consultor, han establecido, que este Estudio de Impacto Ambiental denominado “**PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**”, se presente a la evaluación del Ministerio de Ambiente como un Estudio Ambiental Categoría I.

8.6. Identificación y valoración de los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

El riesgo ambiental, según el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, se define como la “*Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas*”.

Aun conociendo que nuestro proyecto es de carácter puntual y temporal, y que además se pretende realizar sobre un polígono ya intervenido por la actual construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Se identificaron 4 posibles riesgos ambientales a saber:

- Riesgo de Contaminación del Aire.
- Riesgo de Contaminación del suelo.
- Riesgo de Contaminación Acústica.
- Riesgo de proliferación de Vectores.

Cuadro 8.6. Riesgos Identificados, valorizados y su posibilidad de Ocurrencia en las distintas fases y su permanencia.

Riesgo Identificado	Posibilidad de Ocurrencia			Valorización	Permanencia
	Fase de Construcción (Instalación)	Fase de Operación	Fase de Cierre		
Contaminación del Aire.	Presente	Presente	Presente	Media	NO
Contaminación del Suelo.	Presente	Presente	Presente	Media	NO
Contaminación Acústica.	Presente	Presente	Presente	Media	NO
Riesgo de Proliferación de Vectores.	Presente	Presente	Presente	Media	NO

Los riesgos identificados, estarían presentes en las fases de Construcción (instalación), Operación y Cierre, tendrían una valorización de carácter medio y no serían de tipo permanente dada la naturaleza del proyecto mismo.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) que presentamos a continuación, se ha formulado atendiendo las leyes y normas ambientales nacionales, con especial interés a la Ley 41 General de Ambiente y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023 y contiene la descripción de las medidas de mitigación específicas para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución, un plan de rescate y reubicación de flora y fauna y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

En este acápite detallamos las medidas conocidas y de fácil aplicación que se deberán implementar para evitar, reducir, corregir o compensar los impactos ambientales negativos no significativos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto que se identificaron en el capítulo anterior.

Impacto identificado: Alteración de la calidad del aire.

Medidas de mitigación específicas:

- Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal o en otro sitio autorizado por las autoridades competentes. **Aplica para todas las fases del proyecto.**
- El equipo pesado, camiones concretera y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. **Aplicable a todas las fases del proyecto.**
- Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases y polvo. **Aplica para todas las fases del proyecto.**

- Restringir los movimientos de las concreteras solamente a despachar pedidos realizados por el promotor, para reducir la generación de partículas de polvo. **Aplica para la fase de operación.**
- La velocidad de los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, no deben exceder los 10-15 km/h dentro del mismo, para reducir la emanación de material particulado al aire. **Aplica para todas las fases del proyecto.**
- Aplicar agua sobre los sectores propensos a la generación de polvo. **Aplica para todas las fases del proyecto.**
- Los vehículos estacionados no deben permanecer encendidos por tiempo prolongado. **Aplica para todas las fases del proyecto.**
- Los agregados pétreos requeridos para la fabricación del concreto (arena, piedra) deben mantenerse cubiertos con cobertores (lona) en los patios para disminuir la emanación de partículas al aire. **Aplica para la fase de operación.**
- Asegurar el momento de la carga y descarga de cemento en los silos de almacenamiento para evitar el aumento de la emisión de partículas al aire. **Aplica para la fase de operación.**
- Rociar agua a los agregados (piedra, arena) para evitar que al momento de ser utilizados se desprendiera polvo de los mismos. **Aplica para la fase de operación.**

Impacto identificado: Erosión y Contaminación del Suelo.

Medidas de mitigación específicas

- Remover solamente la zona de gramíneas estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto de instalación de la Planta Temporal de Concreto. **Aplica para la fase de construcción.**
- Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra dentro y en los alrededores del proyecto durante la adecuación de la Planta Temporal de Concreto. **Aplica para la fase de construcción.**
- Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias, se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes. Y los cambios de estos elementos se realizará fuera del

polígono a intervenir, cuando sea posible. De lo contrario se atenderán las medidas necesarias para evitar derrames de hidrocarburos. **Aplica para todas las fases.**

- El mantenimiento de los vehículos, camiones mezcladoras, vehículos livianos y demás equipo pesado, debe realizarse fuera del predio primordialmente para evitar derrames puntuales y eventuales de grasas, aceites y combustibles. **Aplica para todas las fases.**
- Atención a cualquier tipo de derrame o "liqueo" de aceites/grasas, combustibles con materiales absorbentes y metodologías adecuadas; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos. **Aplica para todas las fases.**
- En caso de derrames accidentales de concreto, recoger inmediatamente dicho vertido y colocarlo en sitios para su reutilización (reciclaje). **Aplica para la fase de operación.**
- Evitar el vertido de concreto accidental en el suelo del proyecto, y al momento de ser despachado igualmente evitar derramar concreto en los alrededores. **Aplica para la fase de operación.**

Impacto identificado: Incremento en los Niveles de Ruido.

Medidas de mitigación específicas

- Durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales. **Aplica para todas las fases.**
- Minimizar la generación de ruido proveniente de equipo pesado, vehículos livianos, camiones concreteras, mediante el mantenimiento adecuado en función de los tiempos de operación para garantizar el buen funcionamiento. **Aplica para todas las fases.**
- Llevar registro del mantenimiento y calibración de los equipos. **Aplica para todas las fases.**
- La Planta Temporal de Concreto laborará solamente en horario diurno y sábados hasta el mediodía. **Aplica para la fase de operación.**
- La circulación de vehículos livianos, equipo pesado y concreteras, se realizará solamente en horarios diurnos y sábados hasta mediodía. **Aplica para todas las fases.**

Impacto identificado: Olores Molestos.

Medidas de mitigación específicas.

- Los vehículos en espera no deben permanecer con el motor encendido por periodos prolongados innecesarios. **Aplica para todas las fases.**
- No se deberá incinerar o quemar ningún tipo de desecho orgánico ni inorgánico; estos serán recolectados en recipientes adecuados. **Aplica para todas las fases.**
- Asegurar la correcta disposición de los residuos sólidos para evitar malos olores. **Aplica para todas las fases.**
- Mantener los recipientes de basura cerrados con tapas. **Aplica para todas las fases.**

Impacto identificado: Emisiones Fugitivas de Gases.

Medidas de mitigación específicas.

- Mantener los equipos y los vehículos (pesados y livianos), en buen estado mecánico y al día en sus mantenimientos. Igualmente, la planta debe estar en perfectas condiciones. **Aplica para todas las fases.**
- Dotar al personal de equipo de protección y seguridad. **Aplica para todas las fases.**
- Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones concreteras y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases. **Aplica para todas las fases.**
- Restringir los movimientos de los camiones concreteras a los sitios estrictamente necesarios en donde se haya solicitado despachos, para reducir la generación de gases. **Aplica para la fase de operación.**
- Los vehículos estacionados no deben permanecer encendidos por tiempo prolongado. **Aplica para todas las fases del proyecto.**

Impacto identificado: Generación de Desechos Sólidos y Líquidos.

Medidas de mitigación específicas.

- Se deberá, mediante charlas informativas, concientiar a los trabajadores de la Planta, para que no boten desechos al suelo o áreas adyacentes a la Planta para lo cual deben utilizar los basureros destinados para el efecto. **Aplica para todas las fases.**

- Se debe destinar un solo lugar para la ubicación de los desechos sólidos, hasta su disposición al relleno sanitario. **Aplica para todas las fases.**
- El almacenamiento temporal se realizará en un lugar apropiado, con cubierta, protegido de la intemperie, los recipientes deberán estar identificados, indicando el tipo de desechos. **Aplica para todas las fases.**
- Estos recipientes deberán estar estratégicamente distribuidos en las instalaciones de la Planta, Oficina y otros componentes del proyecto. **Aplica para todas las fases.**
- Contratación de empresa que ofrezcan sanitarios portátiles y les den mantenimiento periódico. **Aplica para todas las fases.**

Impacto identificado: Alteración Vegetal (Gramíneas).

Medidas de mitigación específicas.

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto (Instalación concretera temporal). **Aplica para la fase de construcción.**

Impacto identificado: Afectación a la fauna.

Medidas de mitigación específicas.

- Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc. **Aplica para todas las fases.**
- Laborar en horario diurno y sábados hasta el mediodía. **Aplica para todas las fases.**
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias). **Aplica para todas las fases.**
- Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre. **Aplica para todas las fases.**
- Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva. **Aplica para todas las fases.**
- Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería. **Aplica para todas las fases.**

- En caso de encontrarse fauna herida, golpeada o deambulando en el proyecto, se llamará a biólogos rescatistas de vida silvestre para lograr su rescate y reubicación de acuerdo con las normas establecidas por el Ministerio de Ambiente y en coordinación con la Dirección Regional de Panamá Oeste. **Aplica para todas las fases.**

Impacto identificado: Accidentes Laborales y de Tránsito.

Medidas de mitigación específicas.

- Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán. **Aplica para todas las fases.**
- Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y darán capacitaciones sobre su uso y se exigirá el mismo. **Aplica para todas las fases.**
- Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que ingrese, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad. **Aplica para todas las fases.**
- Las concreteras, camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, circularán a la velocidad establecida dentro del proyecto (10-15 Km). **Aplica para todas las fases.**
- El equipo pesado, concreteras, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado. **Aplica para todas las fases.**
- Los operarios de los vehículos, livianos, concreteras, camiones, etc., deberán contar con las licencias adecuadas, dependiendo del equipo a operar. **Aplica para todas las fases.**
- Se prohibirá la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física. **Aplica para todas las fases.**
- Laborar en horario diurno (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). **Aplica para todas las fases.**
- Contar en el proyecto con los números telefónicos del centro de Salud de Nuevo Chorrillo. **Aplica para todas las fases.**

- Se tendrá dentro de las instalaciones, un botiquín de primeros auxilios dotado con todos los insumos necesarios para acatar una emergencia. **Aplica para todas las fases.**
- Rotulación de áreas de trabajo (área de agregados, Planta de Concreto, tanque de agua, oficina, etc.). **Aplica para la fase de operación.**
- Se dispondrá de extintores para controlar conatos de incendio, en todas las áreas que supongan peligro, así como de posibles accidentes como choques o vuelcos de maquinarias y vehículos y se capacitará al personal en su correcto uso. **Aplica para todas las fases.**

9.1.1. Cronograma de ejecución.

Como mencionamos en acápite 4.3.5., la duración del proyecto está para desarrollarse en un tiempo estipulado de 9 meses aproximadamente. En consecuencia, el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que se presenta en el siguiente cuadro, se ha formulado considerando que el respectivo proyecto dura 9 meses (Un mes de estudios /construcción/adecuación, 7 meses en operación y un mes para la fase de cierre), de tomar más tiempo, el cronograma se continúa implementando. Por otra parte, la mayoría de las medidas se implementarán en todas las fases (construcción, operación y abandono) principalmente, otras en la fase de operación solamente.

Cuadro 9.1. Cronograma de medidas de aplicación de medidas de mitigación.

Medidas de Mitigación	Fase de Ejecución								
	Planificación/ Construcción/ Operación							Abandono	
	Mes de Ejecución								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- Recolección adecuada de desechos sólidos.									
- Mantenimiento de vehículos livianos, equipo pesado y concreteras (fuera del polígono).									
- Utilización de las concreteras solo para despachar cemento a lugares específicos.									
- Restringir velocidad de vehículos dentro del proyecto de 10 a 15 Km/h									
- Rociar con agua lugares propensos a generar polvo.									
- Mantener motores apagados mientras los vehículos no estén en uso.									
- Cubrir con lonas los agregados y rociarlos con agua para evitar levantar polvo.									
- Utilización de paños absorbentes y metodologías adecuadas para tratar los derrames o “liqueo” de aceites, combustibles o grasas.									
- Colectar y reciclar el concreto derramado accidentalmente.									
- Cumplir con la normativa nacional sobre ruidos.									
- Llevar un registro de mantenimiento y calibración de todos los equipos.									
- Restringir el horario de operación a horas diurnas (8:00 am – 4:00 pm). Sábados 12:00 md									

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

- Circulación de los vehículos solo en horario diurno (8:00 am-4:00 pm). Sábados 12:00 md								
- No incinerar desechos sólidos en el área del proyecto.								
- Contratación de empresa que provea y brinde mantenimiento de sanitarios portátiles.								
- Proveer al personal del EPP necesario y capacitar sobre su correcto uso.								
- Restringir el uso de silbatos, pitos, sirenas, bocinas, etc.								
- Capacitar al personal sobre la normativa ambiental sobre vida silvestre								
- Rescatar la fauna silvestre que pueda estar en la zona del proyecto.								
- Contratar personal capacitado y con experiencia para la operación de los equipos								
- Evitar el ingreso de personas ajenas al proyecto.								
- Señalización de las áreas de trabajo para su debida identificación.								
- Colocar extintores y capacitar al personal sobre su uso correcto.								

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.

El plan de monitoreo permite verificar periódicamente el cumplimiento de la normativa ambiental, la efectividad de las medidas de mitigación propuestas y medir el desempeño ambiental del promotor en el proyecto durante el periodo de construcción, operación y abandono del proyecto; a través de la medición de parámetros.

En el siguiente cuadro se presenta el mismo:

Cuadro 9.2 Plan de Monitoreo Ambiental (Fase de construcción)-

Planes/Programas /Acciones	Actividades a Realizar	Periodo de Ejecución				Responsable	Mecanismo de Seguimiento
		D	S	M	A		
PMA	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuar el seguimiento continuo del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales negativos, incluidas en el PMA. - Contratar a un profesional o empresa idónea para el seguimiento a la ejecución del Plan de Manejo Ambiental. 	X X				Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de la Administración Regional de Panamá Oeste y WWTP
Gestión de permisos	- Verificar la obtención de los permisos de tala	X				Promotor, Contratista	Inspección al sitio por MiAmbiente y Municipio.
Programa de Manejo de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los trabajadores reciban capacitación en el manejo de los desechos - Verificar la recolección y disposición adecuada de desechos sólidos. - Verificar que en el área del proyecto existan recipientes y contenedores para el acopio de basuras y desechos de la construcción 	X X X				Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de MiAmbiente, MINSA y el Municipio de Arriaján
Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	- Verificar que los trabajadores de la construcción hayan recibido capacitación en		X				

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

	<p>asuntos de seguridad antes de iniciar las labores en campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vigilar que el personal de campo utilice los equipos de protección personal. - Darle seguimiento a la colocación de letrinas portátiles en base al número de trabajadores y vigilar que sean mantenidas en buenas condiciones higiénicas y de limpieza con regularidad. - Verificar que en el área de trabajo se cuente con botiquín de primeros auxilios, conteniendo los medicamentos e insumos médicos necesarios. - Verificar que todos los materiales e insumos para la construcción del proyecto se mantengan debidamente ordenados y en condiciones seguras. - Verificar que el área de trabajo cuente con extintores. - Realizar monitoreo de Vibraciones Ambientales, Ruido Ambiental y Calidad del Aire. 	X	X		Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de MiAmbiente, MINSA. Empresa encargada de monitoreos ambientales.
Plan de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmar que se cuenten con botiquines, equipos de primeros auxilios y extintores. - Vigilar que se cumpla con la restricción de terceros o extraños al sitio de trabajo sin la previa autorización. 	X	X		Promotor, Contratista	<p>Visita de personal de MiAmbiente o el MINSA;</p> <p>Registro del personal que ingresa al área de trabajo;</p> <p>Lista de asistencia a seminario;</p>

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la realización de la capacitación en materia de Seguridad y Salud ocupacional. - Controlar el estado de la maquinaria, equipos pesados y vehículos. - Verificar el estricto cumplimiento del Código de Trabajo. - Verificar el uso constante de los equipos de seguridad para los trabajadores 	X X	X			Vigilancia del estado mecánico de los vehículos y maquinaria en uso; Archivo de registro de inquietudes recibidas. Demandas sin atender y causas. Inspecciones esporádicas por parte de MITRADEL
Plan de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el mantenimiento del inventario de equipos y materiales para el control de emergencias. - Vigilar que se realice el entrenamiento para la atención de emergencias. - Verificar que se elaboren los reportes de incidentes. 	X	X X	Promotor, Contratista	Supervisión del Jefe de Seguridad	
D=diario S=Semanal M=Mensual A=Anual						

Cuadro 9.3 Plan de Monitoreo Ambiental (Fase de Operación)-

Planes/Programas /Acciones	Actividades a Realizar	Periodo de Ejecución				Responsable	Mecanismo de Seguimiento
		D	S	M	A		
Programa de Manejo de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los trabajadores reciban capacitación en el manejo de los desechos - Verificar la recolección y disposición adecuada de desechos sólidos. - Verificar que en el área del proyecto existan recipientes y contenedores para el acopio de basuras y desechos de la construcción. 	X	X			Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de MiAmbiente, MINSA y el Municipio de Arriaján
Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los trabajadores de la construcción hayan recibido capacitación en asuntos de seguridad antes de iniciar las labores en campo. - Vigilar que el personal de campo utilice los equipos de protección personal. - Darle seguimiento a la colocación de letrinas portátiles en base al número de trabajadores y vigilar que sean mantenidas en buenas condiciones higiénicas y de limpieza con regularidad. - Verificar que en el área de trabajo se cuente con botiquín de primeros auxilios, contenido los medicamentos e insumos médicos necesarios. 	X	X	X	X	Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de MiAmbiente, MINSA. Empresa encargada de monitoreos ambientales.

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que todos los materiales e insumos para la construcción del proyecto se mantengan debidamente ordenados y en condiciones seguras. - Verificar que el área de trabajo cuente con extintores. - Realizar monitoreo de Vibraciones Ambientales, Ruido Ambiental y Calidad del Aire.. 					
Plan de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmar que se cuenten con botiquines, equipos de primeros auxilios y extintores. - Vigilar que se cumpla con la restricción de terceros o extraños al sitio de trabajo sin la previa autorización. - Verificar la realización de la capacitación en materia de Seguridad y Salud ocupacional. - Controlar el estado de la maquinaria, equipos pesados y vehículos. - Verificar el estricto cumplimiento del Código de Trabajo. - Verificar el uso constante de los equipos de seguridad para los trabajadores 	X	X	Promotor, Contratista	<p>Visita de personal de MiAmbiente o el MINSA;</p> <p>Registro del personal que ingresa al área de trabajo;</p> <p>Lista de asistencia a seminario;</p> <p>Vigilancia del estado mecánico de los vehículos y maquinaria en uso;</p> <p>Archivo de registro de inquietudes recibidas.</p> <p>Demandas sin atender y causas.</p> <p>Inspecciones esporádicas por parte de MITRADEL</p>	
Plan de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el mantenimiento del inventario de equipos y materiales para el control de emergencias. - Vigilar que se realice el entrenamiento para la atención de emergencias. 	X	X	Promotor, Contratista	Supervisión del Jefe de Seguridad	

EsIA – Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

	- Verificar que se elaboren los reportes de incidentes.					
Plan de Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación del desmantelamiento de las instalaciones temporales, armadas en la etapa de construcción. - Verificación y control del manejo y disposición de los residuos y suelos contaminados. Esta actividad se realizará durante el proceso de cierre. 		X	Promotor / Contratista	Inspecciones periódicas de MiAmbiente y MINSA.	
D=diario S=Semanal M=Mensual A=Anual						

9.3. Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Para este tipo de proyectos de instalación temporal de una planta de concreto, donde hay constante movimiento de vehículos, maquinaria, y la planta misma, existe la posibilidad de que se presenten riesgos ambientales.

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten eventos, que puedan, además de perjudicar la salud de los empleados, la comunidad cercana, los recursos naturales (principalmente aire y suelo), también afectarían el desarrollo normal de las actividades del proyecto.

A fin de presentar el plan de prevención de riesgos ambientales; se ha utilizado el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo indeseable ocurra, el área de ocurrencia o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, por lo general lo es el gerente del proyecto y el jefe de operaciones y finalmente las entidades con las que se deberán coordinar. Para este proyecto se identificaron los siguientes riesgos ambientales potenciales: 1. Contaminación del aire 2. Contaminación del Suelo 3. Proliferación de vectores.

1. Riesgo Ambiental Identificado: Contaminación del Aire.

Fases en la que puede ocurrir: Construcción (Instalación), operación y cierre.

Acciones o medidas preventivas:

- Rociar agua en el sitio del proyecto para evitar que se levante el polvo.
- Acatar el límite de velocidad para vehículos livianos, camiones o concreteras.
- Rociar agua en los agregados para que al momento de ser utilizados no desprendan polvo.
- Recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal
- El equipo pesado, camiones concretera y vehículos livianos, además de la planta misma, operarán en óptimas condiciones mecánicas.

- Restringir los movimientos de las concreteras solamente a despachar pedidos realizados por el promotor, para reducir la generación de partículas de polvo.
- Los vehículos estacionados no deben permanecer encendidos por tiempo prolongado.
- Los agregados pétreos requeridos para la fabricación del concreto (arena, piedra) deben mantenerse cubiertos con cobertores (lona) en los patios para disminuir la emanación de partículas al aire.
- Asegurar el momento de la carga y descarga de cemento en los silos de almacenamiento para evitar el aumento de la emisión de partículas al aire.
- Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.

2. Riesgo Identificado: Contaminación del suelo.

Fases en la que puede ocurrir: Construcción (Instalación), operación y cierre.

Acciones o medidas preventivas:

- Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias, se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- El mantenimiento de los vehículos, camiones mezcladoras, vehículos livianos y demás equipo pesado, debe realizarse fuera del predio primordialmente para evitar derrames puntuales y eventuales de grasas, aceites y combustibles.
- Atención a cualquier tipo de derrame o "liqueo" de aceites/grasas, combustibles con materiales absorbentes y metodologías adecuadas; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.
- En caso de derrames accidentales de concreto, recoger inmediatamente dicho vertido y colocarlo en sitios para su reutilización (reciclaje).
- Evitar el vertido de concreto accidental en el suelo del proyecto, y al momento de ser despachado igualmente evitar derramar concreto en los alrededores.
- Disponer de los desechos sólidos y líquidos de manera correcta.

3. Riesgo Identificado: Contaminación acústica.

Fases en la que puede ocurrir: Construcción (Instalación), operación y cierre.

Acciones o medidas preventivas

- Durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales.
- Minimizar la generación de ruido proveniente de equipo pesado, vehículos livianos, camiones concreteras, mediante el mantenimiento adecuado en función de los tiempos de operación para garantizar el buen funcionamiento.
- Llevar registro del mantenimiento y calibración de los equipos.
- La Planta Temporal de Concreto laborará solamente en horario diurno (8:00 am a 4:00 pm) y sábados hasta el mediodía.
- La circulación de vehículos livianos, equipo pesado y concreteras, se realizará solamente en horarios diurnos (8:00 am a 4:00 pm) y sábados hasta mediodía.

4. Riesgo Identificado: Proliferación de vectores.

Fases en la que puede ocurrir: Construcción (Instalación), operación y cierre.

Acciones o medidas preventivas

- Se deberá, mediante charlas informativas, concientiar a los trabajadores de la Planta, para que no boten desechos al suelo o áreas adyacentes a la Planta para lo cual deben utilizar los basureros destinados para el efecto.
- Se debe destinar un solo lugar para la ubicación de los desechos sólidos, hasta su disposición al relleno sanitario.
- El almacenamiento temporal se realizará en un lugar apropiado, con cubierta, protegido de la intemperie, los recipientes deberán estar identificados, indicando el tipo de desechos.
- Estos recipientes deberán estar estratégicamente distribuidos en las instalaciones de la Planta, Oficina y otros componentes del proyecto.
- Contratación de empresa que ofrezcan sanitarios portátiles y les den mantenimiento periódico.

9.6. Plan de Contingencia.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se ha elaborado un plan de contingencia que busca atender de forma inmediata situaciones de emergencias, buscando evitar afectaciones a la salud, debido a fenómenos naturales (desastres naturales), errores humanos o situaciones fortuitas, relacionada con las actividades que se desarrollan en el proyecto, durante las fases de construcción (instalación), operación y cierre. En el plan de contingencia se enumeran los posibles eventos identificados en base a la prevención del riesgo.

1. Evento suscitado: Accidentes laborales

Fases en que puede ocurrir: Construcción (Instalación), operación y cierre.

Acciones de contingencia:

- Evaluación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
- Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
- Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
- Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible)

Responsable de atender el evento: Jefe del Proyecto.

Entes de coordinación: (Centro de Salud de Nuevo Chorrillo) Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Arriaján.

2. Evento suscitado: Accidentes de tránsito

Fases en que puede ocurrir: Construcción (Instalación), Operación y cierre.

Acciones de Contingencia:

- En caso de ocurrir un accidente de tránsito dentro de las áreas del proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos, inmovilizarlo bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios, evaluar y atender al accidentado.
- Traslado del accidentado al centro médico más cercano dependiendo de la gravedad de éste.
- Informar a los superiores, Ingeniero Jefe de Planta y autoridades del tránsito de lo ocurrido.

- En caso de accidentes de tránsito que afecten a particulares se debe inmovilizar al (los) accidentado (s) en el sitio de los hechos e informar a las autoridades médicas y del tránsito.
- De presentarse casos de urgencia, trasladarlos al centro médico más cercano e informar a sus superiores.

Responsables de atender el evento: Jefe del Proyecto, en caso de que éste no se encuentre cerca, la responsabilidad recaerá en el empleado de mayor jerarquía, más cercano al sitio donde se suscita el evento.

Ente de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional.

3. Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.

Fases en que puede ocurrir: Construcción (Instalación), operación y cierre.

Acciones de contingencia:

- De ocurrir derrames sobre el suelo, contenerlo en el menor espacio posible, con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
- Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes.
- Recordar, que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.

Responsable de atender el evento: Jefe del Proyecto.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Arriaján, Ministerio de Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

9.7. Plan de Cierre.

El presente Plan de Cierre tiene el objetivo de establecer las acciones necesarias tendientes a la restauración de las áreas naturales y del medio físico, perturbadas durante la fase de construcción y operación del proyecto, con el fin de recuperar el suelo y el paisaje cuando inicie el abandono del sitio. Sin embargo, nuestro proyecto, como se ha descrito en capítulos anteriores, se realizará en un polígono dentro de la finca destinada para la construcción del Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del sector de Burunga, o sea que ya ha sido intervenido y se utilizará posteriormente para la construcción de otras obras que forman parte del proyecto en mención. Siendo así se detallan solo algunas tareas, acciones o actividades correspondientes al Plan de Cierre de este proyecto, tomando en cuenta además la temporalidad del mismo.

Acciones a tomar:

- Desarme de la Planta Temporal de Concreto.
- Demolición de las estructuras temporales como oficinas, laboratorios, tina de sedimentación.
- Retiro de letrinas portátiles.
- Desmantelación de letreros.
- Limpieza de escombros.
- Limpieza de desechos sólidos.
- Aplicar igualmente medidas de mitigación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental.

Las estimaciones de costos de la gestión ambiental para este Estudio de Impacto Ambiental han sido realizadas con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes señalados anteriormente.

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

ACTIVIDADES DEL PMA	COSTO ESTIMADO	DESCRICIÓN
Medidas de mitigación y compensación establecidas en el PMA	B/. 9,500.00	Esta actividad se centra en aquellas áreas medidas señaladas en el PMA, que no están incluidas en los costos del proyecto.
Monitoreos	B/. 2,500.00	De acuerdo a tarifa en el mercado al momento de elaboración del estudio. Monto incluye en la etapa de operación un sólo muestreo por año.
Permisos y trámites ambientales	B/. 353.00	Costos de Revisión.
Aprox. Costo	B/. 12,353.00	

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

11.1. Lista de Nombres, firmas y Registro de los Consultores

Profesional	Nº de Registro	Función	Firmas
Licdo. José Rincón Calvo	IRC-042-2020	Coordinador/ Descripción Valoración de Riesgos e Impactos Ambientales, Socioeconómicos y Caracterización del Estudio de Impacto Ambiental.	
Ing. Italy González Guerra	IRC-100-2021	Plan de Manejo Ambiental	

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

11.2. Lista de Nombres y Firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Profesional	Profesión	Función	Firmas
Licdo. Jorge García Domínguez	Biólogo	Descripción Ambiente Físico; Descripción Ambiente Biológico	

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- El Proyecto es viable ambientalmente, siempre y cuando se ejecuten correctamente las medidas propuestas en este estudio de impacto ambiental.
- Después del análisis realizado se concluye que el proyecto no generará impactos ambientales negativos significativos.
- Los factores y las condiciones de operación de la planta temporal de concreto no representan un riesgo a la población.
- El desarrollo del proyecto contribuye, al incremento de actividades económicas que se ejecutan en el área.
- En materia ambiental, la ubicación del proyecto según la presente evaluación no indica la existencia de riesgos significativos, pues todos los efectos son puntuales y, sobre todo, temporales.
- El Proyecto es importante para la culminación de construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

RECOMENDACIONES:

- Es importante que se dé el correcto seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación emanadas de este Estudio de Impacto Ambiental, a fin de no afectar los componentes ambientales (vegetación, fauna, agua, aire, suelo y socioeconómico).
- El promotor del proyecto CONSORCIO WWTP, debe gestionar antes las autoridades competentes los permisos pertinentes para su desarrollo.
- Contratar personal capacitada del área.
- Asegurarse que los equipos y materiales cumplan con las normas de seguridad y calidad.
- Cumplir con las medidas de mitigación para cada caso específicos.
- Cumplir con las normativas en tema laboral, salud ocupacional y ambiental.

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

Finalmente, el promotor del proyecto conjuntamente con los consultores ambientales que elaboraron este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que este proyecto, además de atender las consideraciones jurídicas y técnicas que lo rigen, cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, que una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su debida aprobación.

13. BIBLIOGRAFIA

- Autoridad Nacional de Ambiente, Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010. Primera versión. Editora Novo Art, S.A. versión pdf 190 pp
- Contraloría General de la República. Instituto de estadísticas y Censo Panamá en Cifras, 2010.
- Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023 (G.O. N° 29730-C de 1 de marzo de 2023) “ Que Reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, Sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones”
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero del 2004, en donde se establecen los Niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ley No. 35 de 1996, Por el cual se reglamenta el uso de agua en la República de Panamá Espinoza, Roberto. Fundamentos de la Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental. 2001, Centro de Estudios para el Desarrollo (CED) de Chile.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas Nacional de La República de Panamá, 1988.
- Instituto de Investigaciones Agropecuaria de Panamá, IDIAP, 2006. Zonificación de Suelos de Panamá por Niveles de Nutrientes. Panamá.
- Kohler, Hunter. Reptiles de Centroamérica. 2003. Herpeton.
- Ley No. 66 de noviembre de 1947, Por el cual se Aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.
- Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá
- Murray, R. y Larry, J. (2005). *Estadística* (cuarta edición). México.
- Resolución No. 56-90 del 26 de octubre de 1990, Normas para la Lotificación del Uso del Suelo Urbano.

- Resolución No. 78-90 del 21 de diciembre de 1990, Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
- Resolución No. 49 del 2 de febrero del 2000, Reglamento Técnico de Normas para Aguas Residuales
- Resolución AG-235-2003, Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Suárez de Castro, F. Conservación de Suelo, Instituto Interamericano para la Cooperación y la Agricultura (IICA), San José, Costa Rica, 2da. Reimp. 1982. 315 págs.

14.0. ANEXOS

14.1. Copia del Paz y Salvo Emitido por el Ministerio de Ambiente.



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 223805

Fecha de Emisión:

04	08	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

03	09	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

CONSORCIO WWTP

Representante Legal:

JUAN ANTONIO TORO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
8 NT	2	762119	
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado
Jefe de la Sección de Tesorería.



14.2. Copia del Recibo de Pago para los Trámites de Evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

Ministerio de Ambiente No.
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
71773
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	CONSORCIO WWTP * / 8 NT-2-762119 DV-93	Fecha del Recibo	2023-8-4
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	Guia / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I TRANSF-28/07/2023

Día	Mes	Año	Hora
04	08	2023	01:15:11 PM

Firma


Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

14.3. Copia de Certificado de Existencia de Persona Jurídica (Miembros del Consorcio).



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.06.13 11:44:06 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

241398/2023 (0) DE FECHA 06/13/2023

QUE LA SOCIEDAD

BTD PROYECTOS 12, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 875 (E) DESDE EL MARTES, 2 DE JUNIO DE 1998

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

ADMINISTRADOR: BTDCAPITAL 12, S.L.

AGENTE RESIDENTE: SUCRE,ARIAS & REYES

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
ES DE DIEZ MIL DOLARES DE LOS U.S.A.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DON JOSE ANDRES LLORDEN JAÑEZ Y DON LUIS ALBERTO BOHIGUES RODRIGUEZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 25470 DE 10 DE SEPTIEMBRE DE 2015 DE LA NOTARIA PUBLICA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE DON JUAN ANTONIO TORO ORTIZ SEGÚN DOCUMENTO SEGUN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 5,833 DE 31 DE MARZO DE 2017, DE LA NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA.
SIENDO SUS FACULTADES PODER AMPLIO Y BASTANTE

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DON JUAN ANTONIO TORO ORTIZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1992 DE 08 DE FEBRERO DE 2018 DE LA NOTARIA CUARTO DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER AMPLIO

SE OTORGA PODER A FAVOR DE CARLOS AGUILAR ALVAREZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 7693 DE 27 DE OCTUBRE DE 2020 DE LA NOTARIA PUBLICA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA
SIENDO SUS FACULTADES PODER

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 13 DE JUNIO DE 2023 A LAS 11:37

A. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404104647

Certificado BTD PROYECTOS 12 S.A.

CONSORCIO WWTP

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.07.18 11:57:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
295322/2023 (0) DE FECHA 18/07/2023
QUE LA SOCIEDAD

GOETZE LOBATO ENGENHARIA S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155657998 DESDE EL MARTES, 21 DE NOVIEMBRE DE 2017

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR: NILTON DE PAIVA CARDOSO JUNIOR

DIRECTOR: ALEXANDRE AUGUSTO LEAL

AGENTE RESIDENTE: MARQUELDA TERESA ISAZA ORTEGA DE TALLMAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

GUSTAVO HAUSLADEN LOBATO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- QUE SU DURACIÓN ES ILIMITADA

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE EDER MARCOS GIUSTI, MARCELO PEREIRA DA CUNHA, FABIANA FRANCHINI NILTON DE PAIVA CARDOSO JUNIOR, REGIS LUIZ PFEIFER LOBATO FILHO, ALEXANDRE AUGUSTO LEAL Y ALEXANDRE DRUMMOND UZEDA SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NO. 3545 DE 12 DE SEPTIEMBRE DE 2019 DE LA NOTARIA PÚBLICA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE EDER MARCOS GIUSTI, NILTON DE PAIVA CARDOSO JUNIOR, ALEXANDRE AUGUSTO LEAL, ALEXANDRE MICHALAK SENDESKI, PAULO TALAMINI ESPINOLA, IUSRA JABBAR TORRES, ALEXANDRE DRUMMOND UZEDA, WILLIAM LUIZ MARCELINO. SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 14,468 DE 14 DE DICIEMBRE DE 2021, DE LA NOTARIA SEGUNDA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE NECCY ALEXANDRE NOVAIS GUIMARÃES SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGA PODER SEGÚN ESCRITURA PÚBLICA NUMERO 17866 DE 8 DE SEPTIEMBRE DE 2022 DE LA NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE CASSIANO POLITI SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NO. 5094 DE 10 DE MARZO DE 2023 DE LA NOTARIA PÚBLICA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE PAULO FASCINA DA SILVA SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NO. 5094 DE 10 DE MARZO DE 2023 DE LA NOTARIA PÚBLICA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 18 DE JULIO DE 2023 A LAS 11:54
A. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404160450



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8EB60F81-B021-4B05-8E19-29EF257AE5D9
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Certificado GOETZE LOBATO ENGENHARIA S.A.

CONSORCIO WWTP



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2023.07.03 13:05:42 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

271520/2023 (0) DE FECHA 07/03/2023

QUE LA SOCIEDAD

DEPURACION DE AGUAS DE MEDITERRANEO SOCIEDAD LIMITADA

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155588319 DESDE EL MARTES, 9 DE DICIEMBRE DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

AGENTE RESIDENTE: LOVILL

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

JUAN IGNACIO GARCIA DE MIGUEL

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

APROBAR QUE EL MONTO DE DIEZ MIL DOLARES, SERÁ EL CAPITAL SOCIAL

- QUE SU DOMICILIO ES ESPAÑA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 3 DE JULIO DE 2023 A LAS 11:11 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404135846

Certificado DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRÁNEO.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
Círcito Notarial de Panamá

Liedo. Jorge E. Gantes S.
NOTARIO

Calle 51 Este, Manuel María Icaza,
Edif. Magna Corp., Local N°. 5, PB

Tels.: 269-2207 / 269-2706
email: jorgeganteslegal@gmail.com

ESCRITURA N° 7,814 de 26 de Julio de 2022

HORARIO
Lunes a Viernes
8:00 a.m. a 6:00 p.m.
Sábado
9:00 a.m. a 1:00 p.m.

POR LO CUAL:

se protocoliza VALIDACIÓN DE PLANOS, CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA.

NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

01 AGÜ 2022

ENTRADA

Suryoung Kim de Gantes
Notaria Pública Primera

Protocolizado del Consorcio WWTP.

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera



1. ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: SIETE MIL OCHOCIENTOS CATORCE -----
2. =====(7,814)=====
3. POR LA CUAL se protocoliza VALIDACIÓN DE PLANOS, CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
4. Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE
5. BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA. -----
6. ----- Panamá, 26 de Julio de 2022 -----
7. En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo
8. nombre a los veintiséis (26) días del mes de julio de dos mil veintidós (2022), ante mí, **JORGE**
9. **ELIEZER GANTES SINGH**, Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula de
10. identidad personal número ocho-quinientos nueve-novecientos ochenta y cinco (8-509-985),
11. compareció personalmente el Licenciado **JUAN ANTONIO TORO ORTIZ**, varón, español, mayor
12. de edad, casado, con carné de residente permanente número E-ocho-ciento cincuenta y dos mil
13. ochocientos veintidós (E-8-152822), debidamente autorizado para este acto según consta en el
14. acta que se transcribe al final de la presente escritura, formando parte integrante de la misma,
15. me entregó un documento para su debida protocolización como en efecto protocolizo
16. VALIDACIÓN DE PLANOS, CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OPERACIÓN Y
17. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE
18. ARRAIJÁN CABECERA. -----
19. Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.
20. Advertí que copia de esta Escritura debe ser inscrita en el Registro Público, y leída como les fue
21. a la compareciente en presencia de las testigos instrumentales **ALICIA DEL ROSARIO DE**
22. **CLARKE**, con cédula número dos-ochenta y cuatro-doscientos dos (2-84-202) y **YIPSA AVILA DE**
23. **BURNETT**, con cédula número seis-cuarenta y siete-mil cuatrocientos ochenta y seis (6-47-1486)
24. ambas mujeres, mayores de edad, panameñas, vecinas de esta ciudad, a quienes conozco y son
25. hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman
26. todos para constancia, ante mí, El Notario que doy fe. -----
27. ESTA ESCRITURA PÚBLICA LLEVA EL NÚMERO: SIETE MIL OCHOCIENTOS CATORCE -----
28. =====(7,814)=====
29. (Fdos.) **JUAN ANTONIO TORO ORTIZ** -----
30. ----- **ALICIA DEL ROSARIO DE CLARKE** ----- **YIPSA AVILA DE BURNETT** -----

- JORGE ELIEZER GANTES SINGH, NOTARIO PUBLICO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMA.

Licitación por Mejor Valor N° 2021-0-12-0-15-LV-036365---FORMULARIO L-6-----

VALIDACIÓN DE PLANOS, CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE
ARRAIJÁN CABECERA-----HOJA 1 de 3-----

No. L-6: ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

De una parte, **DON JUAN ANTONIO TORO ORTIZ**, ciudadano español, mayor de edad, provisto de cédula de identidad personal panameña N° E-8-152822 y pasaporte español N° PAH986984, domiciliado y residente en la Ciudad de Panamá, actuando como apoderado legal, en virtud de la escritura pública número 1.992 del 08 de febrero de 2018, de **BTD PROYECTOS 12, S.A.** (en adelante "BTD"), persona jurídica constituida de conformidad con las leyes del Reino de España, ante la Notario de Barcelona, España, Doña Berta García Prieto el día 5 de Septiembre de 1997 bajo el número 4.738 de orden de su protocolo y debidamente registrada en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 12.651, folio 31, Hoja M-202.445, inscripción 1^a, provista de Código de Identificación Fiscal (CIF) A81821464, con domicilio social en calle Arturo Soria 99, 1^a planta, Madrid, España, Código Postal 28043; e inscrita en el Registro Público de Panamá como Sociedad Extranjera en Mercantil Folio N° 875 (E), desde el 2 de Junio de 1998, provista de RUC n°60186-2-875 DV 93, y con domicilio en Corregimiento de Bella Vista, Avenida Balboa, Edificio PH BICSA FINANCIAL CENTER, local 35-08, Panamá, República de Panamá y teléfono +507 830-5609; y----

De otra parte, **DON ALEXANDRE DRUMMOND UZEDA**, ciudadano brasileño, mayor de edad, provisto de cédula de identidad personal panameña N° E-8-127074 domiciliado y residente en la Ciudad de Panamá, actuando como apoderado legal, en virtud de la escritura pública número 14.468 del 14 de diciembre de 2021, de **GOETZE LOBATO ENGENHARIA, S.A.** (en adelante, "GEL"), empresa Brasileña, CNPJ N° 89.952.709/0001-09, sociedad debidamente constituida conforme a las leyes de la República de Panamá a Folio N° 155657998, provista de RUC n° 155657998-22017 y DV 64, con domicilio en Av. Aquilino de la Guardia con Calle 52 Bella Vista, PH Molon Tower, Piso 6, Business Center Hubseat, Panamá, Panamá y Calle Benedito Carollo, 1251, Barrio Ciudad de Curitiba, Paraná, Brasil, Teléfono: + 55 41 3285 4040. -----

De otra parte, **DON JUAN IGNACIO GARCÍA DE MIGUEL**, ciudadano español, mayor de edad,

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera



1. provisto de pasaporte español Nº PAL529169, domiciliado y residente en la Ciudad de Valencia (España), actuando como representante legal mancomunado, en virtud de la escritura pública número 1.519 de 24 de enero de 2022 y **DON DAVID PÉREZ PALAO**, ciudadano español, mayor de edad, provisto de pasaporte español Nº PAH175899, domiciliado y residente en la Ciudad de Valencia (España), actuando como apoderado legal, en virtud de la escritura pública número 2.224 de 2 de febrero de 2022, de la empresa **DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRÁNEO, S.L.** (en adelante, "DAM"), persona jurídica constituida de conformidad con las leyes del Reino de España, ante el Notario de Valencia, Don José Corbi Coloma, el día 25 de julio de 1995, bajo el número 2.296 de orden de protocolo y debidamente inscrita en el Registro Mercantil de Valencia, al Tomo 5343, Folio 86, Hoja V-44656, Inscripción 1^a, provista de Código de Identificación Fiscal (CIF) B-96456553, con domicilio social en avenida Benjamin Franklin, 21, Parque Tecnológico, 46980, Paterna, Valencia, España e inscrita en el Registro Público de Panamá como Sociedad Extranjera en Mercantil Folio Nº 155588319, desde el martes, 9 de diciembre de 2014, provista de RUC nº 155588319-2-2014 DV 0, con domicilio en Panamá en Corregimiento de Bella Vista, Urbanización Paitilla, Edificio Paitilla Tower, local 16-05, Panamá, República de Panamá y teléfono +507 397-1761. -----
2. Hacemos constar que entramos a conformar un Consorcio con la finalidad de participar en la Licitación por Mejor Valor Nº 2021-0-12-0-15-LV-036365, para los **VALIDACIÓN DE PLANOS, CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA**" convocada por Ministerio de la salud el cual tendrá las siguientes características: -----
3. **Nombre del Consorcio o Asociación Accidental**-----
4. El Consorcio o Asociación Accidental se denominará **Consorcio WWTP**, en adelante, el Consorcio
5. **Aportes:** -----
6. Cada integrante del Consorcio hará aportes al mismo de conformidad a la participación que corresponda a cada cual, tal como se detalla a continuación y de acuerdo a los siguientes porcentajes de participación: -----
7. Miembro----- Porcentaje de Participación-----
8. BTD PROYECTOS 12, S.A. ----- 55%
9. GOETZE LOBATO ENGENHARIA, S.A. ----- 35%

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

1.	DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRÁNEO, S.L. -----10%-----
2.	Se nombra como empresa líder del Consorcio la empresa BTD PROYECTOS 12, S.A. -----
3.	Representante del Consorcio: -----
4.	Se designa como Representante del Consorcio a Juan Antonio Toro Ortiz, con cedula de identidad personal panameña N° E-8-152822 y pasaporte español PAH986984. El Representante del Consorcio contará con todas las facultades para ejercer sus funciones, sin embargo, deberá contar con el aval de los Representantes de las otras compañías del Consorcio para efecto de suscribir compromisos no cubiertos por el presente Acuerdo. -----
5.	Así mismo el Representante del Consorcio deberá comunicar de cualquier notificación, comunicación o requerimiento que se le haga para efectos del cumplimiento de las obligaciones a ser contraídas con la Entidad Contratante para la " VALIDACIÓN DE PLANOS, CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA ", en el evento de que el Consorcio resulte adjudicatario del Acto Público de Licitación por Mejor Valor N° 2021-0-12-0-15-LV-036365. -----
6.	Cualquier notificación realizada por la Entidad Licitante ya sea con referencia a solicitudes de aclaraciones y/o subsanaciones de la Propuesta en el periodo del Acto Público de Licitación por Mejor Valor deberá ser realizada a las siguientes direcciones de correo electrónico y/o a través de los teléfonos que a continuación detallamos: -----
7.	Correo Electrónico-----Dirigido A-----Teléfono-----Contacto-----
8.	Ja.toro@btd.es-----Representante legal--+5078305609----D. Juan Antonio Toro Ortiz -----
9.	Términos, Extensión de la Participación en la Propuesta y Ejecución. -----
10.	El Consorcio será responsable de la ejecución del Contrato, a satisfacción de la Entidad Licitante, conforme a las Especificaciones Técnicas y condiciones exigidas en el Pliego de Cargos y el Contrato conjunta y solidariamente. -----
11.	Duración -----
12.	El Consorcio se mantendrá por el tiempo que dure la ejecución del Acto Público y, de resultar adjudicatarios, el Contrato y la vigencia de las garantías; comprometiéndose las Partes a mantener vigente las obligaciones y garantías convenidas frente a la Entidad Contratante en la Licitación y el Contrato. -----
13.	-----
14.	-----
15.	-----
16.	-----
17.	-----
18.	-----
19.	-----
20.	-----
21.	-----
22.	-----
23.	-----
24.	-----
25.	-----
26.	-----
27.	-----
28.	-----
29.	-----
30.	-----



- 1. Obligaciones del Consorcio.**
2. Al conformar el Consorcio para participar en el Acto Público y al suscribir el Contrato que corresponda de resultar el Consorcio adjudicatario del Acto Público. Las partes de este Consorcio se comprometen a:
3. **Primero:** Participar en la presentación conjunta de la Propuesta. Además, todos los miembros del Consorcio nos comprometemos a firmar el Contrato de conformidad con lo establecido en los documentos de la Licitación y a presentar la documentación requerida para la formalización del mismo.
4. **Segundo:** Responder solidariamente por el cumplimiento total de la Propuesta y de las obligaciones originadas en el Contrato frente a la Entidad Contratante. A garantizar el fiel y exacto cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones, tanto principales como accesorias, asumidas por el Consorcio para con la Entidad Licitante al participar en el Acto Público y en caso de ser adjudicatarios, para el Contrato que se celebre entre el Consorcio y el Estado, para la entrega completa del Proyecto como el mismo sea suplementado o modificado de tiempo en tiempo y en todos los documentos accesorios al mismo incluyendo el Pliego de Cargos.
5. **Tercero:** Responder solidariamente por las sanciones por incumplimiento de las obligaciones derivadas de la Propuesta y del Contrato.
6. **Cuarto:** No revocar el Consorcio por el término de duración del Contrato y mientras se mantengan las garantías vigentes.
7. **Quinto:** No ceder nuestra participación del Consorcio sin la autorización previa de la Entidad Contratante.
8. **Sexto:** No modificar los términos y extensión de nuestra participación en la Propuesta y ejecución del Contrato, sin el consentimiento de la Entidad Contratante.
9. **Séptimo:** Ejecutar los Trabajos con las mejores normas profesionales y técnicas.
10. **Octavo:** Asignar, cada parte, un representante con amplios poderes y disponibilidad durante todo el tiempo que se le requiera, para atender, tanto el programa de trabajo que se elabore, como cualquier otro asunto que requiera de su presencia, los cuales igualmente coordinarán las tareas técnicas y profesionales.
11. **Novena:** Todos los miembros del Consorcio son solidariamente responsables del cumplimiento cabal de todas las obligaciones que resulten del Contrato, del Pliego de Cargos y los demás

1. documentos accesorios de ambos. -----
2. Estando las partes de acuerdo, se firma el presente documento, en la Ciudad de Panamá, a los
3. veintiocho (28) días del mes de marzo de 2022. -----
4. (Fdo.) D. Juan Antonio Toro Ortiz-----Apoderado Legal-----
5. BTD PROYECTOS 12,S.A. -----Cédula N° E-8-152822-----
6. (Fdo.) D. Alexandre Drummond Uzeda-----Apoderado Legal-----
7. GOETZE LOBATO ENGENHARIA, S.A. -----Cédula N° E-8-127074-----
8. (Fdo.) D. Juan Ignacio García de Miguel-----Representante Legal-----
9. DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRANEO, S.L. -----Pasaporte N° PAL529169-----
10. (Fdo.) D. David Pérez Palao-----Apoderado Legal-----
11. DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRANEO, S.L. -----Pasaporte N° PAH175899-----
12. Acepta la representación legal-----
13. (Fdo.) D. Juan Antonio Toro Ortiz-----Representante Legal-----
14. Consorcio WWTP-----Cédula N° E-8-152822 -----
15. ======
16. CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA PRIMERA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO EN LA
17. CIUDAD DE PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMÁ, A LOS VEINTISEIS (26) DIAS DEL MES DE
18. JULIO DE DOS MIL VEINTIDOS (2022). -----
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.

Lic. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero





Lic. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero



14.4. Copia del certificado de propiedad donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2023.07.14 18:13:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Tuare Johnson

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 291366/2023 (0) DE FECHA 07/14/2023

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8003, FOLIO REAL № 30200962
UBICADO EN LOTE NCH-UNO (1), CORREGIMIENTO NUEVO EMPERADOR, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 19 ha 5119 m² 39 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 19 ha 5110 m² 39,4 dm²
NÚMERO DE PLANO: 80108-136125
CON UN VALOR DE B./2,646,672.49 (DOS MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS BALBOAS CON CUARENTA Y NUEVE)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LA NACION - PARA USO DEL MINISTERIO DE SALUD TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 14 DE JULIO DE 2023
6:09 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404156311

14.5. Resolución N° 89-2017 del MIVIOT por medio de la cual se Aprueba el Uso de Suelo, Zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 89-2017
De 9 de Junio de 2017

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, denominado "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA - DISTRITO DE ARRAIJÁN", ubicado en el corregimiento Burunga, distrito de Arriaján, provincia de Panamá Oeste"

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinarios:

11. *Dispensar y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.*
12. *Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.*
14. *Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".*

Que es función de esta institución por virtud de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentado a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA - DISTRITO DE ARRAIJÁN", ubicado en el corregimiento Burunga, distrito de Arriaján, provincia de Panamá Oeste;

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007 y Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera



Resolución No. 89-2017
(De 7 de Febrero de 2017)
Página No.2

Que en el mural informativo de la Dirección de Ordenamiento Territorial se colocó Aviso de Convocatoria de Consulta Pública desde el 28 de diciembre de 2016 al 13 de enero de 2017; y se publicó acerca de lo mismo en diario de circulación nacional, por medio de tres días consecutivos (4 al 6 de enero de 2017), llevándose a cabo la Consulta Pública, el día 12 de enero de 2017, en el salón de reuniones de la Dirección de Ordenamiento Territorial, de esta entidad;

Que revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA – DISTRITO DE ARRAIJÁN**", se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No. 06-17 de 17 de enero de 2017, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada; que el esquema en mención se desarrollará sobre el siguiente Folio Real:

FOLIO REAL (F)	CÓDIGO DE UBICACIÓN	PROPIETARIO
371500(F)	8003	Banco Hipotecario Nacional

Dividiendo el polígono en dos (2) globos de terreno, "A" y "B"; siendo el polígono "A" el resto libre de la finca y el polígono "B" de 19Has + 5,110.394 M2 a ser utilizadas, como corista en el expediente. Los colindantes del polígono "B" son al norte: con la vía de acceso "C" y Centro de Salud, al sur: con parte de la finca 6150 de la Comisión de Reforma Agraria y el Río Aguacate, al este: con el Río Aguacate, al oeste: con el resto libres de la finca.

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, para el polígono B con una superficie 19Has + 5,110.394 M2, resultante del Folio Real 371500 y cuyo colindantes son al norte: con la vía de acceso "C" y Centro de Salud, al sur: con parte de la finca 6150 de la Comisión de Reforma Agraria y el Río Aguacate, al este: con el Río Aguacate, al oeste: con el resto libres del Folio real No. 371500, del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA – DISTRITO DE ARRAIJÁN**", localizado en el corregimiento Burunga, distrito de Arriaján, provincia de Panamá Oeste, a desarrollarse sobre el siguiente Folio Real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
371500(F)	8003	49Has + 3400.1 M2	Banco Hipotecario Nacional



Resolución No. 87-2004
(De 7 de Diciembre de 2004)
Página No.3

ARTÍCULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial

"PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA – DISTRITO DE ARRAIJÁN", de acuerdo al documento y plano adjunto.

Uso de Suelo	Fundamento Legal
I (Zona Industrial)	Resolución No. 15-86 de 24 de octubre de 1986
P-V (Parque Víncula)	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002
PND (Área Verde No Desarrollable)	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002
ESU (Equipamiento de Servicio Básico Urbano)	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002

PARÁGRAFO:

- La linea de construcción se medirá a partir de la linea de propiedad.

ARTÍCULO TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA – DISTRITO DE ARRAIJAN:

NOMBRE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
CALLE	12.00 MTS	8.50 MTS

PARAGRAFO:

- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable).
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes, recreativas y equipamiento de acuerdo al artículo 42, capítulo 3 del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO CUARTO: Autorizar la continuación del trámite en la Dirección de Ventanilla Unica del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales por el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud (MINSA), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad del Canal de Panamá (ACP), entre otros.

ARTÍCULO QUINTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA – DISTRITO DE ARRAIJÁN", cuya propuesta de modificación ha sido aprobada en el artículo uno (1) de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

Resolución No. 87-2017
(De 7 de Mayo 2017)
Página No. 4

ARTÍCULO SEXTO: Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No. 30 de 31 de agosto de 1990.

ARTÍCULO SEPTIMO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posezorios.

ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

ARTÍCULO DÉCIMO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), SANEAMIENTO DEL SECTOR DE BURUNGA – DISTRITO DE ARRAJÁN".

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otras.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 20 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre de 2010;
Resolución No. 15-88 de 24 de febrero de 1986.
Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002;
Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015;

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,

MARIO ETCHEVERRÍA
Ministro

JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial.

14.6. Informe de Calidad de Aguas Naturales.



CORPORACIÓN
QUALITY
SERVICES

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-7

CQS-INST-003-F001



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-047

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2023

**CONSORCIO WWTP Y
MINISTERIO DE SALUD**

PROYECTO SANEAMIENTO SECTOR BURUNGA

ARRAIJAN, PANAMÁ OESTE

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-7

CQS-INST-003-F001



1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE												
Nombre	CONSORCIO WWTP Y MINISTERIO DE SALUD											
Contacto	Ing. Marta Gómez											
2. DATOS TÉCNICOS												
<i>Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo</i>	CQS-PTL-001											
<i>Plan de Muestreo</i>	PM-183-03-23											
<i>Cadena de Custodia</i>	CC-183-03-23											
<i>Dirección de Colecta de la Muestra</i>	Arriaján, Panamá Oeste											
<i>Matriz</i>	Agua Natural (B)	<i>Lote</i>	N/A									
		<i>Especie</i>	N/A									
<i>Número de Muestras</i>	Tres (3) muestras											
<i>Tipo de Ensayos a Realizar</i>	físicoquímicos y microbiológicos											
<i>Fecha de Producción</i>	N/A											
<i>Fecha de Muestreo</i>	28 de marzo de 2023											
<i>Fecha de Recepción en el Laboratorio</i>	28 de marzo de 2023											
<i>Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio</i>	28 de marzo al 04 de abril de 2023											
<i>Fecha del Reporte</i>	04 de abril de 2023											
<i>Condiciones Ambientales del Laboratorio</i>	<i>Temperatura (°C)</i>	21.3 ± 0.11										
		<i>Humedad (%)</i>	64.8 ± 0.8									
Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo.												

3. RESULTADOS							
Parámetro	A-SUP-01 (Río Aguacate)	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.2	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.6	6.5 – 8.5	Conforme	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Oxígeno Disuelto	4.50	6 – 7	No Conforme	*	0.5	mg/L	SM 4500 -OC
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12.79	3 – 5	No Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Fecales	5.3 x10 ³	251 – 450	No Conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	< 2.42	< 50	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D

CQS-RLA-158-23 | Página 2 de 7



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-7

CQS-INST-003-F001

Sólidos Totales	228	N/A	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B
-----------------	-----	-----	-----	-------	------	------	----------

3.1 RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-02 (Río Potrero)	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.4	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550-B
pH	7.1	6.5 – 8.5	Conforme	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Oxígeno Disuelto	6.06	6 – 7	Conforme	*	0.5	mg/L	SM 4500-OC
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	***	5	mg/L	SM-5520 B
Demandra Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2.51	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Fecales	7.0 x10 ²	251 – 450	No Conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspensidos Totales	2.8	< 50	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Totales	326	N/A	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B

3.2 RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-03 (Río Cáceres)	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.4	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550-B
pH	7.4	6.5 – 8.5	Conforme	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Oxígeno Disuelto	7.33	6 – 7	Conforme	*	0.5	mg/L	SM 4500-OC
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	***	5	mg/L	SM-5520 B
Demandra Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2.43	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Fecales	2.0 x10 ²	251 – 450	Conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspensidos Totales	3.50	< 50	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Totales	278	N/A	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-7

CQS-INST-003-F001



CONSELJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO

LE-047

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1. PUNTO 1: A-SUP-01 (Rio Aguacate)	COORDENADAS (UTM)	N:988947 E:643938
--	--------------------------	----------------------

La muestra fue recolectada directamente del cuerpo de agua natural Rio Aguacate. El punto de muestreo presenta vegetación tipo bosque y presencia de animales como peces y réptiles. Clima soleado durante el muestreo.

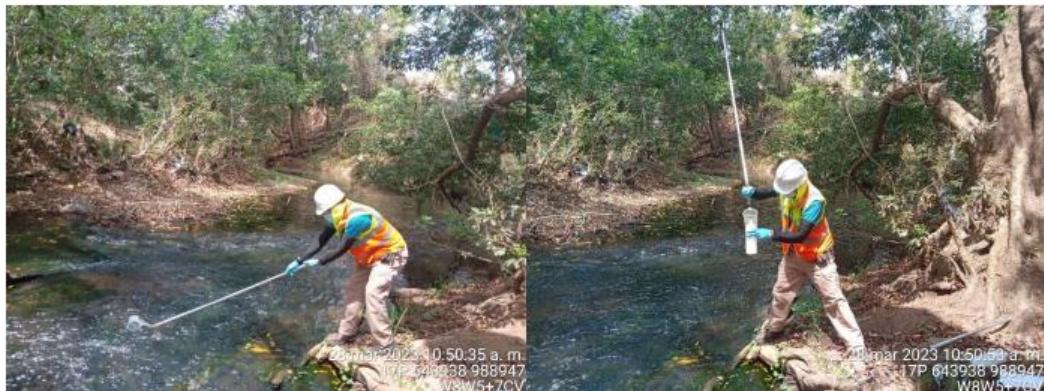


FOTO 1. Colecta de muestra

4.2. PUNTO 2: A-SUP-02 (Rio Potrero)	COORDENADAS (UTM)	N:989743 E:644463
---	--------------------------	----------------------

La muestra fue recolectada directamente del cuerpo de agua natural Rio Potrero. El punto de muestreo presenta vegetación tipo bosque y presencia de animales como peces y réptiles. Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 2. Colecta de muestra



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-7

CQS-INST-003-F001



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

LABORATORIO DE ENSAYOS

ACREDITADO

LE-047

4.3. PUNTO 3: A-SUP-03 (Rio Cáceres)	COORDENADAS (UTM)	N:990008
		E:645194

La muestra fue recolectada directamente del cuerpo de agua natural río Cáceres. El punto de muestreo presenta vegetación tipo bosque y presencia de animales como peces y réptiles. Clima soleado durante el muestreo.




28 mar 2023 11:56:42 a.m.
17P 645195 990010
370-15

28 mar 2023 11:57:51 a.m.
17P 645195 990002
364-22

FOTO 3. Colecta de muestra

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-7

CQS-INST-003-F001



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

LABORATORIO DE ENSAYOS

ACREDITADO

LE-047



Figura No. 2. Área de Muestreo



Figura No. 3. Área de Muestreo



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-7

CQS-INST-003-F001



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO

LE-047

6. OBSERVACIONES

N/A

7. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Lic. Rosmery Gordón Analista de Laboratorio	Lic. Eliodora González Supervisor (a) de Laboratorio
<p>Lic. Rosmery J. Gordón M. Cod.: 2.717-2237 Químico Idoneidad N° 0925 Reg.: 1022 JINQ - Ley 45 de 2001</p>	<p>CIENCIAS BIOLÓGICAS Diana L. Pérez R. C.T. Idoneidad N° 223</p> <p>ELIODORA GONZÁLEZ Químico Idoneidad No. 0667 Ley 45 del 7 agosto de 2001</p>

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***) : Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. T.N: corresponde a la Temperatura del Cuerpo Receptor.
12. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
13. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
14. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
15. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

8. ANEXOS

8.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CQS-RLA-158-23 | Página 7 de 7

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

LABORATORIO DE ENSAYO													
CADERNA DE CUSTODIA (COLETA Y RECOPILACIÓN DE MUESTRAS)													
SOLICITANTE:		AQUASANTA CONSULTING INC.											
CONTACTO:		65997-4519/martagonzalez@aguasantainc.ws											
TELÉFONO/CORREO ELECTR.:		0											
DATOS DEL SOLICITANTE													
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:													
CÓDIGO		PARÁMETRO		T(°C)		Vibr.		Verp.		CÓDIGO			
COS-C348		pH		25.0		4.97/1.70		4.17/1.70		COS-			
COS-		NTU		CE		-		-		COS-			
COS-		(mS/m)/(µS/cm)		SDT (mg/L)/(µg/L)		-		-		COS-			
DATOS DE LA MUESTRA													
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]				COORDENADAS	
1.	A SUP-01	LAB 650	28/05/23	10:55AM	B	MS	S	938643	643433	28.2	7.6	NORTE	ESTE
2.	A SUP-02	LAB 651	28/05/23	11:26AM	B	MS	S	9389743	644443	28.4	7.1	T (°C)	pH
3.	A SUP-03	LAB 65228/05/23	11:55AM	B	MS	S	990008	645154	28.4	7.4	CE {mS/m}/(µS/cm)	Turbiedad (NTU)	
PARÁMETROS DE CAMPO													
ANEXOS													
PLAN DE MUESTREO: <input checked="" type="checkbox"/>													
ACTA DE MUESTREO: <input type="checkbox"/>													
CADERNA DE CUSTODIA: <input type="checkbox"/>													
NOTA DE ENTREGA: <input type="checkbox"/>													
OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente se detallan en la cedulación mencionada en el presente documento.													
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN													
No. COTIZACIÓN: CO-0241-23													
COMPROBACIÓN QUALITY SERVICES, S.A. VIALA LUCÍN, CALLE 16, CEDRO, A.P. 29 TEL. (507) 393-8691 TEL. FAX (507) 394-8691													
FACSIMIL: CEDRO, P.R. 001-700/2/4													
CDS-PTL-001/2/1													
CDS-PTL-002/9													
CDS-PTL-003/2-3													
No. PLANO DE MUESTRAC: PM-183-03-23													
No. CADENA DE CUSTODIA: CC-183-03-23													
No. COTIZACIÓN: CO-0241-23													
MUESTREADO POR (nombre/firma): <i>SOR-612</i> <i>R. Vélez</i>													
FORMA DE ENVÍO/ FECHA: <i>28/05/23</i>													
ENTREGADO POR (nombre/firma): <i>SEV-612</i> <i>R. Vélez</i>													
RECIBIDO POR (nombre/firma): <i>PM-183-03-23</i> <i>R. Vélez</i>													
Firma = formal PROCE: = procedimiento Vl = vibración Web = valor teórico Verp. = valor experimental MUEST = muestra(s) LAB = laboratorio N/A = no aplica													
<p>(*) La conformidad de una muestra se dirige en base a todos los requisitos que este debe cumplir por parámetro tenaz, preservación y validez, estos requisitos se detallan en la Tabla 2 del procedimiento CDS-PTL-001 y CDS-PTL-002</p> <p>Muestra A = agua potable, B = agua natural, C = aguas residuales, Alim. = Alimento, SU = suero, LO = leche, SE = sedimentos, ES = Escoria, ZG = ceniza</p> <p>Tipo de muestra: m = muestra simple; ms = muestra compuesta</p> <p>Clima: s = seco, N = nuboso, ll = lluvioso</p> <p>Tipo de envase: p = plástico, V = vidrio</p> <p>Análisis requeridos o área de distribución: TQ = fisicoquímica, MI = microbiología</p> <p>Preservación: (s) = seco, (bl) = H2SO4, (t) = HCl, (g) = NH4OAc, (e) = NaOH, (f) = otra</p>													
<p>FORM = formato PROCED = procedimiento Vl = vibración Web = valor teórico Verp. = valor experimental MUEST = muestra(s) LAB = laboratorio N/A = no aplica</p>													

14.7. Informe de Calidad de Aire Ambiental.

	CONSORCIO WWTP / MINISTERIO DE SALUD	
		CQS-ROI-118-23
<p>INFORME DE MUESTREO LÍNEA BASE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10 y GASES AMBIENTALES NO2, SO2, CO, CO2)</p>		
		
		2023
<p>PROYECTO SANEAMIENTO SECTOR BURUNGA</p>		

CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	Consorcio WWTP / Ministerio de Salud
Ubicación	Arriaján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte	Ing. Marta Gómez
Técnica	
Fecha de Medición	28 al 30 de marzo de 2023
Fecha de Emisión	31 de marzo de 2023
Metodología	- EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10) -Sensores electroquímicos para la determinación cuantitativa de la concentración de compuestos específicos en el aire (Gases Ambientales NO ₂ , SO ₂ , CO) -Tubo colorimétrico de lectura directa, para la determinación semicuantitativa de la concentración de compuestos específicos en el aire (Gases Ambientales CO ₂)
Norma Aplicable	Ministerio de Salud – Resolución N° 021 del 24 de enero del 2023
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) y gases ambientales (NO ₂ , SO ₂ , CO ₂ , CO) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Tisch Environmental
Modelo	TE-Wilbur
Serie	0220



*Equipo dentro de la lista EPA de métodos equivalente y métodos de referencia. Manual Reference Method: EQPS-0415-223

Marca	BGI Incorporated
Modelo	PQ100
Serie	2953



Equipo dentro de la lista EPA de métodos equivalente y métodos de referencia. Manual Reference Method: RFPS-1298-124

EQUIPO UTILIZADO

Marca	KELISAIKE	
Modelo	H6	
Serie	JYIOTDEVICE0001	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
28-03-2023	28.8	31.5	Norte
29-03-2023	28.4	29.6	Nor-Noroeste
30-03-2023	27.6	44.4	Nor-Noroeste

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Volumen Muestreado	Equipo
Material Particulado (PM10)	24.04 m ³	Muestreador Bajo Volumen (PQ100 / TISCH)
NO ₂	66 litros	Muestreador (H6)
SO ₂	11 litros	Muestreador (H6)
CO	17 litros	Muestreador (H6)
CO ₂	100 ml	Tubo colorimétrico

RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO									
EM1									
Nombre	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR								
Coordinadas UTM (m)	N: 989556.00 E:643834.00								
Fecha	28 y 30 de marzo de 2023								
Observaciones	Estación de monitoreo se instaló próximo al portón de ingreso del proyecto. En la periferia se encuentran viviendas residenciales y el Centro de Salud de Nuevo Chorillo. Durante el monitoreo se observó el tránsito esporádico de vehículos que entraban o salían del proyecto y vehículos que llegaban al centro de salud, maquinaria realizando actividades de remoción de suelo en el proyecto residencial Mirador del Oeste II, quema de herbazal en la comunidad cercana.								
Norma de referencia	Ministerio de Salud – Resolución N° 021 del 24 de enero del 2023								
Valor de referencia	PM10	NO2	SO2	CO2	CO				
	24 horas	1 hora	10 minutos	NE	15 minutos				
	75 µg/m³	200 µg/m³	500 µg/m³		100 mg/m³				
Resultados	N° de Filtro PM10		Tipo de Filtro PM10		Pi(g)		Pf (g)		
	742		Teflón		0.1897		0.1927		
	Concentración								
	PM10	124.75 µg/m³	NO2	212.2 µg/m³	SO2	1443.6 µg/m³	CO2	300 ppm	
Evidencia									
 									

NE: No especificado en la norma aplicada

ESTACIÓN DE MONITOREO									
EM2									
Nombre	Barriada Altos de Cáceres II								
Coordenadas UTM (m)	N: 989913.00 E: 645106.00								
Fecha	29 y 30 de marzo del 2023								
Observaciones	Estación de monitoreo se instaló a un costado de una vivienda de la comunidad. En la periferia del sitio se encuentra el Río Cáceres y otras comunidades como Río Potrero y Fundavico.								
Norma de referencia	Ministerio de Salud – Resolución N° 021 del 24 de enero del 2023								
Valor de referencia	PM10	NO2	SO2	CO2	CO				
	24 horas	1 hora	10 minutos	NE	15 minutos				
	75 µg/m³	200 µg/m³	500 µg/m³		100 mg/m³				
Resultados	Nº de Filtro PM10		Tipo de Filtro PM10		Pi(g)		Pf (g)		
	741		Teflón		0.1757		0.1775		
	Concentración								
	PM10	74.85 µg/m³	NO ₂	122.3 µg/m³	SO ₂	2324.0 µg/m³	CO ₂	350 ppm	CO
Evidencia									
 29 marzo 2023 17P 645105 989898				 30 marzo 2023 17P 645105 989891					

NE: No especificado en la norma aplicada

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

CQS-INST-003-F002

ESTACIÓN DE MONITOREO									
EM3									
Nombre	Final Calle 8 – Barriada Monte Vista								
Coordinadas UTM (m)	N: 989673.00 E: 644488.00								
Fecha	30 de marzo del 2023								
Observaciones	Estación de monitoreo se instaló a un costado de la estación de bombeo de Río Potrero. En la periferia del sitio colindan viviendas residenciales y la vía principal hacia Nuevo Chorillo.								
Norma de referencia	Ministerio de Salud – Resolución N° 021 del 24 de enero del 2023								
Valor de referencia	PM10	NO2	SO2	CO2	CO				
	24 horas	1 hora	10 minutos	NE	15 minutos				
	75 µg/m³	200 µg/m³	500 µg/m³		100 mg/m³				
Resultados	Nº de Filtro PM10			Tipo de Filtro PM10		Pi(g)	Pf (g)		
	740			Teflón		0.1751	0.1769		
	Concentración								
	PM10	74.85 µg/m³	NO ₂	410.2 µg/m³	SO ₂	1724 µg/m³	CO ₂	300 ppm	CO
Evidencia									
									
30 marzo 2023 17P 644488.0089677				30 marzo 2023 17P 644488.0089678					

NE: No especificado en la norma aplicada

CONCLUSIÓN

Para la evaluación de la calidad de aire ambiental en el área de influencia del proyecto “Saneamiento Sector Burunga”, se desarrolló un programa de monitoreo con el objetivo de determinar la concentración de contaminantes ambientales (PM10, SO₂, NO₂, CO, CO₂) en inmisión.

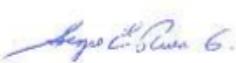
Los resultados obtenidos muestran que las concentraciones de PM10, oscilan entre 74.85 µg/m³, como valor más bajo determinado en la estación **EM2** y **EM3** y 124.75 µg/m³ como máximo valor en la estación **EM1**. En el 67 % de las estaciones de monitoreo (EM2, EM3) las concentraciones obtenidas se encuentran por debajo del valor máximo establecido en la norma de referencia utilizada (75 µg/m³); sin embargo, el 33% de las estaciones de monitoreo (EM1) presentan concentración por arriba del valor de referencia.

Con respecto al NO₂, la variación de valores va desde 122.3 µg/m³ obtenido en la estación **EM2** hasta 410.2 µg/m³, determinado en la estación **EM3**. Las concentraciones obtenidas en las diferentes estaciones (**EM1, EM2, EM3**) se encuentran por encima del valor máximo (200 µg/m³), establecido en la norma de referencia utilizada.

Por otro lado, las concentraciones determinadas de SO₂, mostraron variaciones desde 1443.6 µg/m³ en la estación **EM1** hasta 2324.0 µg/m³ en la estación **EM2**. Las concentraciones obtenidas en las estaciones (**EM1, EM2, EM3**) se encuentran por encima del valor máximo (500 µg/m³), establecido en la norma de referencia utilizada.

Un comportamiento similar presentó el CO. Las concentraciones muestreadas mediante el equipo de medición van desde 0.215 mg/m³ en la estación **EM1** hasta 0.618 mg/m³ en la estación **EM2**. Las concentraciones obtenidas en las estaciones (**EM1, EM2, EM3**) se encuentran por debajo del valor máximo (100 mg/m³), establecido en la norma de referencia utilizada.

Respecto a las concentraciones de CO₂, los resultados varían entre 300 ppm en la estación EM1 y EM3 y 350 ppm en la estación EM2. Hay que resaltar que el CO₂, no tiene un valor guía en la normativa de referencia.

Elaborado por: Sergio Rivera 	Revisado por: Noel Palacios 	Aprobado por: Noel Palacios 
---	--	---

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

Como:
Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:
DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**

Acreditación inicial: **14-octubre-2010**

Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.


OMAR MONTILLA FRANCISCO MOLA
Presidente Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y sus alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA (www.cna.gob.pa), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Mesa Labs 12100 W. 6th Ave
Lakewood, CO 80228
NIST Traceable Calibration Facility

CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

Calibration Report #: 824-10052022
DeltaCal Serial Number: 824
Calibration Technician: Zabdiel Pimentel
Date: 10-May-2022
Recommended Recal Date: 10-May-2023

Critical Venturi Flow Meter

Max Uncertainty = 0.346%

TE20007	1.20 - 6.0 LPM	Calibration Due:	11-Apr-2023
TE20004	6 - 30.00 LPM	Calibration Due:	8-Apr-2023

Room Temperature: +/- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temperature: 24.50 °C

Brand:	TelaTemp		
TE Number:	TE12363	Serial Number:	300907
Std Cal Date:	20-Jul-21	Std Cal Due Date:	20-Jul-22

Ambient Temperature (set): 24.5 °C
Aux (filter) Temperature (set): 24.5 °C

Barometric and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330 (50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%
TE Number: TE12311 Serial Number: H0850001
Std Cal Date: 5-Jan-22 Std Cal Due Date: 5-Jan-23

DeltaCal:

Barometric pressure (set): 615.5 mmHg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP). Venturi	Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H ₂ O
TE20007 Q= 3.59172 ΔP ^ 0.52463	Overall Uncertainty: 0.35%
TE20004 Q= 3.62701 ΔP ^ 0.5212	Overall Uncertainty: 0.35%

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Mesa Labs 12100 W. 6th Ave Lakewood,
CO 80228

NIST Traceable Calibration Facility

As Shipped Calibration Data for DeltaCal

Unit Type:	DC 1
Flow Range:	1.5-19.5 LPM
Serial No.:	824
Firmware Version:	4.00P

Date	Technician
10May2022	Zabdiel Pimentel

Ambient Pressure:	615.5 mmHg
Ambient Temperature:	24.5 °C

Range 1		Test #	Static Pressure mmHg	Barometric Pressure mmHg	Venturi Qa LPM	DUT Qa LPM	% error %	
Venturi Type TE20007 2B	Flow range 1.20- 6.0 LPM	1	110.86	615.5	1.535	1.538	0.195	
		2	182.35	615.5	2.568	2.574	0.234	
		3	249.46	615.5	3.537	3.516	-0.594	
		4	322.34	615.5	4.590	4.580	-0.218	
		5	392.44	615.5	5.602	5.583	-0.339	
		6	412.35	615.5	5.890	5.869	-0.357	
Maximum allowable error at any flow rate is 0.75%.				Average	-0.180	Result	PASS	

Range 2		Test #	Static Pressure mmHg	Barometric Pressure mmHg	Venturi Qa LPM	DUT Qa LPM	% error %	
Venturi Type TE20004 1A	Flow range 6 - 30.00 LPM	1	150.16	615.5	7.377	7.353	-0.325	
		2	204.59	615.5	10.121	10.073	-0.474	
		3	262.98	615.5	13.063	13.017	-0.352	
		4	302.72	615.5	15.066	15.043	-0.153	
		5	341.92	615.5	17.042	17.043	0.006	
		6	387.64	615.5	19.346	19.378	0.165	
Maximum allowable error at any flow rate is 0.75%.				Average	-0.189	Result	PASS	

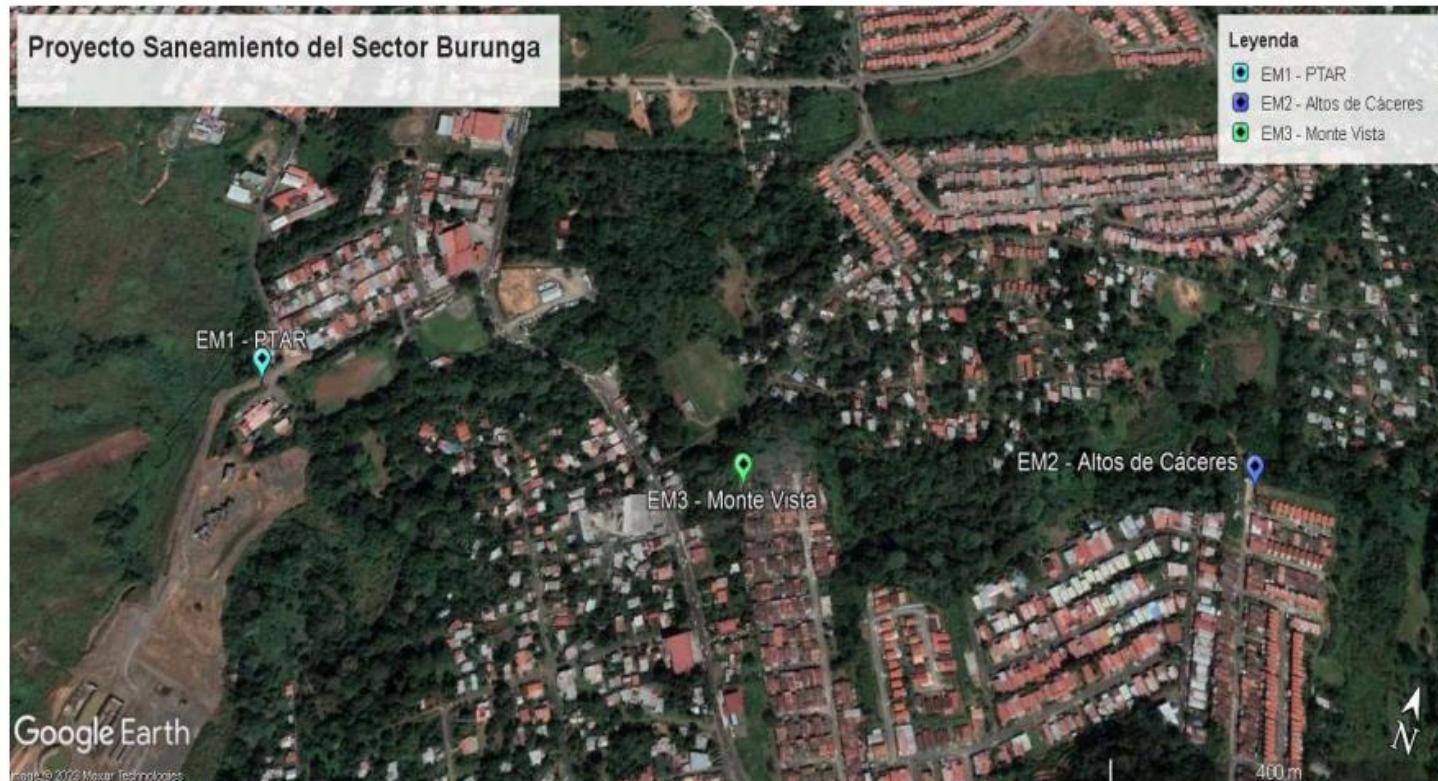
Performed By: Zabdiel Pimentel Date: 10-May-2022

Approved By: Casey Ratz Date: 10 May 2022

CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA

		Certificado de Calibración <i>Calibration certificate</i>	
		CAL-22/01311	
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO Identification of the calibrated object			
Cliente Customer	CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.		
Dirección Address	Villa Lucía, calle N° 16, casa N° 39, Barrio Miguelete, Panamá		
País Country	PANAMÁ		
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO Identification of the calibrated object			
Objeto calibrado Calibrated object	BALANZA ANALÍTICA		
Fabricante Manufacturer	KERN & SOHN GmbH		
Modelo Model	ABU 225-4M		
Número de serie Serial Number	WB1150076		
Mº de Identificación Identification No.	CQS-0124		
Nº de muestra Test ID	MÜ-22051447		
Fecha de recepción Date of reception	2022-11-21		
Lugar de Calibración Place of Calibration	INSTALACIONES DEL CLIENTE		
Fecha de Calibración Date of Calibration	2022-11-21		
Vigente hasta Valid until	2023-11-21 * (Especificado por el cliente)		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO Technical characteristics of the calibrated object			
Máxima Capacidad Max Capacity	± 220 g	Capacidad mínima Min. Capacity	± 0.01 g
División de escala (d) Scale division (d)	1: 0.0001 g	Intervalo de Verificación (e) Verification interval (e)	± 0.001 g
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN Environmental conditions during Calibration:			
Temperatura Temperature	(22.7 ± 0.5) °C	Humedad Relativa Relative Humidity	(39.7 ± 0.5) %RH
MÉTODO DE CALIBRACIÓN Calibration Method:			
El método de calibración de balances por compensación directa, consistió en la determinación de las correcciones que se deben aplicar a los resultados del peso de la balanza sujetos a calibración. Cada corrección se determinó mediante la comparación de los valores de los máximos pesos certificados contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características métricas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, ceros, excentricidad e invariabilidad.			
The calibration method of scales by direct compensation, consists in the determination of the corrections that must be applied to the result of the weight of the scale subject to calibration. By comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metric and operating characteristics is checked such as: Repetability, zero, zero, eccentricity and invariance.			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balances monoplato.			
No se han hecho comentarios adicionales.			
SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN About calibration interval:			
* La Norma ISO/IEC 17.025 establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que ésta haya sido acordado con el cliente".			
* ISO/IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation as to the calibration interval, unless this has been agreed with the client".			
		GERENTE TÉCNICO / Technical manager  WILMER R. Urdaneta Nombre y Apellido / Name and surname Fecha de Emisión / Date of Issue: 2022-11-26	
F-CEM-ME-005 Rev. 1		LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá) www.metrcontrol.com / +507-4033-7418	
		Página 1 de 4	

MAPA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO



Fuente: Google Earth.

14.8. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental.

**INFORME DE MONITOREO
RUIDO AMBIENTAL**

2023

PROYECTO SANEAMIENTO SECTOR BURUNGA

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	AQUASANTA
Proyecto	Arriaján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte Técnica	Ing. Marta Gómez
Fecha de Medición	29 de marzo de 2023
Fecha de Emisión	31 de marzo de 2023
Metodología	ISO 1996-2:2009
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo N° 1 del 2004
Objetivos	Determinar los niveles de ruido ambiental en las estaciones de monitoreo, para comparar este resultado contra el límite permisible establecido en la norma aplicable.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Quest	
Modelo	SOUNDPRO SE/DL	
Serie	BBN010006	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
29-marzo-2023	28.4	29.6	Nor-Noroeste

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno)
Verificación del Equipo	114 dB
Tiempo de Monitoreo	1 hora por punto

RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO	
EM1	
Nombre	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR
Coordenadas UTM (m)	N: 989556.00 E:643834.00
Característica	Estación de monitoreo se instaló próximo al portón de ingreso del proyecto. En la periferia se encuentran viviendas residenciales y el Centro de Salud de Nuevo Chorrillo.
Norma de referencia	Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004
Valor de referencia	<p style="text-align: center;"><i>Jornada Diurna</i></p> <p style="text-align: center;">60 dBA</p>
Tiempo de medición	9:40 am hasta 10:40 am
Resultados	<p style="text-align: center;">Promedio dB(A) - Diurno</p> <p style="text-align: center;">Lmax: 70.0</p> <p style="text-align: center;">Lmin: 46.2</p> <p style="text-align: center;">Leq: 53.9</p>
Observaciones	Durante el monitoreo se identificaron las siguientes fuentes de ruido: maquinaria en operación realizando remoción de suelo en el proyecto residencial Mirador del Oeste II, circulación de vehículos ingresando o saliendo del centro de salud, sonido de aves.
Evidencia	
 29 marzo 2023 17P 643836 989554  29 marzo 2023 17P 643829 989557	

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

CQS-INST-003-F003

ESTACIÓN DE MONITOREO	
EM2	
Nombre	Barriada Altos de Cáceres II
Coordenadas UTM (m)	N: 989913.00 E: 645106.00
Característica	Estación de monitoreo se instaló a un costado de una vivienda de la comunidad. En la periferia del sitio se encuentra el Río Cáceres y otras comunidades como Río Potrero y Fundavico.
Norma de referencia	Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004
Valor de referencia	<p style="text-align: center;"><i>Jornada Diurna</i></p> <p style="text-align: center;">60 dBA</p>
Tiempo de medición	11:17 am hasta 12:17 pm
Resultados	<p style="text-align: center;">Promedio dB(A) - Diurno</p> <p style="text-align: center;">L_{max}: 68.8</p> <p style="text-align: center;">L_{min}: 46.5</p> <p style="text-align: center;">L_{eq}: 51.7</p>
Observaciones	Durante el monitoreo se identificaron las siguientes fuentes de ruido: sonido de aves, arbustos moviéndose por acción del viento
Evidencia	
	
29 marzo 2023 17P 645106 989924	29 marzo 2023 17P 645106 989918

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

CQS-INST-003-F003

ESTACIÓN DE MONITOREO	
EM3	
Nombre	Final Calle 8 – Barriada Monte Vista
Coordenadas UTM (m)	N: 989673.00 E: 644488.00
Característica	Estación de monitoreo se instaló a un costado de la estación de bombeo de Río Potrero. En la periferia del sitio colindan viviendas residenciales y la vía principal hacia Nuevo Chorillo.
Norma de referencia	Decreto Ejecutivo 1 de 2004
Valor de referencia	<i>Jornada Diurna</i>
	60 dBA
Tiempo de medición	12:39 pm hasta 1:39 pm
Resultados	Promedio dB(A) - Diurno
	Lmax: 97.8
	Lmin: 54.5
	Leq: 61.0
Observaciones	Durante el monitoreo se identificaron las siguientes fuentes de ruido: sonido de aves, ladrido esporádico de perros, equipo de sonido encendido reproduciendo música en una residencia cercana al punto de monitoreo, circulación continua de vehículos por la vía hacia Nuevo Chorillo.
Evidencia	
	

CONCLUSIÓN

Los resultados de las mediciones realizadas en las 3 estaciones de monitoreo, establecidas por el proyecto “Saneamiento Sector Burunga”, muestran valores de ruido que oscilan entre 51.7 dBA en la estación EM2 y 61.0 dBA en la estación EM3.

De estas mediciones el 33% de las estaciones (EM3) presentan niveles de ruido por arriba del nivel sonoro máximo de 60 dBA; sin embargo, el 67% de las estaciones (EM1 y EM2) presentan valores por debajo de los 60 dBA establecidos en la norma en referencia para la jornada diurna.

Elaborado por: Sergio Rivera 	Revisado por: Noel Palacios 	Aprobado por: Noel Palacios 
---	--	---

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

Como:
Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:
DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**

Acreditación inicial: **14-octubre-2010**

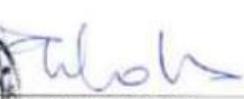
Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.


OMAR MONTILLA

Presidente




FRANCISCO MOLA

Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y sus alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA (www.cna.gob.pa), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

	TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC 1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA tel: 601-490-2811 • toll free 800-245-0779 • web: www.tsi.com	Page 1 of 1 An ISO 9001 Registered Company
<u>Certificate of Calibration</u> Certificate No: 1036526 BBND10006		
Submitted By:	INTECÓN INC 6590 W ROGERS CIR STE 11 # 12 BOCA RATON, FL 33487-2739	
Serial Number:	BBND10006	Date Received: 8/16/2022
Customer ID:	00332	Date Issued: 8/23/2022
Model:	SOUNDPRO SE-2-1/I SLM	Valid Until: 8/23/2023
Test Conditions:	Model Conditions:	
Temperature:	18°C to 29°C	As Found: DAMAGED
Humidity:	20% to 80%	As Left: IN TOLERANCE
Barometric Pressure:	890 mbar to 1030 mbar	
SubAssemblies:		
Description:	Serial Number:	
TYPE 2 PREAMP	0519 3735	
MICROPHONE QE 7052 1/2 IN. ELECTRET	50147	
Calibrated per Procedure: 53V899		
Reference Standard(s):		
I.D. Number	Device	Last Calibration Date
EF000352	QUEST-CAL	10/26/2021
ET0000556	B&K ENSEMBLE	5/16/2021
Measurement Uncertainty:		
ACOUSTIC +/- 0.1dB Estimated at 95% Confidence Level (k=2)		
Calibrated By:	 8/23/2022	
WILLIAM MALONEY Service Technician		
This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of TSI Incorporated.		
098-393 Rev. II		



14.9. Informe Línea Base Vibraciones Ambientales.

CONSORCIO WWTP / MINISTERIO DE SALUD		
CQS-ROI-120-23		
INFORME DE MONITOREO LÍNEA BASE VIBRACIONES AMBIENTALES		
2023		
PROYECTO SANEAMIENTO DEL SECTOR BURUNGA		

VIBRACIONES AMBIENTALES

DATOS GENERALES

Empresa	Consorcio WWTP / Ministerio de Salud
Proyecto	Arraiján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte Técnica	Ing. Marta Gómez
Fecha de Medición	29 de marzo de 2023
Fecha de Emisión	31 de marzo de 2023
Metodología	<ul style="list-style-type: none">Registro continuo de 30 minutos para cada una de las 3 estaciones, no se estableció un nivel de "trigger" o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes.Para cada sitio fueron tomadas 1000 muestras cada segundo. Fueron calculados los tres componentes de las velocidades máxima o pico de la partícula VPP en unidades mm/s con sus respectivos periodos promedios.Se estableció una ventana de cada 60 segundos para el cálculo de los tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.
Norma Aplicable	UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá
Objetivos	Determinar los niveles de las vibraciones del suelo producidas principalmente por la rodadura de los vehículos, y otras fuentes generadoras cercanas a las estaciones de monitoreo.

EQUIPO UTILIZADO	
Marca	NOMIS
Modelo	5400 X2G
Serie	2215

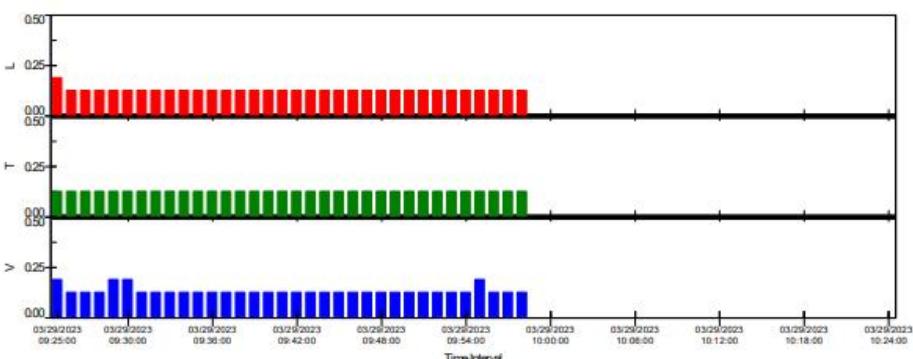


RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO						
EM1						
Nombre	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales					
Coordinadas UTM (m)	N: 989556.00 E:643834.00					
Observaciones	Estación de monitoreo se instaló próximo al portón de ingreso del proyecto. En la periferia se encuentran viviendas residenciales y el Centro de Salud de Nuevo Chorrillo. Durante el monitoreo se observó el tránsito esporádico de vehículos que entraban o salían del proyecto y vehículos que llegaban al centro de salud.					
Fecha	29 de marzo de 2023					
Duración	Desde 9:25 am hasta 9:59 am					
Norma de referencia	Anteproyecto Vibraciones Ambientales de Panamá					
Valor de referencia	Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s					
Resultados	Longitudinal		Transversal		Vertical	
	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz
	0.19	1.3	0.13	166.7	0.19	12.2
	0.13	250.0	0.13	250.0	0.13	41.7
	0.13	166.7	0.13	83.3	0.13	22.7
	0.13	166.7	0.13	62.5	0.13	25.0
	0.13	50.0	0.13	125.0	0.19	11.9
	0.13	83.3	0.13	250.0	0.19	17.9
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	38.5
	0.13	250.0	0.13	166.7	0.13	166.7
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	83.3
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	83.3
	0.13	83.3	0.13	250.0	0.13	41.7
	0.13	250.0	0.13	166.7	0.13	25.0
	0.13	166.7	0.13	166.7	0.13	125.0
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	55.6
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	100.0
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.13	31.3
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	83.3
	0.13	100.0	0.13	166.7	0.13	15.6
	0.13	100.0	0.13	62.5	0.13	83.3
	0.13	166.7	0.13	62.5	0.13	83.3
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	16.1
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	55.6

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

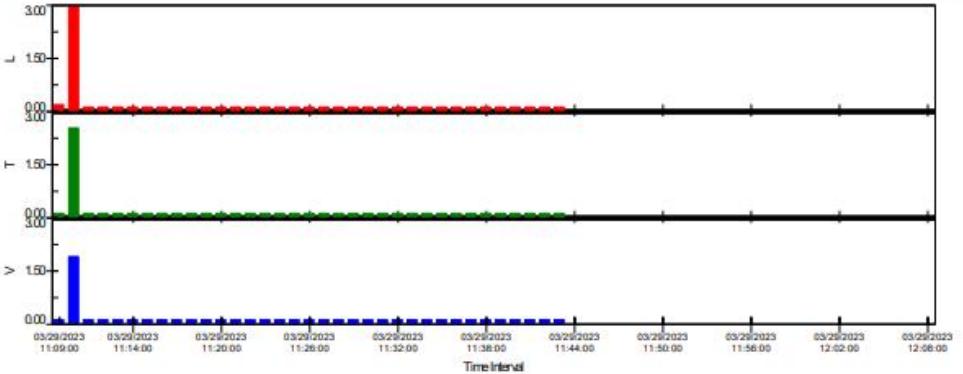
CQS-INST-003-F013

	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	83.3
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	31.3
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	17.2
	0.13	71.4	0.13	83.3	0.13	41.7
	0.13	250.0	0.13	62.5	0.13	71.4
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	20.8
	0.13	125.0	0.13	55.6	0.13	14.3
	0.13	100.0	0.13	125.0	0.13	41.7
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.19	12.5
	0.13	83.3	0.13	166.7	0.13	9.1
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	55.6
	0.13	166.7	0.13	250.0	0.13	166.7
Evidencia						
						
Gráfico						
						

ESTACIÓN DE MONITOREO						
EM2						
Nombre	Barriada Altos de Cáceres II					
Coordenadas UTM (m)	N: 989913.00 E: 645106.00					
Observaciones	Estación de monitoreo se instaló a un costado de una vivienda de la comunidad. En la periferia del sitio se encuentra el Río Cáceres y otras comunidades como Río Potre o Fundavico.					
Fecha	29 de marzo del 2023					
Duración	11:09 am hasta 11:44 am					
Norma de referencia	Anteproyecto Vibraciones Ambientales de Panamá					
Valor de referencia	Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s					
Resultados	Longitudinal		Transversal		Vertical	
	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz
	0.19	0.5	0.13	71.4	0.13	83.3
	2.98	100.0	2.54	55.6	1.91	100.0
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.13	55.6
	0.13	100.0	0.13	166.7	0.13	35.7
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	35.7
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.13	21.7
	0.13	100.0	0.13	125.0	0.13	10.6
	0.13	250.0	0.13	55.6	0.13	16.1
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	10.2
	0.13	250.0	0.13	83.3	0.13	11.1
	0.13	125.0	0.13	71.4	0.13	50.0
	0.13	125.0	0.13	83.3	0.13	17.2
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	14.3
	0.13	100.0	0.13	71.4	0.13	19.2
	0.13	83.3	0.13	100.0	0.13	71.4
	0.13	250.0	0.13	250.0	0.13	71.4
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	15.2
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	55.6
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	62.5
	0.13	250.0	0.13	166.7	0.13	13.9
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	14.3
	0.13	250.0	0.13	166.7	0.13	62.5
	0.13	166.7	0.13	62.5	0.13	83.3
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	55.6

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

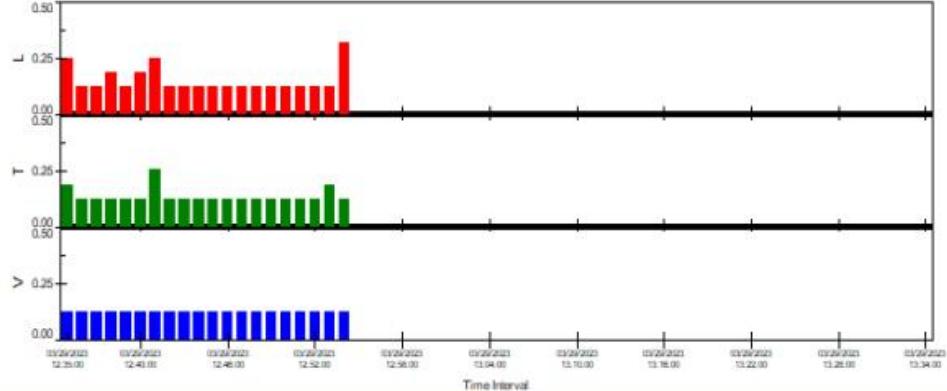
CQS-INST-003-F013

	0.13	166.7	0.13	166.7	0.13	14.7
	0.13	125.0	0.13	71.4	0.13	22.7
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	71.4
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	83.3
	0.13	500.0	0.13	83.3	0.13	15.6
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	41.7
	0.13	125.0	0.13	83.3	0.13	83.3
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	27.8
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	29.4
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	45.5
	0.13	166.7	0.13	71.4	0.13	55.6
Evidencia						
 29 marzo 2023 17P 645109 989923						
Gráfico						
						

ESTACIÓN DE MONITOREO						
EM3						
Nombre	Final Calle 8 – Barriada Monte Vista					
Coordenadas UTM (m)	N: 989673.00 E: 644488.00					
Observaciones	Estación de monitoreo se instaló a un costado de la estación de bombeo de Río Potrero. En la periferia del sitio colindan viviendas residenciales y la vía principal hacia Nuevo Chorrillo.					
Fecha	29 de marzo de 2023					
Duración	12:35 pm hasta 1:08 pm					
Norma de referencia	Anteproyecto Vibraciones Ambientales de Panamá					
Valor de referencia	Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s					
Resultados	Longitudinal		Transversal		Vertical	
	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz
	0.25	50.0	0.19	50.0	0.13	35.7
	0.13	83.3	0.13	100.0	0.13	18.5
	0.13	62.5	0.13	100.0	0.13	166.7
	0.19	19.2	0.13	125.0	0.13	83.3
	0.13	125.0	0.13	83.3	0.13	62.5
	0.19	26.3	0.13	166.7	0.13	11.4
	0.25	31.3	0.25	38.5	0.13	71.4
	0.13	250.0	0.13	166.7	0.13	45.5
	0.13	166.7	0.13	166.7	0.13	41.7
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	166.7
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	35.7
	0.13	166.7	0.13	83.3	0.13	27.8
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	26.3
	0.13	125.0	0.13	71.4	0.13	12.5
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	45.5
	0.13	100.0	0.13	100.0	0.13	83.3
	0.13	166.7	0.13	55.6	0.13	41.7
	0.13	71.4	0.13	125.0	0.13	35.7
	0.13	100.0	0.19	20.8	0.13	31.3
	0.32	100.0	0.13	125.0	0.13	13.5
	0.19	0.6	0.13	83.3	0.13	23.8
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	55.6
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	33.3
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	29.4
	0.13	100.0	0.13	83.3	0.13	38.5

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

CQS-INST-003-F013

	0.13	166.7	0.13	166.7	0.13	12.2
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	29.4
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	55.6
	0.13	250.0	0.19	17.9	0.13	71.4
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.13	29.4
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	62.5
	0.19	41.7	0.13	83.3	0.13	26.3
	0.19	71.4	0.13	166.7	0.13	41.7
	0.13	83.3	0.13	71.4	0.13	20.0
	0.13	166.7	0.13	166.7	0.13	33.3
Evidencia						
 29 marzo 2023 17P 644488 989668						
Gráfico						
						

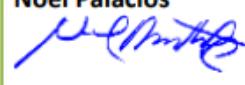
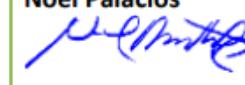
CONCLUSIONES

Los datos recabados en los monitoreos indican que en la estación EM1 "PTAR" la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue 1.3 Hz con un VPP de 0.19 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 250 Hz con una VPP de 0.13 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 12.5 Hz con una VPP de 0.19 mm/s.

En la estación EM2 "Altos de Cáceres II" la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue 100 Hz con un VPP de 2.98 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 55.6 Hz con una VPP de 2.54 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 100 Hz con una VPP de 1.91 mm/s.

Respecto a la estación EM3 "Monte Vista" la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue 100 Hz con un VPP de 0.32 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 38.5 Hz con una VPP de 0.25 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 45.5 Hz con una VPP de 0.13 mm/s.

Los desplazamientos máximos por cada componente de velocidad o pico de la partícula (VPP) en las estaciones evaluadas para el proyecto "Saneamiento del Sector Burunga", presentan niveles en cumplimiento con el anteproyecto de Vibraciones Ambientales Panamá.

Elaborado por: Sergio Rivera 	Revisado por: Noel Palacios 	Aprobado por: Noel Palacios 
---	--	---

ANEXOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



3720 4th Avenue South
Birmingham, AL 35222-2420 USA
www.nomis.com
205-592-2466
USA Wats. 800-749-2477
Fax 205-592-2477
Sales@nomis.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer: Specialty PIPE Record Number: 22058-2215
Model: 5400 X2G Serial Number: 2215
Transducer #: 2215 Microphone #: 2215
Date Calibrated: 04 May 2022 Next Calibration: 04 May 2023
Temperature: 71 F Relative Humidity: 47 %

Input	Reading Before Cal	Reading after Cal	Calibration Reference	
			Level	Frequency
L axis	.4331v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
T axis	.4368v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
V axis	.4481v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
Sound	127 dBL	127 dBL	127 dBL	30 Hz

above equipment has been calibrated using instruments whose accuracies are traceable to the National Institute of Standards and technology (NIST) and are supported by a calibration system which conforms are requirement of MIL-STD-45662A and meets ISO-9000 customer requirements.

Signed by: James Carter
James Carter

Date: 04 May 2022

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE UTILIZADO

GeoSIG Ltd
Wiesenstrasse 39
8952 Schlieren
Switzerland

Tel: +41 44 810 21 50
Fax: +41 44 810 23 50
E-mail: info@geosig.com
Web: www.geosig.com

GeoSIG
swiss made to measure

GeoDAS Software



The screenshot shows the GeoDAS software interface with several labeled components: Station Toolbar, Menu Bar, ODBC Toolbar, General Info Window, Alarm Popup, Data Stream Info, Channels Info Window, Log Window, Status Bar, Network Data, and Context Menu.

GeoDAS software is a graphical Microsoft Windows-based application running under Windows OS. Virtual machines or wrappers applications can be used to enable its many features to run under Linux, Mac OS, Unix and other operating systems too. GeoDAS, when compared to any similar application, provides the most comprehensive, intuitive and versatile features available in the earthquake, seismic, structural, dynamic and static monitoring and measuring industry.

General Tasks – COM*

- Instrument, Network and System setup
- State of Health (SOH), logging and permanent or periodical monitoring of instrument/system status
- Communication links administration and monitoring supporting SEEDlink and GSBU datasteams
- Real-time data viewer and recorder with alarm and notification features
- File manipulation and format conversion into ASCII, SUDS, SAC, SEISAN, ARTeMIS, MATLAB
- Off-line data viewing and inspection

***BASE** is a package excluding specific basic cables and hardware.

Data Analysis – DAP*

Manual data analysis functions are:

- Lowpass Filter
- Highpass Filter
- Baseline correction
- Integration
- Differentiation
- Vector Sum
- Cumulative Absolute Velocity (CAV)
- Time-domain Filtering
- Effective Values

***ECDP** is the combined package of GeoDAS-COM and GeoDAS-DAP conveniently provided together.

Versatile Instrument Setup



The screenshot shows two windows side-by-side. The left window is titled "Instrument Configuration" and has a sub-section "via GeoDAS interface". The right window is titled "Device Webinterface".

Advanced Station Map – ASM*

Display of stations with colour coded state of health on a googlemap or on a fixed image with associated coordinates with direct access to each station's setup / web interface



The screenshot shows a map of a geographical area with numerous green dots representing monitoring stations. Each dot is accompanied by a small icon and text indicating station details.



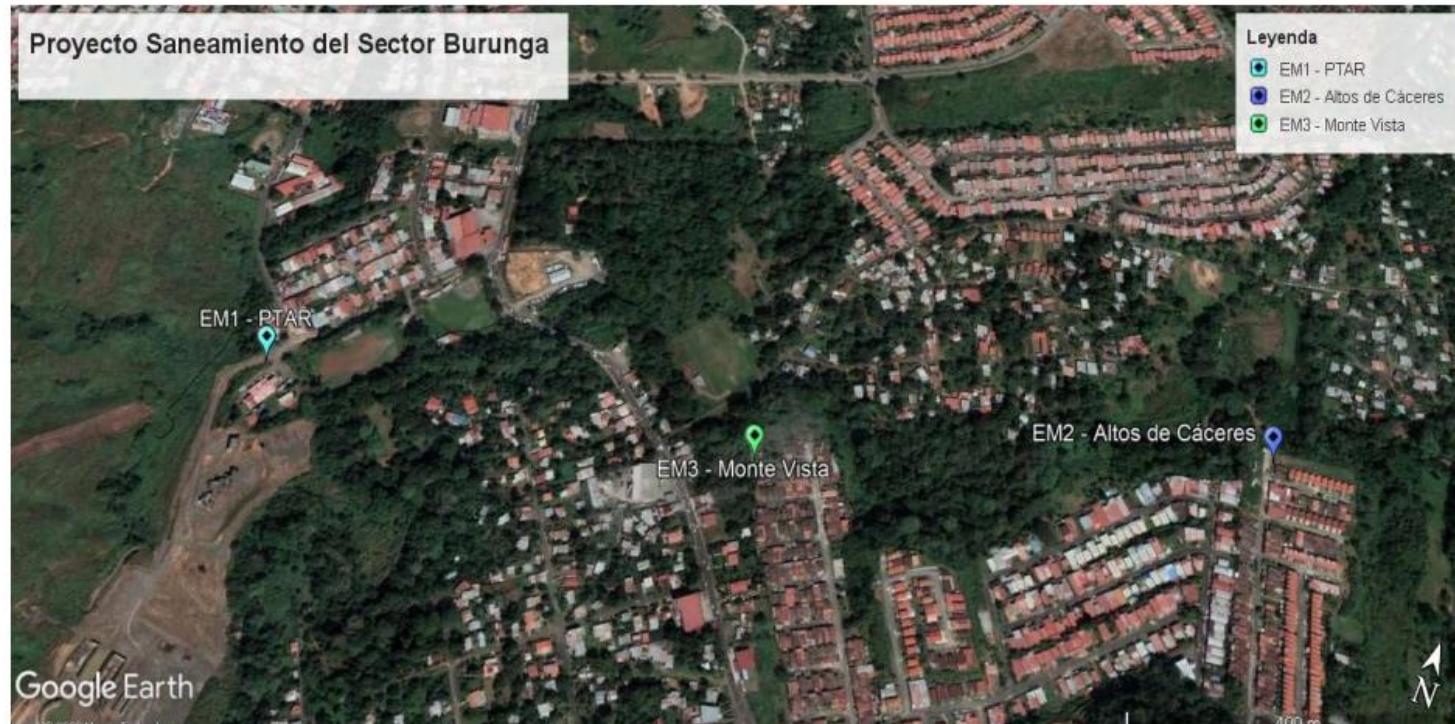
The screenshot shows a vertical stack of five data plots. From top to bottom, they are labeled: ACCELERATION, DISPLACEMENT, RESPONSE SPECTRAL ACCELERATION (RSA), and VELOCITY. Each plot displays time-series data over time.

Other Capabilities*

GeoDAS also offers special functions, as well as automated data analysis which is required for particular applications or to be activated in special cases.

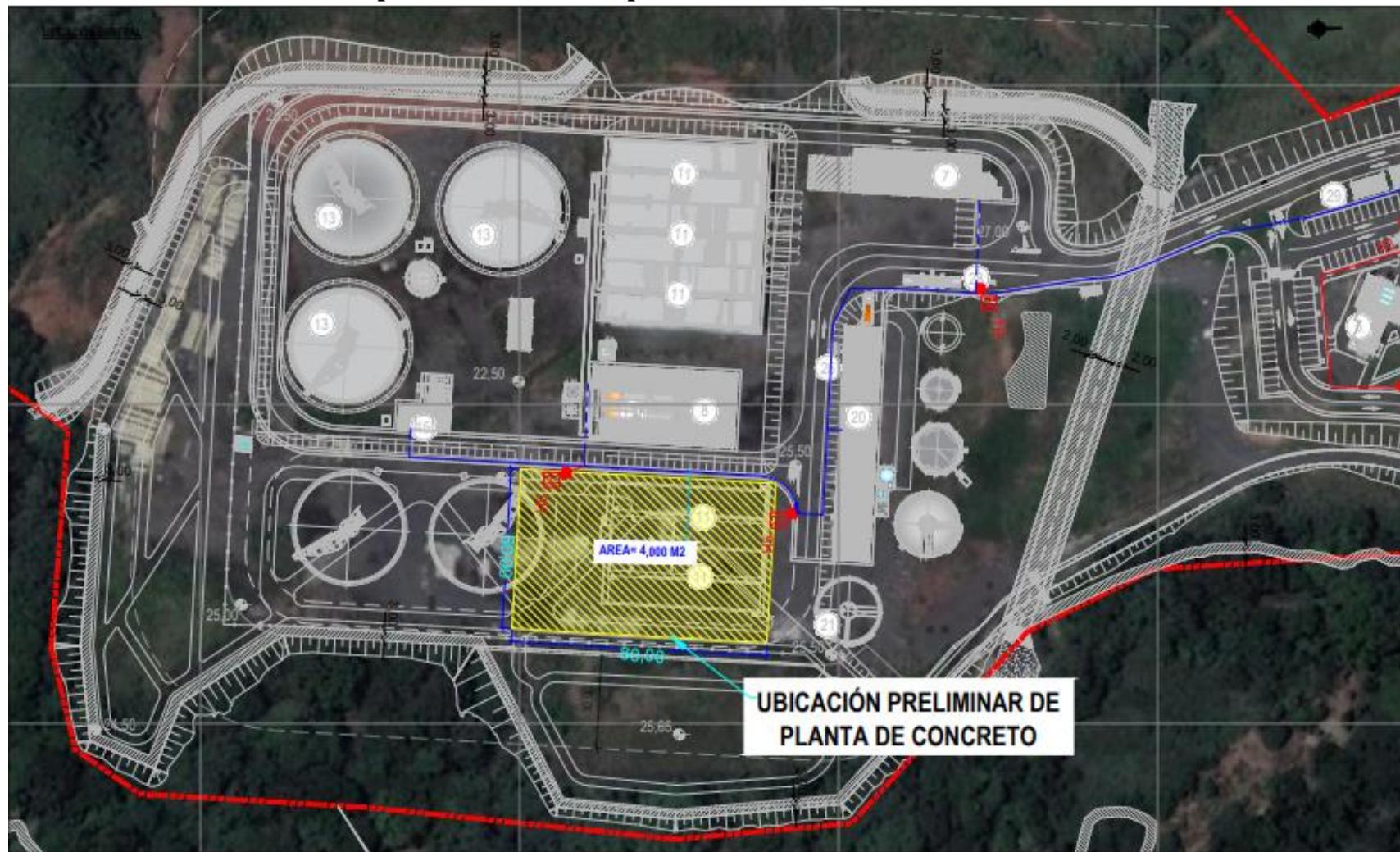
- Strong Motion Data Processing – SMD *
- OBE / SSE Event Checks & Reports – NPP *
- Support for ADC Boards – ADC *
- Post-processing, reporting, notification *
- Static Measurements, Rainflow counting – STM *
- Automatic Event Processing – AEP *
- Automatic File Conversion to special formats – AFC *
- Customer specific file and stream handling *

MAPA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO



Fuente: Google Earth.

14.10. Ubicación de la Planta Temporal de Concreto Respecto a la PTAR.



Fuente: Consorcio WWTP.

14.11. Modelo de la Volante Informativa entregada.

**VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**



“PLANTA TEMPORAL DE CONCRETO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE BURUNGA Y DE ARRAIJÁN CABECERA”

PROMOTOR: CONSORCIO WWTP

De acuerdo a los lineamientos establecidos en el literal “a”, numeral 2, artículo 40, capítulo II, título IV del Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, el Programa Saneamiento de Panamá, a través del Consorcio WWTP, informa a los residentes de Nuevo Chorrillo, corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, que se está elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **“Instalación de Planta Temporal de Concreto”**.

La planta temporal de concreto se instalará en un lote de 4,000m² ubicado dentro los predios donde se construye actualmente la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Nuevo Chorrillo, y tendrá una capacidad producción de 60 toneladas. Se compone de un tanque de agua de reserva de 15,000 galones, una planta eléctrica provisional, una cinta transportadora de agregado y tolvas para la dosificación de agregados y cemento. Los materiales que se utilizarán en el proceso serán agregados, agua, arena, cemento, ceniza, aditivos, diésel y lubricantes.

La etapa de instalación de esta planta temporal de concreto tendrá una duración de aproximadamente 45 días; y la etapa de operación será por un período de 6 a 8 meses, o mientras duren las actividades que requieran de concreto. Una vez concluyan estas actividades, se procederá a desinstalar y retirar del sitio la planta de concreto.

¿Qué es un impacto ambiental?

Es el cambio en el medio ambiente, ya sea de forma positiva o negativa, provocado por la acción humana.

Con la realización del proyecto, se generarán tanto impactos positivos como negativos. Los posibles impactos por la ejecución del proyecto son:

➤ **Impactos positivos:**

- Se evitará un tráfico constante de equipo pesado, lo que minimiza las afectaciones que pudieran generar a nivel comunitario;
- Menor uso de la vía pública, en vista de que la planta de concreto estará dentro del polígono donde se construye internamente la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Arraiján Este;
- Menor generación de gases y afectación a la calidad del aire, ya que no habrá equipos o vehículos próximos a las comunidades.
- Menor generación de ruido y vibraciones a las casas alrededor de la vía pública.

➤ **Impactos negativos:**

- Afectación de la calidad del aire por la generación de gases y polvo: para controlar este impacto se implementará un programa de mantenimiento de los filtros de la planta, al igual que un programa de medición de gases y partículas suspendidas en el aire.
- Aumento en los niveles de ruido y vibraciones: estos impactos serán controlados con la realización de los mantenimientos preventivos y programados a los equipos

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera

- y vehículos; al igual que la implementación de un programa de medición y monitoreo de ruidos y vibraciones.
- Afectación de la calidad del suelo: este impacto será controlado con un adecuado manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos; con el mantenimiento preventivo de los equipos para evitar derrames de productos químicos al suelo; al igual que con la instalación y mantenimiento permanente de una tina para el lavado de los residuos de concreto de los camiones mezcladores de concreto.

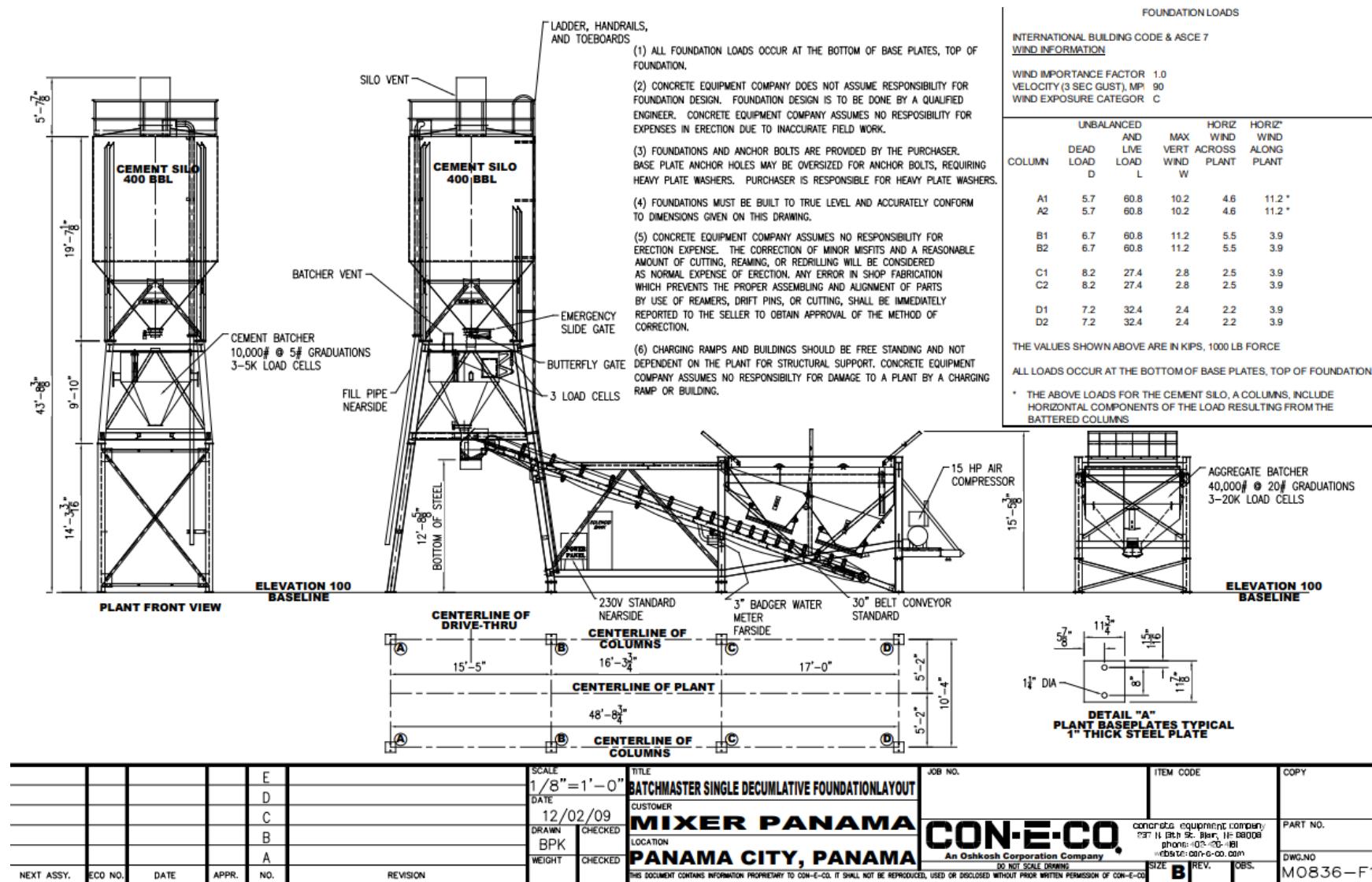
Adicional, el Consorcio WWTP tomará medidas para maximizar la generación impactos ambientales positivos, e igualmente evitar, reducir, controlar y mitigar las afectaciones de los posibles impactos negativos; entre estas medidas están:

- Implementar las acciones indicadas en la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, para atender y manejar los impactos;
- Implementar los planes y programas establecidos en el Plan de Manejo Ambiental que se labore;
- Cumplir con las normas y regulaciones ambientales vigentes.

Para mayor información, en el Consorcio WWTP puede contactarnos escribiendo al correo electrónico: sugerencias@wwtp.com.pa o llamar al teléfono **6605-1523** en donde será atendido por la **Lcda. Isabela Pérez - Responsable de la Gestión Social**, con horario de atención: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. y sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.

Agradecemos su apoyo y comprensión.

14.12. Ficha Técnica de la Planta Temporal de Concreto.



14.13. Autorización de Gestión del Ministerio de Salud a WWTP.



MINISTERIO
DE SALUD



Jesús Guillermo
FECHA: 17/2/23
NOMBRE:

RECIBIDO

13 de febrero de 2023
UCP-SP-273-2023

A quien Concierna:

Ref: Contrato No. UCP-SP-CO-01-2022 para el proyecto "Validación De Planos, Culminación de la Construcción y la Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arraiján Cabecera".

Asunto: Autorización de Gestión.

Respetados Señores:

El Ministerio de Salud, a través de la Unidad Coordinadora del Programa Saneamiento de Panamá (UCPSP) desarrolla la ejecución del proyecto en referencia, cuyo objetivo principal es la ejecución del Saneamiento del Sector Oeste, para lo que se ejecutarán obras en los distintos sectores del área, entre otras, en la parte Este de Arraiján, que incluye los corregimientos de Burunga, Arraiján Cabecera y una parte de Cerro Silvestre". Este proyecto es ejecutado por el Consorcio WWTP (en adelante CONTRATISTA).

El referido contrato se encuentra en ejecución y establece dentro de sus alcances que: el CONTRATISTA está obligado a gestionar y adquirir todos los permisos y licencias incluyendo el de servidumbres que requiera para la ejecución completa de su trabajo, acorde a lo establecido en el pliego de cargos, Capítulo III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – (a) Requisitos del Empleador, numeral 7.5 TRAMITACIONES, en donde se indica lo siguiente:

"7.5 TRAMITACIONES

El Contratista deberá recopilar los antecedentes, efectuar todos los estudios necesarios y preparar los documentos que correspondan para obtener la aprobación de los servicios públicos y autoridades, para la construcción y para el funcionamiento de la PTAR, Sistema Troncal, Interconexiones y Estaciones de Bombeos. La presentación, tramitación y pago de derechos ante los servicios públicos y autoridades será de parte del Contratista, quien será el responsable de

UNIDOS LO HACEMOS

Teléfonos: 235-9199 / 235-8601 | Reparto Nuevo Panamá, Ave. La Fontana Edificio Programa Saneamiento de Panamá
www.saneamientodepanama.gob.pa @saneamientopma



160

EsIA - Cat I. Planta Temporal de Concreto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Burunga y de Arriaján Cabecera

13 de febrero de 2023

UCP-SP-273-2023

Página 2 de 2

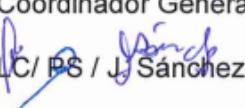
las aprobaciones finales. Los permisos que deberá considerar el Contratista son los siguientes:

- *Permiso de Construcción - Municipio*
- *Aprobación de sus especialidades - UCP, IDAAN, MOP, ATTT, Cuerpo de Bomberos, Concesionario de suministro de energía (ENSA o GAS NATURAL FENOSA, según aplique), MIVIOT, MIAMBIENTE, ARAP, MINSA, SINAPROC, INAC, Ingeniería Municipal.*
- *Autorización Sanitaria.*
- *Servicios Temporales (a ser utilizados durante el periodo de construcción) – Municipio, MiAmbiente, MOP, IDAAN y ATTT. Asimismo, la Resolución Ambiental de MiAmbiente, y los estudios ambientales correspondientes, deberán ser incorporados al Proyecto por el Contratista.”*

Expuesto lo anterior, solicitamos su apoyo con el personal del CONTRATISTA que se presente, debidamente identificados, ante su institución para dar cumplimiento a la disposición citada anteriormente.

Por parte de la Unidad Coordinadora del Programa de Saneamiento de Panamá, el enlace para el desarrollo de este contrato es el ingeniero Johnny Sánchez, a quien pueden localizar en los teléfonos 235-8601, 6581-4007, y a través del correo electrónico jmsanchez@minsa.gob.pa.

Atentamente;


Ing. Rafael Díaz
Coordinador General


14.14. Encuestas.