

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:

**“LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA
POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA
MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE
CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**



Ubicado en:

**Comunidades de Las Tablas, Guabito y las Delicias,
Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro,
República de Panamá.**

Promotor:

Instituto de Acueductos y
Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Preparado por:
Ing. Gilberto Samaniego
Consultor Ambiental con
Registro Ambiental
IRC: 073 – 2008 (ARC-009-2017)

ENERO 2025

1.0 INDICE

1.0 INDICE	2
2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)	8
2.1 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.	8
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	9
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	10
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.....	11
3 INTRODUCCIÓN	15
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.....	16
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	17
4.1 Objetivo de la actividad obra o proyecto y su justificación	19
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.....	19
4.2.1 Coordenadas, UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	19
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	25
4.3.1 Planificación.....	25
4.3.2. Ejecución	26
4.3.2.1 Construcción, 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)).....	27
4.3.2.2 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, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros))	47
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.	48
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....	48
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	49
4.5.1 Sólidos	50
4.5.2 Líquidos	50
4.5.3 Gaseosos.....	51
4.5.4 Peligrosos	51
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.	52
4.7 Monto global de la inversión	52
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	52
5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	54
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	54
5.3.1 Caracterización del área costera marina	54
5.3.2 La descripción del uso del suelo	55
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	55
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	55

5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.....	55
5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	57
5.6 Hidrología.....	58
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	62
5.6.2 Estudio hidrológico.....	62
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	62
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a legislación correspondiente.....	63
5.7 Calidad de aire	66
5.7.1 Ruido	66
5.7.3 Olores	67
5.8. Aspectos Climáticos	67
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	67
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	69
6.1 Características de la Flora	69
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	71
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	71
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	80
6.2 Características de la Fauna	81

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	81
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.	85
7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	86
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	86
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	90
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	93
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	108
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	110
8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	112
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.....	112
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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.....	113
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.	122
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.....	130
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	140
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	141
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	149
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.	149
9.1.1 Cronograma de ejecución.....	159
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	162
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	167
9.6 Plan de Contingencia	174
9.7 Plan de Cierre	181
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	182
11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	183
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	183
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	184
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	187
13 BIBLIOGRAFÍA	188
14 ANEXOS	191

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto Ambiental. Copia de cédula del promotor. Resolución 36 de 22 de marzo de 2021 que aprueba el nombramiento del director del IDAAN.....	193
14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	199
14.3 Ley 77 del 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones	202
14.4 Copia de nota de solicitud del certificado de servidumbre vial.....	224
14.5 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto	227
14.6 Informe De Inspección De Calidad De Aire. Medición De Partículas Suspendidas Pm10.	231
14.7 Informe De Inspección De Ruido Ambiental.....	247
14.8 Informe De Inspección De Calidad De Aire Gases De Olores Molestos	265
14.9 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	282
14.10 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar	284
14.11 Encuestas, entrevistas, lista de firmas y volante informativa.....	286
14.12 Plano del proyecto.....	330
14.13 Informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces.....	332
14.14 Copia de nota DM-0214-2024 de MIAMBIENTE, en la cual otorga acogerse a la emergencia ambiental.	350
14.15 Mapa de polígono identificando los cuerpos hídricos existentes.....	356
14.16 Estudio Arqueológico.....	361
14.17 Coordenadas de las líneas de conducción.....	378

2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)

El proyecto consiste en la construcción e instalación de 39,520 metros lineales de tubería de diferentes diámetros y redes de distribución, ambos en la servidumbre vial existente de la carretera y caminos; en casos particulares donde la servidumbre no es la apropiada para realizar la colocación de las tuberías, la segunda opción sería colocar las tuberías debajo de la rodadura de asfalto, para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades ubicadas en los corregimientos de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

La empresa promotora obtuvo la nota DM-0214-2024 de MIAMBIENTE, en la cual otorga acogerse a la emergencia ambiental, lo cual le permitió iniciar los trabajos de este proyecto. **Ver en anexo copia de nota DM-0214-2024 de MIAMBIENTE, en la cual otorga acogerse a la emergencia ambiental.**

2.1 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.

Cuadro 1 Datos del promotor y del consultor

Datos del promotor	
a) Nombre del promotor	Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
b) Representante Legal	Rutilio Alberto Villareal. Cédula 6-82-414
c) Persona a contactar	Ing. Jaisseth González
d) Domicilio o sitio en donde trabaja	Unidad de Proyectos. ubicado en Vía Brasil, Corregimiento de Bella Vista, Ciudad de Panamá, P.H. Brasil 405, Planta Baja, Local No. 2.
e) Correo electrónico	unidaddeproyectos@idaan.gob.pa

f) Nombre y registro del consultor	
Nombre del Consultor:	Gilberto Samaniego
Registro del Consultor:	Registro Ambiental: IRC: 073 – 2008, Actualizado ARC-013-2024
Números de teléfonos del Consultor:	6455-9752
Correo electrónico del Consultor:	gilbertosamaniego@hotmail.com
Nombre del Consultor:	Cintya Sánchez Miranda
Registro del Consultor:	IAR-074-1998, actualizada DEIA-ARC-080-2023
Números de teléfonos del Consultor:	6632-3036
Correo electrónico del Consultor:	cgsmiranda@yahoo.com

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

El proyecto consiste en la construcción e instalación de las lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades pertenecientes a los corregimientos de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias (área de Sibube) y otras comunidades aledañas, en Changuinola, donde se tiene las siguientes líneas principales:

- Línea de conducción 1, de 20" (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883.
- Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557.
- Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393.
- Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, LI = 1k+700.00

- Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000.
- Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615
- Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000
- Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000.
- Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

El monto de la inversión de la adquisición, construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable se estima en B/. 5,785,091.40 (cinco millones setecientos ochenta y cinco mil, noventa y uno con cuarenta centavos de balboas.

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

El proyecto de conducción de agua potable para diferentes comunidades del distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, se hará por la servidumbre vial pública de carreteras y calles que unen estas comunidades. Son terrenos planos en su mayoría. La fauna silvestre es escasa en estas servidumbres y en sus alrededores. Esta tubería atravesará varias fuentes hídricas, en estos puntos se colocará un cruce metálico y no se tocará el cauce de estas fuentes hídricas. Los terrenos que colindan con estas servidumbres son utilizados en su mayoría como potreros para la cría de ganado vacuno con cercas muertas de estacones y cercas vivas de balo y otras especies como eritrina y guabito. También grandes plantaciones de banano y pequeños sembradíos de diferentes rubros y huertos caseros alrededor de las viviendas. También hay grandes comunidades como Guabito que cuenta con todo tipo de comercio y otras comunidades más alejadas donde se llevará el agua potable.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Cuadro 2 Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal manejo de desechos	Medida 1: Manejo de los desechos sólidos ,	Verificar que los desechos sólidos domésticos se manejan adecuadamente	B/. 5,000.00 Facturas de transporte y de disposición final
domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las	Medida 2. Manejo de los desechos líquidos .	Verificar que los desechos líquidos se manejen adecuadamente	B/. 15,600.00 Facturas y Registro de mantenimiento de la letrina portátil
líneas de conducción del sistema de agua potable	Manejo de los desechos propios generados por las actividades que se realizarán durante la construcción del proyecto	Verificar que los desechos orgánicos e inorgánicos se manejan adecuadamente	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 2: Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos	Medida 2. Manejo de suelo contaminado por derrame de aceites usados y otros derivados de hidrocarburos	Garantizar que los suelos contaminados con derivados de hidrocarburos y otras sustancias (pintura, solventes) sean manejados adecuadamente.	B/. 1,500.00 Facturas y Registro
IMPACTO 3: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable	Medida 1: Mantenimiento de equipos, maquinarias	Verificar que los equipos y maquinaria empleada en el proyecto se encuentren en buen estado mecánico.	Costo de inversión del proyecto. Registro de mantenimiento. Inspecciones oculares, registro fotográfico. facturas
IMPACTO 4: Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido	Medida 1: A los trabajadores suministrarle los equipos de protección contra ruido (orejeras,	Verificar que todos los trabajadores de la obra cuenten con el EPP y que lo use correctamente	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
por el uso de maquinarias y equipos	tapa oídos, etc.)		
IMPACTO 5: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica	<u>Medida 1:</u> Construir obras de conservación de suelo, muros de contención, zampeados, revegetación	Verificar que se realizaron las obras de conservación de suelo y no hay erosiones en el proyecto.	B/. 19,500. ⁰⁰ Facturas, fotografías
IMPACTO 6: Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).	<u>Medida 1:</u> Implementar obras temporales de contención de sedimentos y realizar la revegetación en las áreas desnudas, en la alineación del proyecto, donde se abrieron zanjas.	Verificar que se realizaron las obras de conservación de suelo y no hay sedimentaciones en el proyecto, ni derrame de derivados de hidrocarburos.	El costo ya fue estimado anteriormente
IMPACTO 7: Pérdida de cobertura vegetación natural, herbácea y arbórea,	<u>Medida 1:</u> Implementar la revegetación de las áreas	Verificar que se realizó la revegetación.	Los costos ya fueron considerados. Facturas,

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
afectando la diversidad biológica	desnudas		fotografías

Cuadro 3 Parámetros a monitorear

Monitoreo	Parámetros a medir	Frecuencia de análisis	Responsable	Costo total aproximado
Calidad del aire y ruido.	L _{máx} , L _{mínimo} , Leq	Semestral	Promotor Contratista	B/. 2,400.00,

3 INTRODUCCIÓN

Según el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, que reglamenta el capítulo II del Título II del texto Único de Ley 41 de 1998, establece que en el sector de “*Suministro de Agua, Alcantarillado, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento*” la *captación, tratamiento y suministro de agua a poblaciones, mayores de 1,000 habitantes*, para su ejecución necesitan de la presentación de Estudio de Impacto Ambiental, el cual, debe ser sometido al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y el mismo debe ser aprobado por el Ministerio de Ambiente y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), con competencia en este tipo de proyecto.

Utilizando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), este proyecto se ubica en el SECTOR E “Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento”, en este caso se refiere al código CINU 3600, sobre Captación, tratamiento y suministro de agua. Esta clase incluye: las actividades de captación, tratamiento y distribución de agua para necesidades domésticas e industriales.

A través del análisis de los cinco criterios de protección ambiental, se determinó que el estudio de impacto ambiental es Categoría I, debido a que los impactos ambientales negativos son leves y que se pueden evitar o mitigar con medidas fáciles de implementar. Este documento proporciona la información necesaria para que las autoridades involucradas en la evaluación del estudio de impacto ambiental puedan tomar una decisión en cuanto a la viabilidad ambiental, económica y social de desarrollar el proyecto de agua potable en el sitio propuesto. En la consulta realizada se obtuvo que el 92% de la población encuestada está de acuerdo con la realización del proyecto.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

La mayoría de las comunidades no cuentan con agua potable, los antiguos sistemas de agua potable con el tiempo han colapsado por falta de mantenimiento y ya es tiempo que se cambien y llegan a todas las viviendas de las comunidades beneficiadas con este proyecto.

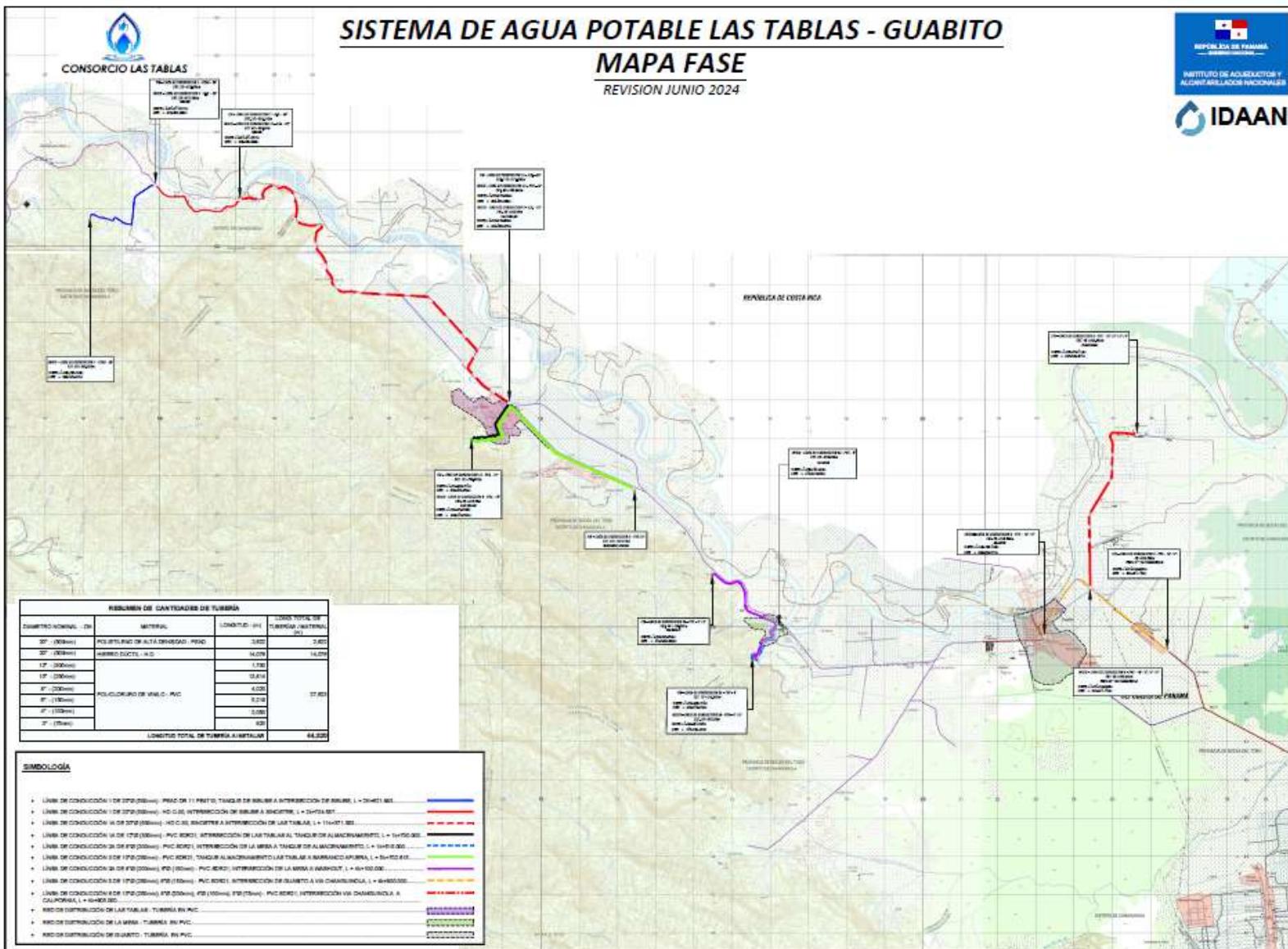
El alcance de este proyecto solo se refiere a la construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable desde los tanques de almacenamiento hasta las diferentes comunidades beneficiadas, el resto del Sistema de Agua Potable que incluye Toma de Agua, Líneas de aducción, Planta de Tratamiento de Agua Potable, Tanques de almacenamiento, Edificio administrativo y resto de obras complementarias se presentarán en un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, que se estará presentando en el futuro próximo.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la construcción e instalación de las lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otras comunidades aledañas, se tiene las siguientes líneas principales:

- Línea de conducción 1, de 20" (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883.
- Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557.
- Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393.
- Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, LI = 1k+700.00
- Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000.
- Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615
- Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000
- Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000.
- Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

El alcance del proyecto no incluye la remoción o trato alguno con tuberías existentes, salvo en aquellos puntos que por trabajos que se realicen se afecte un servicio público y deba removese y re-ubicarse.



Para mayor detalle en la sección de anexos se presenta mapa a escala visible.

4.1 Objetivo de la actividad obra o proyecto y su justificación

Objetivo

Construir e instalar las líneas de conducción del nuevo sistema de agua potable para las comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Justificación

En relación a las condiciones de acceso a agua potable y saneamiento básico, según el censo 2023; las comunidades en estudio cuentan con acueductos públicos administrados por sus moradores, no obstante, dadas las condiciones y falta de mantenimiento de los sistemas estos actualmente no reciben ningún tipo de tratamiento para su potabilización, por lo que no se garantiza la eliminación de materia orgánica y elementos infecciosos o bacteriológicos, incumpliendo con el Reglamento Técnico COPANIT 21-2019.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

Se realizó mapa de ubicación ubicación de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. **Ver en anexo 14.5 Mapa de ubicación Geográfica del proyecto.**

4.2.1 Coordenadas, UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

A continuación, se presentan las coordenadas, UTM del alineamiento de las líneas de conducción y el cuadro de control de obras en cauces.

COND 01			
1	1,058,258.87	299,825.20	0+000.00
2	1,058,261.68	299,809.52	0+020.00
3	1,058,257.71	299,789.92	0+040.00
4	1,058,258.18	299,770.46	0+060.00
5	1,058,265.96	299,752.32	0+080.00
...
178	1,060,682.27	298,726.54	3+540.00
179	1,060,687.65	298,707.28	3+560.00
180	1,060,693.03	298,688.01	3+580.00
181	1,060,709.23	298,687.95	3+600.00
182	1,060,728.49	298,693.33	3+620.00

COND 02 A			
1	1,050,010.48	316,247.31	0+000.00
2	1,050,003.00	316,228.77	0+020.00
3	1,049,994.83	316,210.51	0+040.00
4	1,049,986.51	316,192.33	0+060.00
5	1,049,972.38	316,178.77	0+080.00
...
72	1,049,230.35	315,528.12	1+420.00
73	1,049,249.89	315,523.94	1+440.00
74	1,049,269.82	315,522.95	1+460.00
75	1,049,286.93	315,532.17	1+480.00
76	1,049,295.85	315,549.17	1+500.00

COND 01 A			
1	1,061,211.56	302,095.30	0+000.00
2	1,061,224.51	302,110.53	0+020.00
3	1,061,236.27	302,126.63	0+040.00
4	1,061,242.91	302,145.41	0+060.00
5	1,061,245.27	302,165.20	0+080.00
...
565	1,055,927.78	309,114.08	11+280.00
566	1,055,916.48	309,130.58	11+300.00
567	1,055,906.39	309,147.75	11+320.00
568	1,055,898.29	309,166.01	11+340.00
569	1,055,884.99	309,180.46	11+360.00

COND 03			
1	1,054,959.61	308,216.66	0+000.00
2	1,054,961.18	308,234.70	0+020.00
3	1,054,948.32	308,246.64	0+040.00
4	1,054,950.68	308,266.46	0+060.00
5	1,054,949.54	308,286.40	0+080.00
...
282	1,053,729.43	312,405.61	5+620.00
283	1,053,721.18	312,423.82	5+640.00
284	1,053,712.92	312,442.04	5+660.00
285	1,053,704.66	312,460.25	5+680.00
286	1,053,696.40	312,478.47	5+700.00

COND 02			
1	10.558.782.890	3.091.863.760	0+000.00
2	10.558.670.009	3.092.028.860	0+020.00
3	10.558.531.250	3.092.167.524	0+040.00
4	10.558.419.244	3.092.333.209	0+060.00
5	10.558.309.628	3.092.500.494	0+080.00
...
...
517	10.496.300.604	3.167.073.060	10+320.00
518	10.496.147.459	3.167.201.694	10+340.00
519	10.495.994.314	3.167.330.328	10+360.00
520	10.495.837.089	3.167.453.928	10+380.00
521	10.495.681.761	3.167.579.869	10+400.00

COND 3A			
1	1,049,301.83	315,546.44	0+000.00
2	1,049,289.05	315,534.21	0+020.00
3	1,049,273.15	315,522.95	0+040.00
4	1,049,253.24	315,523.11	0+060.00
5	1,049,233.61	315,526.75	0+080.00
...
201	1,051,441.39	314,615.06	4+000.00
202	1,051,454.64	314,600.08	4+020.00
203	1,051,467.89	314,585.10	4+040.00
204	1,051,481.15	314,570.12	4+060.00
205	1,051,494.40	314,555.14	4+080.00
206	1,051,507.65	314,540.17	4+100.00

COND 04			
1	1,049,568.18	316,757.99	0+000.00
2	1,049,552.83	316,770.81	0+020.00
3	1,049,537.17	316,783.26	0+040.00
4	1,049,521.49	316,795.66	0+060.00
5	1,049,505.80	316,808.07	0+080.00
...
348	1,049,678.74	323,162.92	6+940.00
349	1,049,693.36	323,176.46	6+960.00
350	1,049,710.45	323,186.81	6+980.00
351	1,049,729.39	323,192.97	7+000.00
352	1,049,749.17	323,193.98	7+020.00
353	1,049,762.31	323,207.18	7+040.00

En la sección de anexos se adjunta coordenadas de alineamiento de las líneas de conducción completas.

COND 05			
1	1,049,568.18	316,757.99	0+000.00
2	1,049,552.83	316,770.81	0+020.00
3	1,049,537.17	316,783.26	0+040.00
4	1,049,521.49	316,795.66	0+060.00
5	1,049,505.80	316,808.07	0+080.00
..
348	1,049,678.74	323,162.92	6+940.00
349	1,049,693.36	323,176.46	6+960.00
350	1,049,710.45	323,186.81	6+980.00
351	1,049,729.39	323,192.97	7+000.00
352	1,049,749.17	323,193.98	7+020.00
353	1,049,762.31	323,207.18	7+040.00

COND 06			
1	1,051,043.87	324,401.71	0+000.00
2	1,051,060.89	324,409.26	0+020.00
3	1,051,080.83	324,407.93	0+040.00
4	1,051,100.82	324,407.65	0+060.00
5	1,051,120.82	324,407.38	0+080.00
..
242	1,055,067.44	325,545.69	4+820.00
243	1,055,063.64	325,565.32	4+840.00
244	1,055,059.65	325,584.92	4+860.00
245	1,055,055.65	325,604.51	4+880.00
246	1,055,052.74	325,624.28	4+900.00

CUADRO CONTROL DE OBRAS EN CAUCES

ITEM		ESTACION	NOMBRE DEL CAUCE			LONGITUD	APOYO	DIAMETRO	MATERIAL	SECCION
LÍNEA DE CONDUCCION 1										
1	TK PLANTA - SINOSTRE	3K+640	Sibube	Puente sobre Qda. Sibube - LC 1	N = 1061196.102m E = 300702.236m	40.97	3	20"(500mm)	HD	W30x108
2		4K+515	Sinostre	Puente sobre Qda. Sinostre - LC 1	N = 1060913.706m E = 301438.720m	28	3	20"(500mm)	HD	W24x55
LÍNEA DE CONDUCCIÓN 1A										
3	SINOSTRE-LAS TABLAS	0k+605	Alcantarilla de Cajón 10	Canal Sin Nombre Finca 46 - 6 - LC 1A	N=1061241.4584m E=302695.7575m	10	2	20"(500mm)	HD	W16x31
4		4k+225	Alcantarilla de Cajón 9	Canal Sin Nombre Finca 46 - 5 - LC 1A	N= 1059656.932m E =304318.0922m	13	2	20"(500mm)	HD	W21x50
5		4K+790	Alcantarilla de Cajón 8	Canal Sin Nombre Finca 46 - 4 - LC 1A	N= 1059141.433m E = 304525.979m	13	2	20"(500mm)	HD	W21x50
6		5K+055	Alcantarilla de Cajón 7	Canal Sin Nombre Finca 46 - 3 - LC 1A	N= 1058906.780m E = 304626.304m	10	2	20"(500mm)	HD	W16x31
7		5K+555	Canal Las Tablas 02	Puente sobre Qda. Sin nombre - Tiger Hill - LC 1A	N= 1058809.717m E = 305090.244m	15	2	20"(500mm)	HD	W24x55
8		6K+810	Alcantarilla de Cajón 6	Canal Sin Nombre Finca 46 - 2 - LC 1A	N= 1058717.918m E = 306340.288m	15	2	20"(500mm)	HD	W24x55

9		8K+395	Alcantarilla de Cajón 5	Canal Sin Nombre Finca 46 - 1 - LC 1A	N= 1058026.402m E = 307647.231m	13	2	20"(500mm)	HD	W21x50
10		9K+500	Canal Las Tablas 01	Canal Las Tablas - LC 1A	N= 1057185.096m E = 308301.819m	15	2	20"(500mm)	HD	W24x55
11		10K+900	Alcantarilla de Cajón 4	Puente sobre Qda. Sin nombre - LC 1A - 10K+900	N= 1056142.613m E = 308796.200m	10	2	20"(500mm)	HD	W16x31

LÍNEA DE CONDUCCIÓN 2

12	LAS TABLAS - LA MESA	0K+450	Alcantarilla de Cajón 3	Canal Sin Nombre Finca 45 - 2 - LC 2	N = 1055594.2893m E = 309528.2193m	10	2	16"(400mm)	HD	W16x31
13		1k+795	Alcantarilla de Cajón 2	Canal Sin Nombre Finca 45 - 1 - LC 2	N = 1054627.4189m E = 310451.9848m	15	2	16"(400mm)	HD	W24x55
14		2k+010	Alcantarilla de Cajón 1	Canal Sin Nombre Finca 44 - 1 - LC 2	N = 1054540.7336m E = 310641.4634m	15	2	16"(400mm)	HD	W24x55
15		5K+490	Boin Bota	Puente sobre Qda. Las Palmitas LC 2	N=1052761.8628m E=313621.6165m	33	2	16"(400mm)	HD	W36x150
16		7K+030	Washout	Puente sobre Qda. Canela LC 2	N = 1051561.6377m E = 314480.0742m	33	2	16"(400mm)	HD	W36x150

LÍNEA DE CONDUCCIÓN 4

17	LA MESA - GUABITO	0k+270	Canal La Mesa - Guabito	Puente sobre Qda. Trechero 1 -LC 4	N = 1049364.1885m E = 316916.2498m	16	2	16"(400mm)	HD	W24x55
18		1k+680	Finca 42	Puente sobre Qda. Trechero 2 -LC 4	N = 1048945.4046m E = 318120.8019m	16	2	16"(400mm)	HD	W24x55

19		5k+150	Finca 41	Puente sobre Qda. F41 -LC 4	N = 1049616.0381m E = 321366.2153m	24	2	16"(400mm)	HD	W24x55
LÍNEA DE CONDUCCIÓN 5										
20	GUABITO - VIA CHANGUINOLA	2k+545	Finca 51	Puente sobre Qda. 2K-545 - LC 5	N = 1050882.564m E = 324594.882m	18	2	16"(400mm)	HD	W24x55
CAJONES PLUVIALES										
21	SIBUBE	0+802	Alcantarilla de Cajón 1	Qda. Sin nombre 1 que descarga al río Sixaola	N = 1061129.73m E = 299325.59m	3.11			Hormigón	3.10x1.60
22		0+912	Alcantarilla de Cajón 2	Qda. Sin nombre 2 que descarga al río Sixaola	N = 1061021.07m E = 299322.36m	11.51			Hormigón	3.05x2.44
23		0+438	Alcantarilla de Cajón 3	Qda. Sin nombre 3 que descarga al río Sixaola	N = 1060735.72m E = 298881.35m	12.12			Hormigón	3.05x3.05
24		0+819	Alcantarilla de Cajón 4	Qda. Sin nombre 4 que descarga al río Sixaola	N = 1059782.20m E = 299060.06m	9.37			Hormigón	3.05x2.44
25		2+547	Alcantarilla de Cajón 5	Qda. Sin nombre 5 que descarga al río Sixaola	N = 1058438.71m E = 299580.95m	11.95			Hormigón	3.05x2.44

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

Las actividades y trabajos que se describen en tres etapas, a saber:

- Primera Etapa: Etapa de realización de estudios líneas de conducciones. Diseños, planos, especificaciones técnicas.
- Segunda Etapa: Etapa de construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable a las diferentes comunidades.
- Tercera Etapa: Operación y Mantenimiento.

4.3.1 Planificación

En esta etapa la empresa contratista deberá estudiar la factibilidad de la ubicación el trazado de las líneas de impulsión, conducciones y redes de distribución hasta las distintas comunidades beneficiadas. Las líneas deben discurrir por la servidumbre vial pública.

Algunos parámetros a tomar en cuenta en los diseños

- Diseño de líneas dentro de zonas inundables deberán considerarse a una altura mínima de 0.50 m sobre el nivel máximo de inundación de los terrenos, está tubería lleva cama de arena, material selecto y cubierto con el sistema de hidro -siembra.
- Diseño de las redes de abastecimiento de agua potable completa (cajas de concreto armado, derivaciones con tee bridada y todos sus elementos, hidrantes, macro medidores, micro medidores, válvulas de control, válvulas reguladoras, válvulas de expulsión de aire, válvulas de limpieza, cruces aéreos de las comunidades de La Mesa, Las Tablas y Guabito).
- Diseño de conexión domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas, medidores, collarín, tubería de PVC SDR-13.5 llave de paso y cualquier otro elemento para el funcionamiento de este elemento).

- Diseño de intra-domiciliarias dobles y sencillas que va desde el medidor hacia la parte interna de la vivienda, para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto, deberán desarrollar varios escenarios de este elemento del proyecto, el cual dependerá de las condiciones de las viviendas.
- Diseño de cruces de tubería aérea, incluidos accesorios, transiciones, válvulas y cajas de protección.

En esta fase de planificación el Contratista presentará al IDAAN el programa de trabajo, selección de sitios para campamentos y fuentes de materiales, replanteo y referencia de la línea central, demarcación del derecho de vía y construcción de las casetas para la Inspección.

El Contratista, con sus cuadrillas de agrimensura, iniciará el replanteo de la línea central y mantendrá este replanteo lo suficientemente adelantado para que el trabajo no sufra demoras por este motivo. Así mismo, el Contratista iniciará demarcación del derecho de vía y de la zona de limpieza, por medio de jalones y estacas altas pintadas de color, espaciados a no más de veinte (20) metros entre sí. Todos los campamentos deberán estar provistos de instalaciones sanitarias y de tratamiento de agua, sistema de alcantarillado y sistema de recolección y disposición de basura no orgánica.

4.3.2. Ejecución

El proyecto consiste en la construcción e instalación de las líneas de conducción para el nuevo Sistema de Agua Potable destinado a las comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias (en la zona de Sibubé) y áreas adyacentes en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Las líneas de conducción de agua potable se establecerán a lo largo de la servidumbre vial de las carreteras y calles existentes, con el fin de servir a las distintas comunidades beneficiadas. En situaciones donde la servidumbre vial no permita la colocación de las tuberías, la instalación se llevará a cabo bajo el asfalto, particularmente en las zonas habitadas

4.3.2.1 Construcción, 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)).

Infraestructuras a desarrollar

Construcción de líneas de conducción de agua potable

- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 1 – Desde la PTAP hasta Comunidad de Sinostre***
 - En material PEAD DR 11 PE4710 desde la PTAP hasta entrada Sibube (Calle Principal), longitud aproximada de 2.90 km y con diámetro mínimo de 500 mm (20 pulg.).
 - En material hierro dúctil C-30 desde Sibube hasta Sinostre, longitud aproximada de 2.70 km y con diámetro mínimo de 500 mm (20 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 1A – Desde la Comunidad de Sinostre hasta Tanque de la Comunidad de Las Tablas***
 - En material hierro dúctil C-30 desde Sinostre hasta entrada principal de la Comunidad de Las Tablas, longitud aproximada de 11.33 km y con diámetro mínimo de 500 mm (20 pulg.)
 - En material hierro dúctil C-30 desde entrada principal de la Comunidad de Las Tablas hasta Tanque de Almacenamiento de Las Tablas, longitud aproximada de 1.70 km y con diámetro mínimo de 300 mm (12 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 2 – Desde la entrada de la Comunidad de Las Tablas hasta Comunidad de La Mesa,***

- Longitud aproximada de 10.40 km en material hierro dúctil C-30 y con diámetro mínimo de 400 mm (16 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 2A – Desde línea de Conducción 2 hasta el Tanque de la Mesa,***
 - longitud aproximada de 0.50 km en material PVC SDR-21 y con diámetro mínimo de 200 mm (8 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 3 – Desde el Tanque de Almacenamiento de Las Tablas hasta la Comunidad Barranco Afuera,***
 - longitud aproximada de 5.70 km en material PVC SDR-21 y con diámetro mínimo de 250 mm (10 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 3A – Desde el Tanque de Almacenamiento de La Mesa hasta la Comunidad de Washout***
 - En material PVC SDR-21 desde el tanque de almacenamiento de la comunidad de La Mesa hasta entrada de Comunidad La Mesa, longitud aproximada de 0.93 km y con diámetro mínimo de 200 mm (8 pulg.)
 - En material PVC SDR-21 desde la entrada a la Comunidad de la Mesa hasta Comunidad de Washout, longitud aproximada de 2.57 km y con diámetro mínimo de 150 mm (6 pulg.)
 - En material PVC SDR-21 desde el final de la comunidad de Washout hasta el inicio de la comunidad de La Mesa, longitud aproximada de 1.81 km y con diámetro mínimo de 150 mm (6 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 4 – Desde la Comunidad de La Mesa hasta la entrada a la Comunidad de Guabito,***

- longitud aproximada de 7.00 km en material hierro dúctil C-30 y con diámetro mínimo de 400 mm (16 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 5 – Desde la entrada a la Comunidad de Guabito hasta la entrada a la Vía Changuinola***
 - Tramo 1 en material PVC SDR-21, longitud aproximada de 2.30 km y con diámetro mínimo de 250 mm (10 pulg.)
 - Tramo 2 en material PVC SDR-21, longitud aproximada de 2.60 km y con diámetro mínimo de 150 mm (6 pulg.)
- ***Se suministrará e instalará la Línea de Conducción 6 – Desde la entrada a la Comunidad de Changuinola hasta la comunidad de California***
 - Tramo 1 desde la entrada a la comunidad de Changuinola hasta entrada de la comunidad de Deborah, en material PVC SDR-21, longitud aproximada de 1.03 km y con diámetro mínimo de 250 mm (10 pulg.).
 - Tramo 2 desde la entrada de Deborah, en material PVC SDR-21, longitud aproximada de 0.91 km y con diámetro mínimo de 200 mm (8 pulg.)
 - Tramo 3 en material PVC SDR-21, longitud aproximada de 0.22 km y con diámetro mínimo de 100 mm (4 pulg.)
 - Tramo 4 hasta la comunidad de California, en material PVC SDR-21, longitud aproximada de 0.82 km y con diámetro mínimo de 75 mm (3 pulg.)

Todos los alineamientos de conducciones deberán considerar para su instalación:

- Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección.
- Cajas de concreto armado para válvulas y caudalímetro electromagnéticos, con tapas de tráfico pesado herméticas.
- Reposición de pavimento.
- Excavación no-clasificada.

- Cruces de Calles asfaltadas.
- Cruces de Ríos, Quebradas o Afluentes
- Los cruces de tuberías serán construidos con equipo teledirigido según lo indican los planos.
- Válvulas de aire trifuncionales con sus cajas especiales.
- Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.
- Salidas de limpieza con sus válvulas de control y “T” con sus cajas.

Construcción de red de distribución por comunidades y conformación de circuito o sectores hidráulicos.

En cada comunidad se construirá la red de distribución de acuerdo a las necesidades hidráulicas de demanda; estas redes se construirán utilizando con punto concéntrico cada tanque de almacenamiento y generando como mínimo dos (2) circuitos o sectorización hidráulica por cada comunidad (La Mesa, Las Tablas y Guabito). Así también, se dejarán las derivaciones a las comunidades de: Sibube, Sinostre, Tiger Hill, Puerto Elena, Dos Caños, Dos caños Adentro, El Muro, Barranco Adentro, Boinvota, Barranco Medio, Barranco Afuera, Finca 45 adentro, Barriada 14 de abril, Washout, Isla Grande, Isla Arenal, Matina, Finca 42, Victoria, Entrada de San San, Finca 41, Milla 23 o Puente Blanco, Puente del medio, Finca 52, Finca 80, Finca 51, Deborah, Finca 53, California.

Para el diseño de las derivaciones se deberá considerar como mínimo lo siguiente:

- Tee bridada cuyo diámetro no deberá ser menor al 50% del diámetro de la tubería principal.
- Válvula de mariposa de doble excentricidad y válvula reguladora de presión con sus cajas de concreto reforzada y tapas
- Macro-medidor electromagnético con sus cajas y tapas.
- La reducción se realizará luego del macro-medidor al diámetro de la línea de distribución principal a cada comunidad.

- Tapón con su cuña de concreto

Esto permitirá mantener la red principal presurizada, contar siempre con los tanques dentro del rango de operación, manteniendo una cabeza hidráulica siempre fija [presión constante]

Es parte de la red el suministro e instalación de:

- a. Medidores domiciliarios en cada vivienda existente, al momento de iniciar el proceso de orden de proceder del proyecto [los medidores deben cumplir con las especificaciones técnicas del IDAAN y ser sometidas sus fichas técnicas antes que el Contratista realice la adquisición de los mismo].
- b. Hidrantes; De igual manera para los elementos “hidrantes” el Contratista debe apegarse a lo indicado en el punto “a”.
- c. Válvulas de todo tipo y función. De igual manera para los elementos de válvulas de cualquier tipo y función, el Contratista debe apegarse a lo indicado en el punto “a”.
- d. Si dentro del alineamiento de la red de distribución, se deben cruzar accidentes geográficos como: ríos, quebradas o depresiones profundas, el Contratista debe apegarse a lo establecido en los planos y diseños. Construcción de conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento. Construcción de intradomiciliarias que van desde el medidor hacia la parte interna de la vivienda, para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto.

Excavación y relleno

Generalidades

Durante la excavación, todo el material que pueda usarse en el relleno será colocado en forma ordenada, y a una distancia no menor de 60 centímetros de los

bordes de la excavación, evitando en esta forma sobrecargarlos y previniendo con esta medida deslizamientos y derrumbes.

El promotor a través del Contratista tendrá la obligación de proteger contra la lluvia y cualquier otra condición de humedad que tienda a dañar el material excavado apropiado para relleno, mediante la utilización de cubiertas de plástico o de cualquier otro tipo que sean aceptables a la inspección del IDAAN.

Todo aquel material excavado que no tenía la calidad apropiada para usarlo en el relleno será removido del sitio de la excavación y disponerlo en sitios autorizados por el Municipio o por el IDAAN.

Excavación de Zanjas

El Contratista ejecutará todo el trabajo de excavación requerido, no importa cuál sea la clase de material encontrado y hasta la profundidad que se requiere para establecer la rasante de la tubería. Las paredes de las zanjas serán verticales y el ancho en el fondo de las mismas será de 20 centímetros a cada lado de la superficie exterior de la tubería, sin incluir la campana. En todo caso, debe haber suficiente espacio entre la tubería y la pared de la zanja para permitir la compactación del relleno alrededor de la tubería y lograr una junta perfecta. De ninguna manera se aceptarán anchos excesivos en el fondo de las zanjas, pues éstos aumentan la carga sobre la tubería. El ancho de la zanja encima de la corona del tubo será suficiente para permitir, en caso necesario, el refuerzo de las paredes de las mismas y la colocación de la tubería.

Si se encuentra material duro, la excavación se continuará hasta 20 centímetros debajo de la proyección más baja de la superficie exterior del tubo, sin incluir la campana, y luego se usarán material granular (arena de 0.10 m/mínimo) en la cama, debidamente apisonada, para lograr la rasante necesaria.

La zanja donde se instala la tubería PVC deberá tener una profundidad mínima de 80 centímetros más el diámetro exterior de la tubería que va a colocarse. Si sobre la tubería van a transitar vehículos se recomienda una profundidad mínima de 1.00 metro más el diámetro exterior de la tubería.

Si el fondo de la zanja está constituido por material suave y libre de piedras o troncos, se procede a nivelar y compactar la superficie del fondo para proceder luego a colocar la tubería.

Si la superficie del fondo de la zanja presenta piedras y objetos punzantes se debe aumentar la profundidad con el fin de substituir la superficie del fondo por un material suave y libre de piedras que sirva de apoyo a la tubería. La profundidad mínima de este material remplazado debe ser de 10 centímetros.

En casos muy difíciles como fangos, se sostendrá la tubería mediante soportes de: madera, concreto o mediante cualquier otro sistema.

La tubería debe quedar apoyada en toda su longitud y no en la sección de la campana. Para esto se harán huecos de acomodo de las campanas en la superficie del fondo de la zanja.

El material de la excavación de la zanja se acomodará a uno de los lados de la zanja, evitando obstrucciones con hidrantes, válvulas, etc., y procurando el mejor lado de la zanja para mayor rapidez en la instalación.

En los casos en que el nivel de aguas subterráneas esté sobre la línea de tubería, o cuando el terreno es no cohesivo y la excavación sea profunda, se necesitará de soportes laterales de las paredes de la zanja o tratamiento de estabilización de suelos, antes de proceder a abrir la zanja.

La cama de la tubería deberá ser firme, estable y uniforme para propiciar un soporte adecuado a todo lo largo de la tubería. Cualquier parte de la zanja que haya sido sobre excavada deberá volverse a llenar hasta los niveles de diseño y compactada de un modo adecuado para alcanzar la resistencia del terreno necesaria a fin de propiciar un soporte firme del tubo. En casos en que el terreno no sea el adecuado para la instalación, se procederá a remplazar aproximadamente de 4" a 6" pulgadas del mismo por otro más adecuado (compactado).

Remoción de Agua

En todo momento durante el período de la excavación, y hasta su terminación y aceptación, se proveerán amplias facilidades y equipo para remover pronta y

apropiadamente toda el agua que entre en cualquier excavación u otras partes de la obra. La excavación será mantenida en seco. No se permitirá que el agua suba o se ponga en contacto con la albañilería hasta que el hormigón y el mortero hayan fraguado satisfactoriamente y, de ninguna manera, antes de 12 horas después de haberse colocado la albañilería. El agua bombeada o drenada de la obra será retirada de una manera adecuada sin causar daño a la propiedad adyacente, u otra obra en construcción, o a pavimentos. El agua no será descargada en las calles sin adecuada protección de la superficie en el punto de descarga. No se descargará agua en los alcantarillados sanitarios. Cualquier daño causado por la remoción de agua de la obra será prontamente reparado por el Promotor a través del Contratista.

Cama de Tubería

La preparación de la cama para la tubería será ejecutada a mano por obreros expertos en esta clase de trabajo y se construirá con material granular (arena de 0.10 m/mínimo). Antes de colocar cualquier tubería en la zanja, el fondo de ésta debe acondicionarse cuidadosamente.

Colocación de tubería pvc generalidades

La tubería PVC deberá tener 1.00 (un) metro de recubrimiento sobre la corona del tubo. Cuando se instale la tubería de PVC sobre el suelo, ésta deberá estar dotada de los soportes adecuados. Las bridas, accesorios y válvulas y otras cargas concentradas a lo largo de la tubería PVC se soportarán independiente. En caso de instalar tuberías colgantes los soportes deberán ser del tipo de anillo o de rodillo con amplias superficies de soporte y se eliminarán todas las orillas cortantes de la superficie de soporte. Para eliminar los problemas que produzcan las contracciones, dilataciones y pequeños asentamientos del terreno, colóquese la tubería curveándola en sentido horizontal.

Para reducir a un mínimo el peligro de que la zanja se inunda o que se forman cavernas por aguas subterráneas, no debe abrirse la zanja con demasiada anticipación al trabajo de colocación de la tubería.

Procedimiento de Instalación

Para la instalación se deberá contar con el equipo adecuado y por ninguna circunstancia los accesorios ni la tubería deberán ser lanzados dentro de la zanja.

Las campanas de los tubos se situarán en los niveles altos. En caso de tener que suspender la instalación, el extremo libre de la tubería deberá taparse para evitar entrada de agua, tierra o cualquier otro elemento dentro de los tubos.

Para la unión entre la cámara de inspección y el tubo, se utilizará la pieza especialmente diseñada para estos casos (camisas para cámara de inspección). Esta pieza evita infiltraciones y ex filtraciones en la unión.

Instalaciones Ahogadas en Concreto

Cuando la tubería y accesorios estén incrustados totalmente en concreto, al fundir la mezcla, es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos. Como los tubos de PVC son muy livianos y tienden a flotar en el concreto, deben fijarse y en especial los accesorios, a la cimbra antes de proceder al colado de la mezcla.

Las tuberías de PVC serán confinadas en todas las partes que vayan a ser recubiertas de hormigón, cuando atraviesen paredes fundidas en hormigón.

Relleno de la Tubería

El relleno y la compactación de la zanja en la zona donde está la tubería, se realizará cuidadosamente procurando un soporte lateral uniforme de la tubería. En esta zona el relleno se recomienda en capas de 15 centímetros para procurar una compactación más uniforme.

En toda la zona comprendida entre el fondo de la zanja hasta 30 centímetros sobre la corona del tubo, se deberá tener cuidado de no admitir piedras mayores de 3/4" pulgadas, a fin de evitar daños en la tubería al momento de la compactación.

El relleno final ya se podrá hacer mediante equipo mecánico, y el material podrá contener piedras no mayores de 4" pulgadas ni muy filosas.

Empalmes de tubos PVC

Siempre que se corte una tubería, se hará un corte recto (perpendicular al eje del tubo) y se eliminarán las retabas. Este corte puede hacerse con serrucho, segueta y otra herramienta adecuada. Todas las superficies a empalmar se limpiarán con agua de tal forma que no tengan restos de tierra u otro material inapropiado para la unión de las tuberías; seguidamente en el caso de tuberías unidas por pegamento, se aplicará solvente de cemento alrededor del interior del accesorio o unión y al extremo exterior de la tubería. Esta aplicación puede hacerse fácilmente con una brocha corriente de pintor.

Juntas de Empaquetadura de Caucho

Antes de hacer la junta, el asiento de la empaquetadura y la empaquetadura se limpiará con una esponja o tela de tal forma que no existan materiales residuales en el tubo. Se colocará la empaquetadura, en el asiento de manera que la parte redondeada y más gruesa de la empaquetadura encaje en la ranura más profunda del asiento. A la superficie interna de la empaquetadura que entrará en contacto con el tubo al introducirse este se le aplicará una delgada película de lubricante ya aprobado.

El extremo de la tubería que será introducida será limpiado y alineado con la tubería con la cual se empalmará, la junta se efectuará empujando el tubo hasta que el extremo liso que se inserta tope con la base del receptáculo de la campana del tubo instalado.

Como embridar la tubería

Cuando tenga que unir tubería plástica y tubería metálica existente, se usarán accesorios o bridadas u otros métodos aprobados por el Inspector. Los pernos de la unión de bridadas (flange) deben ser apretados lo suficiente para comprimir el material de empaque para producir un sello efectivo, pero no ajustarse tanto hasta deformar la brida.

Relleno de Zanjas

El relleno se efectuará, donde sea posible, con la tierra procedente de la excavación. Éste se colocará en capas de 30 centímetros de espesor, apisonadas a mano o con pisones neumáticos hasta 30 centímetros por encima de la corona del tubo. El resto del relleno se compactará con capas de 30 centímetros de espesor con pisones neumáticos o de combustión interna (del tipo Barco o similar). Todo el relleno se humedecerá donde sea necesario, hasta obtener la humedad óptima, y se apisonará hasta una compactación no menor de: 100% en áreas de circulación vehicular y 95% en áreas de poco tránsito vehicular.

Cuando el material encontrado en sitio no sea apto para relleno, se procederá a importar material apto; es decir, que cumpla con los requerimientos y especificaciones del Ministerio de Obras Públicas, sin costo adicional para el IDAAN. Al llenar las zanjas se tendrá cuidado de no dejar caer piedras mayores de una pulgada de diámetro sobre los tubos, ni se permitirá que basuras y otros materiales objetables se mezclen con el material de relleno. La tierra para el relleno de las zanjas no debe mostrar evidencia de sobresaturación o inestabilidad y si no proviene de la excavación debe ser obtenida de lugares aprobados por el IDAAN.

Zampeado

Cuando la línea de tubería cruce un río, quebrada u otro curso de agua, el Contratista deberá, después de la instalación de la tubería y relleno de la zanja, restaurar y rehacer el canal a su forma original. El Contratista deberá también, si así es ordenado por el Inspector jefe, colocar un zampeado adecuado, como se muestre, especifique o dirija. El zampeado será de sacos de concreto, matacán con mortero u otro material aprobado por el Inspector jefe, con un espesor mínimo de 20 centímetros.

Demolición y reparación de áreas pavimentadas

Antes de proceder con los trabajos que necesiten de demolición y reparación de áreas pavimentadas, el Contratista solicitará por escrito a la Dirección de Diseño e

Inspecciones, Departamento de Drenajes Pluviales del Ministerio de Obras Públicas, la autorización respectiva. Todo pavimento fuera del ancho de la zanja autorizada, que sea removido o deteriorado durante el trabajo, será remplazado por lo menos con un pavimento de igual calidad y resistencia, por cuenta del Contratista en un plazo determinado por la Inspección. Esta disposición no se refiere solamente a pavimentos de calles sino a cualquier tipo de pavimento público o privado, incluyendo césped, piedra picada, etc. En todos los casos el trabajo se hará a satisfacción del DAAN y del MOP.

El corte del pavimento existente debe hacerse con sierra mecánica o eléctrica, específica para este fin, y a una profundidad de 0.05 m. Mientras no se reemplace el pavimento destruido, el Contratista está obligado a llenar hasta la superficie el pavimento adyacente y mantener el relleno suficientemente firme a ese nivel.

En cruces de carreteras o calles de alta densidad de tránsito, el Contratista pavimentará temporalmente con una capa de pavimento asfáltico compuesta de una capa de base de piedra triturada de 15 cm. de espesor, y una capa de rodadura de tratamiento superficial simple. Este pavimento temporal se mantendrá en buenas condiciones de tránsito hasta la ejecución del trabajo definitivo.

El Contratista está obligado a construir entradas provisionales en aquellos sitios en que las entradas a las residencias particulares sean atravesadas por una excavación y donde la excavación cruce las calles. Donde haya que cortar pavimentos de hormigón se usará una sierra para cortar los límites del área afectada. Queda prohibido al Contratista colocar instalaciones temporales en las entradas a las casas o en los cruces de calle, o arreglos transitorios de cruces que produzcan ruidos y otras molestias al vecindario al pasar sobre ellos los vehículos.

Protección de los Servicios Públicos

Todas las líneas de los servicios públicos o privados que se encuentren o descubran durante la excavación o durante los otros trabajos que se relacionen con este proyecto, serán protegidas y afianzadas, si ello es necesario, por el Promotor a través del Contratista, al igual si se requiere la remoción de postes eléctricos, de teléfonos, fibra óptica, etc.

Limpieza y desarraigue

Descripción

La limpieza y desarraigue consistirán en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen. Estos trabajos también incluirán la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse. En terreno, se marcará los límites de las áreas donde se deberá hacer el desmonte, la limpieza y el desarraigue y señalara los árboles, arbustos, plantas y objetos que deberán preservarse. Antes de dar comienzo a cualquier otra operación de construcción en una zona determinada, los trabajos de limpieza y desarraigue y de desmonte en esa zona deberán estar completamente terminados, a menos que el Residente acceda a autorizar que se procesa de otra manera. En ningún caso se considerará como excavación, cualquier material de suelo que se remueva por efectos de la limpieza y desarraigue. Todos los árboles, arbusto, troncos, grama, hierbas, raíces, así como todo objeto u obstrucción, serán desarraigados y removidos. En áreas de corte se deberán remover todos los troncos y raíces mayores de cuatro (4) centímetros de diámetro, hasta una profundidad mínima de quince (15) centímetros por debajo del terreno natural y una profundidad no menor de cuarenta y cinco (45) centímetros por debajo de la subrasante. Con excepción de las zonas que se deben excavar, los hoyos o depresiones que resulten de la extracción o remoción de troncos o de otras obstrucciones, deberán ser rellanados con material aprobado, debidamente compactado. Todas las ramas de árboles o de arbustos, señalados para permanecer en su sitio, que se extiendan sobre la calzada, serán podadas hasta una altura libre de seis (6) metros. Todo el trabajo de poda deberá ser efectuado con personal capacitado y de acuerdo con la mejor práctica en esta clase de trabajo.

Disposición de los productos de la limpieza

Los materiales y desechos provenientes de las operaciones de limpieza y desarraigue y del desmonte, bajo ninguna circunstancia se quemarán. Estos

materiales y desperdicios se ubicarán en sitios fijados por el Residente, de acuerdo a la Oficina Ambiental, dentro de la zona de acarreo libre, para su gradual descomposición, sin que afecten propiedades adyacentes u obstruyan los cauces de agua, drenajes y cunetas. Toda la madera utilizable, procedente de las áreas de limpieza y desarraigue y del desmonte, será propiedad del Dueño.

El suelo (Capa Orgánica) proveniente de las operaciones de limpieza y desarraigue, será ubicado en sitios indicados por el Residente para su posterior utilización en las áreas de plantación de árboles y césped, una vez que el suelo sea analizado y aceptado por la Oficina Ambiental. El Contratista no verterá ningún material en terrenos de propiedad privada, sin previa autorización del dueño del terreno.

Demolición y remoción de estructuras y obstrucciones

Descripción

Este trabajo consistirá en la eliminación, parcial o total de todas las construcciones, vallas o cercas, estructuras, pavimentos viejos, tuberías y cualquier otra obstrucción no señalada para permanecer en su sitio, excepto aquellas cuya demolición o remoción esté considerada en otro detalle del contrato. Este trabajo también incluye la recuperación de los materiales que se indiquen y el relleno con material aprobado de las zanjas, hoyos y fosos resultantes de las operaciones antes mencionadas.

Generalidades

El Contratista ejecutará el trabajo arriba descrito, dentro de las zonas de servidumbre. Todos los materiales utilizables, procedentes de las demoliciones, serán propiedad del Dueño. El Contratista removerá los materiales utilizables que se le indiquen, en secciones o piezas fácilmente transportables y las depositará correctamente en los lugares señalados y autorizados por el Residente, sin causarle daños, dentro del proyecto. Todas las zanjas, hoyos y fosos que se produzcan por efecto de los trabajos de demolición, se llenarán con material

aprobado hasta el nivel del terreno circundante y si se producen dentro del área de construcción, serán compactadas de acuerdo con las especificaciones.

Remoción de Tuberías

Toda tubería de hormigón o de metal que sea utilizable deberá ser removida cuidadosamente, tomando las precauciones necesarias para evitarle daños o roturas a la misma. La tubería removida será almacenada correctamente en el sitio en que se indique y El Contratista repondrá, a sus expensas, las secciones de tubería dañadas por manejo negligente.

Remoción de pavimentos, aceras y cordones

Todos los pavimentos de hormigón, aceras, cordones, capa base y pavimentos asfálticos, señalados para ser removidos, deberán ser:

- a) Quebradas en pedazos y utilizados para revestimiento de taludes, zampeado para terraplenes o para cualquier otro uso.
- b) Quebradas en pedazos, cuyo peso no exceda de 75 kilogramos (un pie cúbico aproximadamente) y apilados en lugares señalados.
- c) Se dispondrá del material removido en la forma que se ordene.
- d) La piedra triturada, grava, material asfáltico o cualquier otro material de pavimentación o revestimiento será removida y se dispondrá de ellos según sea ordenado por el Residente.

Cordones y cunetas de hormigón

Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de cordones o una combinación de cordones y cunetas de hormigón, de acuerdo con lo que indiquen las especificaciones técnicas y en conformidad con los alineamientos, elevaciones, espesores y detalles que muestren los planos o según lo ordenado por el Residente.

Materiales

Material de base

A menos que se indique u ordene de otra manera, este material consistirá en arena, grava o piedra u otro material aprobado en todos los casos, de una graduación tal que todas sus partículas pasen por un tamiz de malla cuadrada de 1.27 centímetros (1/2 pulgada).

Hormigón

El hormigón para cordones y cunetas se conformarán con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas. Con la aprobación del Residente. El Contratista podrá hacer los ajustes necesarios para obtener un hormigón de tal consistencia o manejabilidad que permita al acabado deseado.

Mezcla y colocación del hormigón

El hormigón deberá ser de la misma resistencia de la rodadura respectiva. La consolidación del hormigón vaciado, deberá hacerse mediante vibración. La superficie del hormigón será terminada en forma lisa y pareja, redondeándose sus bordes de acuerdo con los radios indicados en los planos.

Material selecto o sub base

Descripción

Este trabajo consistirá en el suministro, acarreo y colocación de una o varias capas compactadas de material selecto o de sub base, sobre una superficie preparada y terminada, todo de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las líneas rasantes, espesores y secciones transversales típicas, indicadas en los planos o según lo ordene el Residente.

Materiales

El material selecto o de sub base consistirá de ripio, tosca, rocalla, granito desintegrado, gravilla, arena, piedra desintegrada u otros materiales similares aprobados por el Residente, conjuntamente con el Laboratorio. No deberá contener terrones de arcilla, materias vegetales ni otras sustancias objetables. El

material selecto deberá cumplir con los requisitos que se establecen a continuación

Base de agregados pétreos

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de una o más capas compactadas de piedra triturada o cascajo triturado, colocadas sobre una sub base o subrasante, preparada y terminada de acuerdo con estas especificaciones, y en conformidad con las líneas, rasantes, espesores y secciones transversales típicas mostrados en los planos. El material que se colocará será indicado en la sección típica del pavimento.

Materiales

Los agregados pétreos para la capa base serán fragmentos angulares de roca dura y durable del tamaño requerido y recebo, que consistirá de arena u otros materiales aceptables finamente divididos que pasen por el tamiz N° 4. Todos los materiales para la capa base deberán estar libres de terrones, materias vegetales y otras sustancias objetables. Cuando se trate de cascajo triturado, no menos del cincuenta por ciento (50%) de las partículas, en peso, retenidas en el tamiz N° 4 deberán tener, por lo menos, una cara de fractura.

Reposición de pavimentos

Todas las reposiciones de Pavimentos ajustarse al Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Publicas Vigente De Panamá.

Aceras de hormigón

El trabajo contemplado consistirá en la construcción de un pavimento de hormigón simple, basándose en cemento Portland, construido sobre una sub-rasante preparada y compactada de acuerdo con lo que indiquen estas especificaciones y de conformidad con los alineamientos, elevaciones, espesores y secciones típicas que muestran los planos o según lo ordenado por el Residente.

Equipos

- Cuatro [4] Retroexcavadoras
- Dos [2] Pala Excavadora o Pala Hidráulicas.
- Seis [6] Camiones Volquetes
- Cinco [5] Bombas Sumergibles para Remoción de Agua en Zanjas Diez [10] Compactadores; tipo Sapo y/o Plancha;
- Dos [2] Compactadores Tipo Rodillo [construcción de vía de acceso y planta potabilizadora.
- Cuatro [4] Cortadoras de Pavimento.
- Dos [2] Equipos para prueba de presión hidrostática en tuberías.
- Cuatro [4] Generadores o Plantas Eléctricas con potencia superior a 30 KVA.

Personal a cargo de la ejecución de la obra o proyecto.

- Director de proyecto.
- Diseñador o especialista en estudios y diseños de obras civiles o hidráulicas.
- Ing. Residente – Superintendente de Obra
- Ingeniero de campo, el contratista deberá contar como mínimo con tres (3) ingenieros civiles, sanitarios o técnicos en saneamiento ambiental, con experiencia de 3 proyectos de construcción de sistemas de abastecimiento de agua.
- Especialista ambiental
- Gestor social
- Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional
- 6 albañiles
- 15 ayudantes generales
- 3 plomeros
- 2 electricistas
- Carpinteros
- Reforzadores

- Operadores de equipo pesado
- Conductores

Insumos

La tubería PVC deberá ser de primera calidad y cumplirá con los requisitos siguientes:

- a. Si los materiales son producidos por fábrica radicada en Panamá llevarán la aprobación de las normas físico mecánicas y grado alimentario las cuales deben poseer certificado de conformidad de estas normas emitidas por el MICI y con vigencia no menor de 3 meses.
- b. Si se trata de material importado de los EE.UU. deberá ser acompañado de una certificación de la Fundación Nacional de Saneamiento (National Sanitation Foundation); si es de otro país deberá ser certificada por una institución oficial de salud del país de procedencia, y reconocida por el Ministerio de Salud. El material será termoplástico, compuesto de polímeros de cloruro de polivinilo; sólido incoloro con alta resistencia al agua, a los alcoholes y a los ácidos y álcalis concentrados. Las especificaciones técnicas están basadas en pruebas de laboratorio que regulan las Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norteamérica NI, CS 207 60, en la Nueva Norma N° CS 256 83 del mismo Departamento, que considera la clasificación de presión, y en pruebas realizadas en los Laboratorios de la Universidad de Panamá. Se acepta como apropiada la tubería PVC Tipo I, Grado 2, impacto normal con esfuerzo hidrostático de diseño de 2,000 abras por pulgada cuadrada, y la tubería PVC II, alto impacto, con esfuerzo hidrostático de diseño de 1,000 libras por pulgada cuadrada, con SDR (razón diámetro espesor de pared) adecuado para resistir una presión de trabajo de 160 libras por pulgada cuadrada.

Combustible y aceite: El combustible será obtenido de los establecimientos de expendio local (Guabito o Changuinola) y transportados al sitio del proyecto en camión cisterna, en caso de almacenarse combustible en el área del proyecto, se debe construir una noria de bloque repellada y con capacidad 10% mayor a la capacidad del tanque de almacenamiento de combustible, de igual manera en caso de almacenar aceite en el sitio del proyecto, también debe construirse una noria con capacidad mayor a la cantidad de aceite almacenado (110%), en caso de derrame el mismo quedará contenido en esta noria. El vehículo que transporte los derivados de hidrocarburos, debe cumplir con los permisos exigidos por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá. El aceite de motor y lubricantes, vienen sellados en envases plásticos de 5 galones.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)

➤ Agua potable

El agua potable necesaria para la dotación de los trabajadores se realizará por medio de la adquisición de garrafones de agua purificada.

➤ Energía

Hay luz eléctrica en las diferentes comunidades donde se llevará el agua potable. Se utilizarán plantas eléctricas portátiles para diferentes trabajos.

➤ Aguas servidas

La empresa promotora IDAAN y/o la empresa contratista CONSORCIO PTAP LAS TABLAS alquilará letrinas portátiles, para uso de sus trabajadores, se colocará en los frentes de trabajo, cerca al sitio de pernoctación de los trabajadores y que también será el sitio de almacenamiento temporal de materiales. El mantenimiento periódico de estas letrinas, estará a cargo de la compañía que las alquila, para ello, se llevará una hoja de registro de mantenimiento y esta información deberá incluirse en el Informe Ambiental.

Vía de acceso

El acceso se da por la carretera que va de Guabito a Las Delicias Abajo, La Mesa, Las Tablas que es una carretera de asfalto.

Transporte público

Ruta Changuinola - Guabito – Las Tablas - Las Delicias Abajo, hay transporte público.

Otros: Las comunidades cercanas Guabito, La Mesa y Las Tablas y Las delicias Abajo cuentan con servicios básicos de telefonía residencial, celular, escuela primaria, iglesias de diferentes religiones, fondas, tiendas, etc.

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es 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, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).

Operación y mantenimiento:

- a. Líneas de conducción y redes de distribución. Líneas de conducción hasta los tanques de cada comunidad
- b. Áreas verdes.
- c. La Operación de 730 días calendario de las Instalaciones ejecutadas y construidas por la empresa contratista.
- d. Suministro y mano de obra de repuestos generales y repuestos especializados; mantenimiento a todas las estructuras construidas sin excepción, personal administrativo, personal técnico, personal especializado, por un periodo de dos [2] años a partir de la recepción de todas obras contemplada en este Pliego de Cargos.

- e. Costes por daños o perjuicios a terceros como resultado de la ejecución de operación y mantenimiento del sistema, esto incluye cualquier coste por infracción de leyes y normativas establecidas por las entidades vinculantes.

Tanto la cantidad de personal como de equipo y maquinaria disminuirá al mínimo necesario y se espera que las tuberías que se instalaran duren lo suficiente y que las reparaciones son esporádicas en el tiempo.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Al abandonar los campamentos, las empresas contratistas deberán recoger y remover los desechos. Los patios de maquinaria deberán contar con medidas de seguridad que eviten el derramamiento de hidrocarburos u otras substancias contaminantes. El Contratista no quemará llantas, materiales asfálticos, aceite quemado de motores o materiales similares que produzcan humo denso, ya sea para eliminar esos materiales o para prender o aumentar la quema de estos materiales.

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

Plazo: El plazo de Estudio y Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto será de Mil Ochocientos Veinte (1,820) días calendario contados a partir de la fecha indicada en la Orden de Proceder. El contratista deberá entregar la obra, completamente terminada y aceptada por La Entidad Contratante, dentro término antes dispuesto. El Plazo de MIL OCHOCIENTOS VEINTE (1820) DÍAS CALENDARIO. Se distribuirá de acuerdo a las siguientes etapas:

Etapas	Periodo
Estudio y Diseño	300 días calendario
Construcción	790 días calendario

Operación y Mantenimiento	730 días calendario
Total	1820 días calendario

Cuadro 4 Cronograma de ejecución

Cronograma por fase	Actividades del proyecto de conducción de agua potable				
	Años				
	1	2	3	4	5
Fase I. Planificación					
• Estudios, diseños, planos, permisología	■				
• Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	■				
Fase II. Construcción					
• Desarraigue, tala, poda, limpieza de la alineación en la servidumbre vial pública		■	■	■	
• Apertura de zanjas, corte de pavimento, asfalto		■	■	■	
• Preparación de cama, colocación de tubería		■	■	■	
• Relleno y compactación de zanjas		■	■	■	
• Pavimentación, colocación de asfalto		■	■	■	
Fase III. Operación					
• Mantenimiento de las líneas de conducción de agua potable.				■	■
Fase IV. Cierre de la actividad, obra o proyecto					
• Limpieza general de las áreas utilizadas					■

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

Buena parte de los desechos generados serán domésticos, generados por los propios trabajadores del proyecto, algunos serán contratado en las inmediaciones, en los corregimientos de Las Delicias Abajo, Guabito, Las Tablas, La mesa, sobre todo los trabajadores manuales, por lo que se reduce la generación de desechos domésticos y fisiológicos, porque estos trabajadores generarán estos desechos en sus casas antes de salir al trabajo o después de haber llegado a sus residencias.

También se generarán desechos propios de las actividades del proyecto de las líneas de conducción de agua potable.

4.5.1 Sólidos

Los desechos sólidos orgánicos que son originados mediante las actividades de limpieza de la capa superficial (tierra y vegetación) para la apertura de zanja en la servidumbre pública, estos desechos orgánicos se ubicaran en el vertedero municipal de Changuinola, es importante tomar en cuenta los drenajes pluviales de forma tal que estos desechos no los obstruyan o que por efectos de la lluvia vayan a alguna fuente superficial.

Los desechos sólidos domésticos orgánicos consisten básicamente en residuos y sobras de alimentos, o los inorgánicos formado principalmente por envases vacíos de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas y se colocarán dentro de tanques de 55 galones con tapa, ubicados bajo techo. Una vez por semana o de acuerdo a necesidades, serán llevados al vertedero municipal de Changuinola para su disposición final. Se tramitará oportunamente, el permiso correspondiente en este Municipio. Se espera que no se produzca más de seis (6) tanques de desechos sólidos por semana.

4.5.2 Líquidos

Los desechos líquidos, como fugas de combustible o lubricantes y cambio de aceite a la maquinaria, serán eventuales, para ello se dispondrá de aserrín u otro material absorbente o disolvente (biosolve) y tanques sellados con tapa de 55 galones, para su recolección. Se habilitará un lugar bajo techo, sobre una base de cemento, con un muro en forma de tina que sobrepase la capacidad de los tanques en un diez por ciento (10%) mínimo, donde serán almacenados temporalmente, para luego transportarlo hacia la ciudad de Panamá, a los sitios de reciclaje, cumpliendo así con la Norma CD2 003/99, del Cuerpo de Bomberos de Panamá que reglamenta todo lo referente a los derivados de hidrocarburos y la

LEY No. 6 De 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Para los desechos humanos (orines y excretas), se contempla alquilar letrinas portátiles, para llevar un control del mantenimiento de estas letrinas portátiles se colocará en cada una de ellas una hoja de registro de mantenimiento y esta información deberá incluirse en el Informe Ambiental

4.5.3 Gaseosos

El trasiego de la maquinaria pesada con motores de combustión interna y el trasiego de los camiones y vehículos livianos, genera humo, con niveles que causan molestias, principalmente a los trabajadores del proyecto y a la población expuesta. Para mitigar la emisión de humo, se implementará un programa de mantenimiento de la maquinaria. Para disminuir los riesgos laborales, la empresa provee el equipo de seguridad necesario a todos los trabajadores, entre los cuales están: mascarilla, lentes, botas, chalecos refractivos, guantes, casco, orejeras, entre otros.

4.5.4 Peligrosos

Los desechos peligrosos que pueden ser sólidos y líquidos se generan prácticamente en las fases de construcción, durante las actividades de apertura de zanjas, colocación de tuberías, relleno y compactación de zanjas, corte de pavimentos y calles de asfalto, por el uso de equipo pesado. Entre los desechos sólidos peligrosos se tiene filtros, mangueras, empaques, piezas, trapos con aceites, etc., estos serán manejados cuidadosamente, los mismos deberán ser colocados en bolsas de color diferente a los desechos domésticos, y se colocarán en tanques hasta que sean llevados a las casas recicadoras. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura). Los desechos líquidos peligrosos, como fugas de combustible o lubricantes y los cambios de aceite a la maquinaria, serán eventuales, para ello se dispondrá de aserrín u otro

material absorbente (biosolve) y tanques con tapa de 55 galones para su recolección. Se habilitará un lugar seguro bajo techo, donde serán almacenados temporalmente, para luego transportarlo hacia la ciudad de Panamá, a los sitios de reciclaje.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

EL IDAAN, presento la solicitud de servidumbre vial del proyecto, el 20 de agosto de 2024. **Ver en anexo copia de nota de solicitud de servidumbre vial.**

4.7 Monto global de la inversión

El monto de inversión de la adquisición los materiales, la instalación de las líneas de conducción y otros accesorios es de B/. 5,785,091.40 (cinco millones setecientos ochenta y cinco mil, noventa y uno con cuarenta centavos de balboas.

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

- Ley No 8 de 25 de marzo de 2015** “Ley que Crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N°1 de 2023.** Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024**, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, que reglamenta el capítulo II del Título II del texto Único de Ley 41 de 1998, sobre proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Resolución AG – 0235 -2003**, Indemnización Ecológica.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019** / Definiciones y requisitos generales: Se establecen los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable.
- MICI. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. Reglamento Técnico. DGNTI-COPANIT 23-395-99. Agua potable.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Ruido Ocupacional.** Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004** del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008**, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ley No. 67 del 30 de octubre de 2015.** Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Resolución AG – 0363-2005.** “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales”.
- Adaptación de Códigos de Seguridad:** Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Esta sección que se presenta a continuación, contiene la información relacionada con la caracterización y uso del suelo, colindancia, sitios propensos a erosión y deslizamiento, topografía, aspectos climáticos, hidrología, calidad del aire, ruido y olores. Para la caracterización física del área del proyecto, se utilizaron registros meteorológicos de ETESA, así como el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, también para determinar la calidad del agua, calidad del aire, ruido y vibraciones en el sitio del proyecto, se hicieron mediciones en campo.

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

El proyecto denominado: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, tiene una longitud de 39,502 metros lineales de tubería para llevar el agua potable a diferentes comunidades pertenecientes a los corregimientos de Las Delicias, Las Tablas, La mesa, Guabito, en el distrito de Changuinola, por lo que la textura del suelo es variada va desde arcillosa, franco hasta arenosa, los colores también son variados de gris, a negro oscuro. En cuanto a la fertilidad natural también es variada de regular y buena fertilidad en algunos sitios de la servidumbre vial de las carreteras por donde pasará la línea de tuberías hasta muy mala en áreas intervenidas y cubierto de toscas y gravas por trabajos que se hicieron cuando se construyeron estas carreteras y calles.

5.3.1 Caracterización del área costera marina

No aplica, el proyecto se ubica a más de 12 km del mar.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

La línea de conducción de agua potable en todo momento pasará por la servidumbre pública de las calles y carreteras, por lo que son áreas abiertas y son de propiedad del estado, no son adjudicables, y por lo general se mantienen con vegetación herbácea la cual se le da su mantenimiento y se corta periódicamente.

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El uso del suelo en los sitios colindantes a las líneas de conducción de agua potable que irán por la servidumbre pública de las carreteras, el uso del suelo es variado donde predominan las áreas de potreros dedicadas a la cría de ganado vacuno, plantaciones de bananos, viviendas aisladas a lo largo de estas carreteras, hasta comunidades con viviendas unifamiliares, comercio, calles asfaltadas y pavimentadas.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Según el Mapa “Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos”, contenido en el Atlas Nacional de la República de Panamá del 2016, señala que el distrito de Changuinola se considera de baja susceptibilidad a erosiones y deslizamientos naturales. La mayor parte de la alineación de las tuberías de agua potable pasan por terrenos planos, en algunas áreas existen algunos sitios con pequeños cerros, donde se necesitará construir medidas y obras de conservación de suelo para evitar la erosión y deslizamiento de tierra.

5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

La mayor parte del terreno es plano con pequeñas colinas, en cuanto a las “altitudes relativas del terreno”, según el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, se tiene:

Cuadro 5 Altitudes relativas del terreno, según el Atlas Nacional 2016.

Altitude relativas (m)	Tipo de relieve	Características litológicas	Zona de vida	Limitaciones para el manejo
20 a 49	Colinas y llanuras	Diques. Rocas sedimentarias. Cubierta de pleistoceno	Bosque húmedo tropical	La pendiente es de ligera a medianamente inclinada. Suelos bien drenados y fundamentalmente ferralíticos con bajo contenido de nutrientes

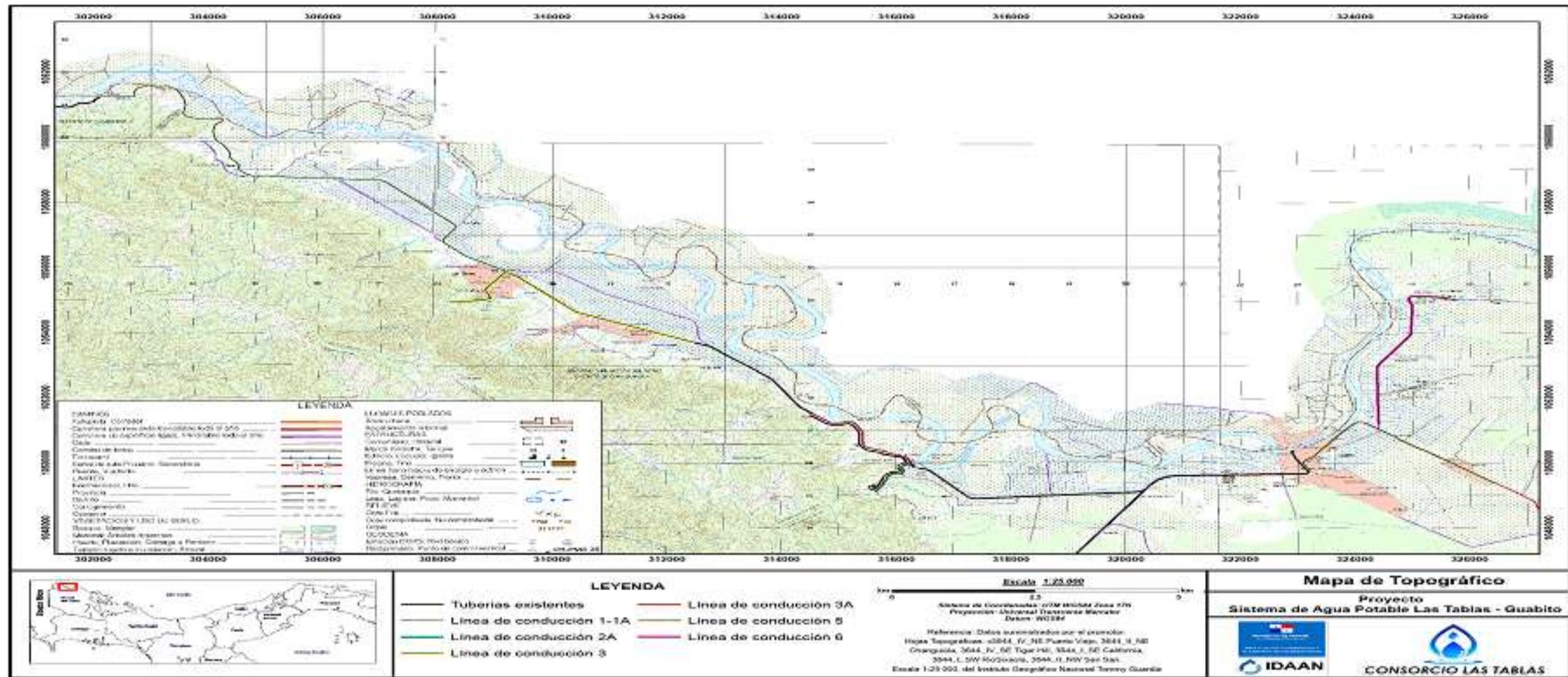
Excavación de Zanjas

El Contratista ejecutará todo el trabajo de excavación requerido, no importa cuál sea la clase de material encontrado y hasta la profundidad que se requiere para establecer la rasante de la tubería. Las paredes de las zanjas serán verticales y el ancho en el fondo de las mismas será de 20 centímetros a cada lado de la superficie exterior de la tubería, sin incluir la campana. En todo caso, debe haber suficiente espacio entre la tubería y la pared de la zanja para permitir la compactación del relleno alrededor de la tubería y lograr una junta perfecta. De ninguna manera se aceptarán anchos excesivos en el fondo de las zanjas, pues éstos aumentan la carga sobre la tubería. El ancho de la zanja encima de la corona del tubo será suficiente para permitir, en caso necesario, el refuerzo de las paredes de las mismas y la colocación de la tubería.

Si se encuentra material duro, la excavación se continuará hasta 20 centímetros debajo de la proyección más baja de la superficie exterior del tubo, sin incluir la campana, y luego se usarán material granular (arena de 0.10 m/mínimo) en la cama, debidamente apisonada, para lograr la rasante necesaria.

La zanja donde se instala la tubería PVC deberá tener una profundidad mínima de 80 centímetros más el diámetro exterior de la tubería que va a colocarse. Si sobre la tubería van a transitar vehículos se recomienda una profundidad mínima de 1.00 metro más el diámetro exterior de la tubería. La topografía del terreno no cambiará con la ejecución de este proyecto.

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.



5.6 Hidrología

La cuenca No. 87 del río Sixaola, compartida entre Costa Rica y Panamá es una región fronteriza dinámica que cubre alrededor de 2 839.6 km², de los cuales 509.4 km² están del lado de Panamá y el resto en el lado de Costa Rica. El río Sixaola tiene una longitud de 146 km y desemboca en el mar caribe. Es importante señalar que la construcción e instalación de tuberías de conducción atraviesan cuerpos de agua naturales y drenajes de fincas, por lo que se presenta el informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces. **Ver en anexo Informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces.**



CUADRO CONTROL DE OBRAS EN CAUCES

ITEM		ESTACIO N	NOMBRE DEL CAUCE				LONGITUD	MATERIA L	SECCIO N
LÍNEA DE CONDUCCIÓN 1									
1	TK PLANTA - SINOSTRE	3K+640	Sibube	Puente sobre Qda. Sibube - LC 1	N = 1061196.102m E = 300702.236m	40.97	HD	W30x108	
2		4K+515	Sinostre	Puente sobre Qda. Sinostre - LC 1	N = 1060913.706m E = 301438.720m	28	HD	W24x55	
LÍNEA DE CONDUCCIÓN 1A									
3	SINOSTRE- LAS TABLAS	0k+605	Alcantarilla de Cajón 10	Canal Sin Nombre Finca 46 - 6 - LC 1A	N=1061241.4584m E=302695.7575m	10	HD	W16x31	
4		4k+225	Alcantarilla de Cajón 9	Canal Sin Nombre Finca 46 - 5 - LC 1A	N= 1059656.932m E =304318.0922m	13	HD	W21x50	

5	4K+790	Alcantarilla de Cajón 8	Canal Sin Nombre Finca 46 - 4 - LC 1A	N= 1059141.433m E = 304525.979m	13	HD	W21x50
6	5K+055	Alcantarilla de Cajón 7	Canal Sin Nombre Finca 46 - 3 - LC 1A	N= 1058906.780m E = 304626.304m	10	HD	W16x31
7	5K+555	Canal Las Tablas 02	Puente sobre Qda. Sin nombre - Tiger Hill - LC 1A	N= 1058809.717m E = 305090.244m	15	HD	W24x55
8	6K+810	Alcantarilla de Cajón 6	Canal Sin Nombre Finca 46 - 2 - LC 1A	N= 1058717.918m E = 306340.288m	15	HD	W24x55
9	8K+395	Alcantarilla de Cajón 5	Canal Sin Nombre Finca 46 - 1 - LC 1A	N= 1058026.402m E = 307647.231m	13	HD	W21x50
10	9K+500	Canal Las Tablas 01	Canal Las Tablas - LC 1A	N= 1057185.096m E = 308301.819m	15	HD	W24x55
11	10K+900	Alcantarilla de Cajón 4	Puente sobre Qda. Sin nombre - LC 1A - 10K+900	N= 1056142.613m E = 308796.200m	10	HD	W16x31

LÍNEA DE CONDUCCIÓN 2

12	LAS TABLAS - LA MESA	0K+450	Alcantarilla de Cajón 3	Canal Sin Nombre Finca 45 - 2 - LC 2	N = 1055594.2893m E = 309528.2193m	10	HD	W16x31
13		1k+795	Alcantarilla de Cajón 2	Canal Sin Nombre Finca 45 - 1 - LC 2	N = 1054627.4189m E = 310451.9848m	15	HD	W24x55
14		2k+010	Alcantarilla de Cajón 1	Canal Sin Nombre Finca 44 - 1 - LC 2	N = 1054540.7336m E = 310641.4634m	15	HD	W24x55
15		5K+490	Boin Bota	Puente sobre Qda. Las Palmitas LC 2	N=1052761.8628m E=313621.6165m	33	HD	W36x150
16		7K+030	Washout	Puente sobre Qda. Canela LC 2	N = 1051561.6377m E = 314480.0742m	33	HD	W36x150

LÍNEA DE CONDUCCIÓN 4

17	LA MESA - GUABITO	0k+270	Canal La Mesa - Guabito	Puente sobre Qda. Trechero 1 -LC 4	N = 1049364.1885m E = 316916.2498m	16	HD	W24x55
18		1k+680	Finca 42	Puente sobre Qda. Trechero 2 -LC 4	N = 1048945.4046m E = 318120.8019m	16	HD	W24x55

19		5k+150	Finca 41	Puente sobre Qda. F41 -LC 4	N = 1049616.0381m E = 321366.2153m	24	HD	W24x55
----	--	--------	----------	-----------------------------	---------------------------------------	----	----	--------

LÍNEA DE CONDUCCIÓN 5

20	GUABITO - VIA CHANGUINOL A	2k+545	Finca 51	Puente sobre Qda. 2K-545 - LC 5	N = 1050882.564m E = 324594.882m	18	HD	W24x55
----	----------------------------	--------	----------	---------------------------------	-------------------------------------	----	----	--------

CAJONES PLUVIALES

21	SIBUBE	0+802	Alcantarilla de Cajón 1	Qda. Sin nombre 1 que descarga al río Sixaola	N = 1061129.73m E = 299325.59m	3.11	Hormigón	3.10x1.60
22		0+912	Alcantarilla de Cajón 2	Qda. Sin nombre 2 que descarga al río Sixaola	N = 1061021.07m E = 299322.36m	11.51	Hormigón	3.05x2.44
23		0+438	Alcantarilla de Cajón 3	Qda. Sin nombre 3 que descarga al río Sixaola	N = 1060735.72m E = 298881.35m	12.12	Hormigón	3.05x3.05
24		0+819	Alcantarilla de Cajón 4	Qda. Sin nombre 4 que descarga al río Sixaola	N = 1059782.20m E = 299060.06m	9.37	Hormigón	3.05x2.44
25		2+547	Alcantarilla de Cajón 5	Qda. Sin nombre 5 que descarga al río Sixaola	N = 1058438.71m E = 299580.95m	11.95	Hormigón	3.05x2.44

Son 10 cuerpos naturales

1. Puente sobre Qda - 2k-545 – LC 5.
2. Puente sobre Qda Sibube – 3K+640 – LC 1.
3. Puente sobre Qda Canela- 7k+030 – LC2.
4. Puente sobre Qda Trechero – 0k+270 – LC4.
5. Puente sobre Qda Tiger Hill – 5k+555 – LC1A.
6. Puente sobre Qda – 10k+900 – LC1A.
7. Puente sobre Qda Sinostre – 4k+515 – LC1
8. Puente sobre Qda Las Palmitas – 5k+490 – LC2.

9. Puente sobre Qda Trechero 2 – 1k+680 – LC4.
10. Puente sobre Qda F41 – 5k+150 – LC4.

El resto son canales pluviales de la Compañía productora de Banano Chiquita LLCs.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Se instalarán cruces aéreos de las líneas de conducción del proyecto sin intervenir el cauce de las aguas superficiales.

5.6.2 Estudio hidrológico

La construcción e instalación de tuberías de conducción atraviesan cuerpos de agua naturales y drenajes de fincas, por lo que se presenta el informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces. **Ver en anexo Informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces.**

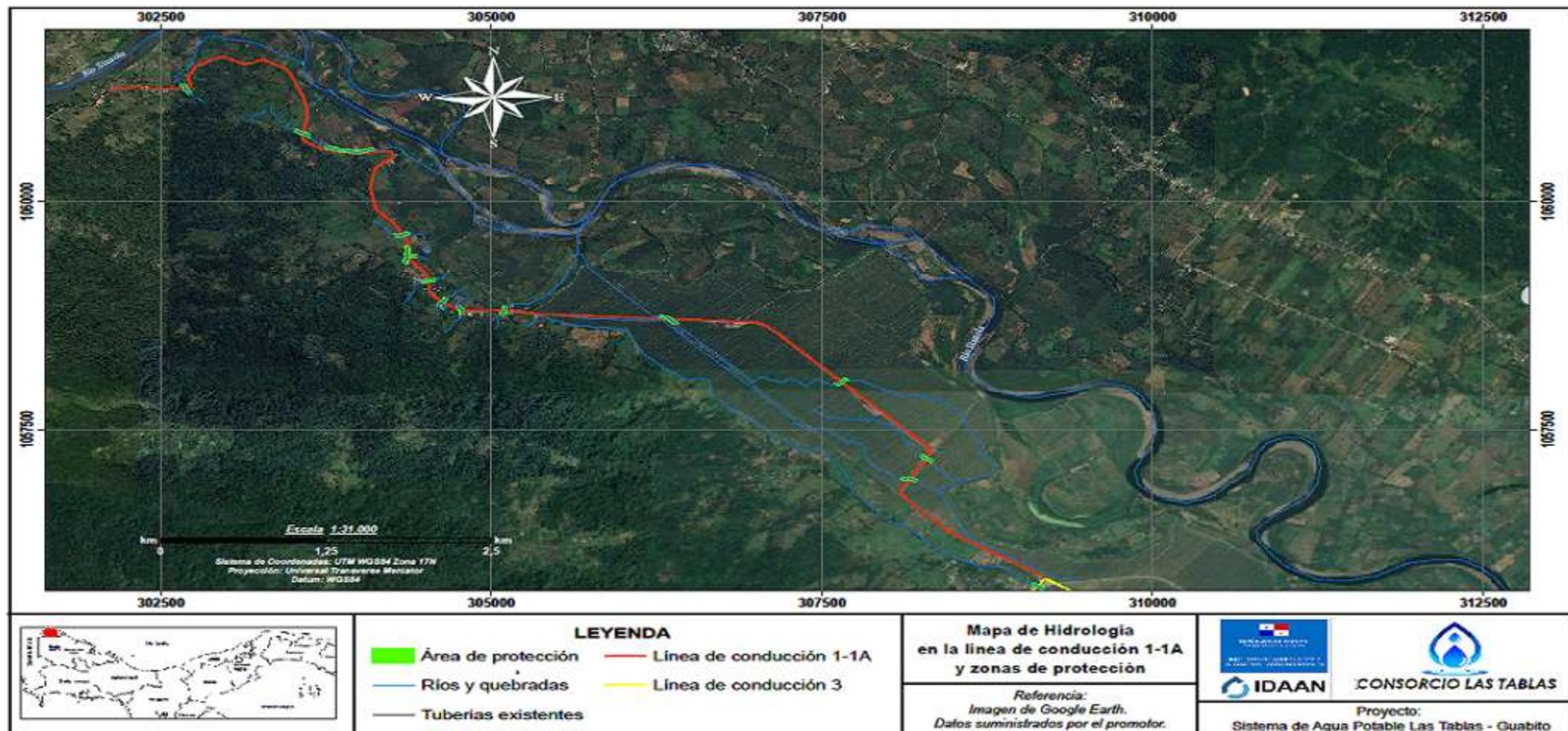
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

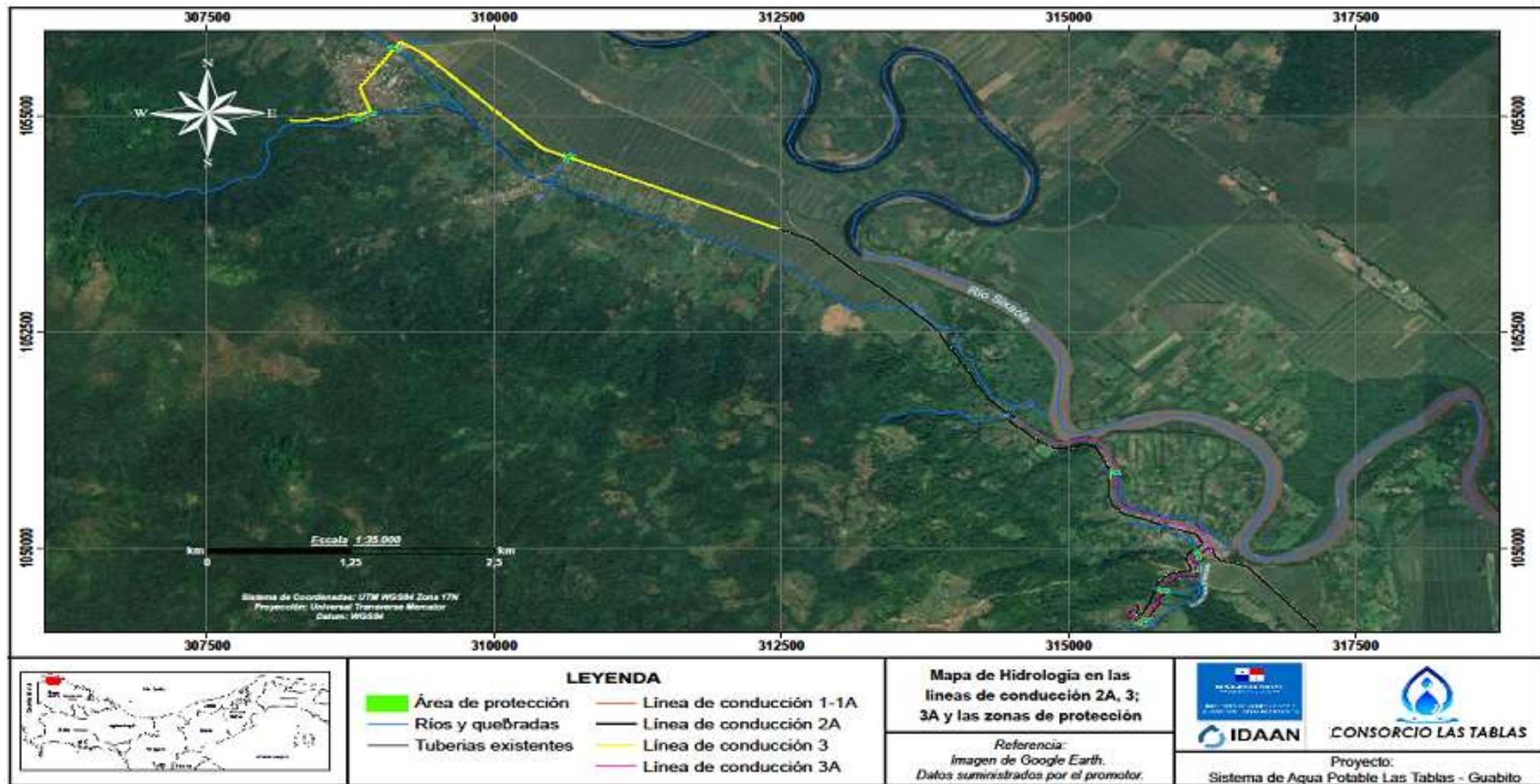
Se presenta el informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces. **Ver en anexo Informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces.**

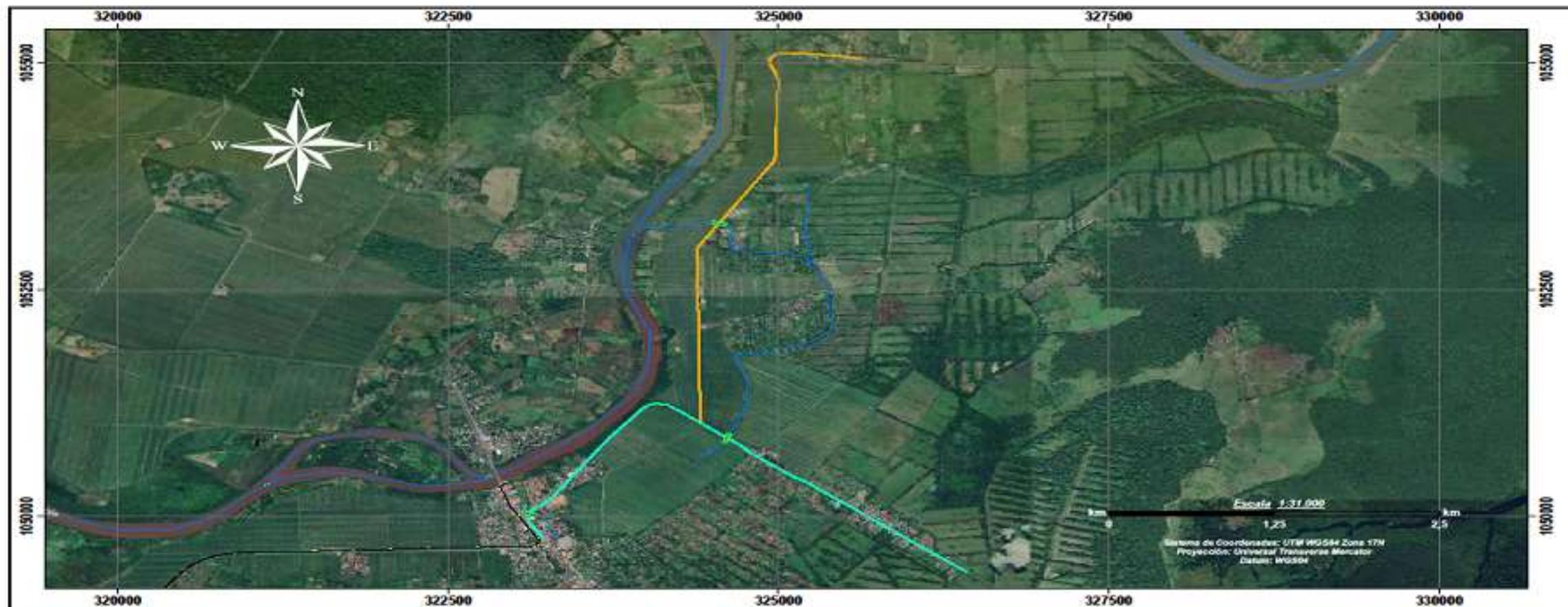
DATOS DE LA FUENTE	CAUDAL MÁXIMO PROMEDIO (m³/s)
1. Puente sobre Qda - 2k-545 – LC 5	25.55
2. Puente sobre Qda Sibube – 3K+640 – LC 1.	236.12
3. Puente sobre Qda Canela- 7k+030 – LC2.	55.38
4. Puente sobre Qda Trechero – 0k+270 – LC4.	18.02
5. Puente sobre Qda Tiger Hill – 5k+555 – LC1A.	38.41
6. Puente sobre Qda – 10k+900 – LC1A	15.36
7. Puente sobre Qda Sinostre – 4k+515 – LC1	106.02
8. Puente sobre Qda Las Palmitas – 5k+490 – LC2.	237.77
9. Puente sobre Qda Trechero 2 – 1k+680 – LC4.	12.76
10. Puente sobre Qda F41 – 5k+150 – LC4.	18.28

Fuente: Informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a legislación correspondiente.







	LEYENDA <ul style="list-style-type: none"> Área de protección Ríos y quebradas Tuberías existentes Línea de conducción 5 Línea de conducción 6 	Mapa de Hidrología en las líneas de conducción 5; 6 y las zonas de protección		
		<i>Referencia: Imagen de Google Earth. Datos suministrados por el promotor.</i>	IDAAN	CONSORCIO LAS TABLAS <i>Proyecto: Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito</i>

5.7 Calidad de aire

Buena parte del proyecto de instalación de las líneas de conducción de agua potable a algunas comunidades del distrito de Changuinola se ubica en área rural, por lo que la calidad del aire es excelente, las acciones del proyecto no ocasionarán olores molestos significativos, se controlará las emisiones de humo del equipo y maquinaria. **Ver en anexo resultado de calidad del aire realizado en el sitio del proyecto.**

5.7.1 Ruido

Como se ha mencionado parte del proyecto de instalación de las líneas de conducción de agua, se ubica dentro de área rural, donde los niveles de ruido son de baja intensidad (menos de 60 decibeles), emitidos principalmente por pájaros, viento y vehículos transitando por las carreteras donde se utilizará la servidumbre para instalar las tuberías, y la otra parte como Guabito que son áreas urbanas, donde hay más ruido propios de una ciudad, **Ver resultados del monitoreo de ruido ambiental en anexo.**

En cuanto a las actividades que se desarrollarán para ejecutar el proyecto de conducción de agua potable, utilizando tuberías soterradas, pueden ocasionar ruidos molestos, para minimizarlos se propone lo siguiente:

- ✓ Mantener el equipo y las maquinarias en buen estado mecánico, con sistemas de silenciadores incorporados.
- ✓ Minimizar, en lo posible el tiempo de operación de las fuentes emisoras de ruido.
- ✓ Mantener horarios de trabajo de 6 a.m. a 6 p.m.
- ✓ Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.
- ✓ Los operadores utilizar obligatoriamente los equipos anti ruidos.

5.7.3 Olores

Parte del proyecto de instalación de las líneas de conducción de agua, se ubica dentro de área rural, libre de contaminación, donde no se identifica ningún tipo de olores molestos. La otra parte se ubica en áreas urbanas (Guabito) donde si hay olores molestos propios de una ciudad. Durante la ejecución del proyecto se puede generar olores molestos, por la basura que los trabajadores generan, para evitarlo el promotor (CUSA) implementará un sistema de recolección y disposición temporal de la basura, en tanques con tapa, bolsas plásticas, bajo techo. La disposición final de estos desechos sólidos se hará en el vertedero Municipal de Changuinola, previo acuerdo con las Autoridades Municipales. Para el manejo de las aguas servidas y negras (*excretas y orines*), durante la ejecución del proyecto se alquilarán letrinas portátiles a empresas especialistas, quienes se encargarán de su disposición final en sitios autorizados.

5.8. Aspectos Climáticos

Según la clasificación de climas según Köppen el área del proyecto pertenece a la clasificación Afi: Clima tropical muy húmedo. Todos los meses con lluvia > a 60 mm. Temperatura media del mes más fresco > 18 °C. En el siguiente apartado se realiza la descripción de los aspectos climáticos de la zona delimitada como área de influencia del proyecto, basados en las condiciones climáticas del área del proyecto.

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

Los promedios anuales de temperatura oscilan entre los 26.6 y 27 °C. La humedad relativa está entre 79.5 a 84.5% como promedio anual, y el mes más húmedo es junio. Los totales de precipitación son elevados, alcanzando 2,500 mm. La presión atmosférica promedio anual es de 1010 hPa.

Los vientos alisios provenientes del norte y el noreste provocan lluvias orográficas copiosas. En el resto del año, los vientos son débiles y están acompañados por calmas, situación que propicia la caída de lluvias convectivas torrenciales. En este clima, los elevados valores de precipitación media y de humedad relativa, lo mismo que las débiles amplitudes térmicas anuales y diarias, de 5° y 9° C, son el resultado de los efectos de la influencia marina, con tiempos frecuentemente nebulosos.

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección se identifica la flora existente y la fauna silvestre en el área de influencia directa del proyecto.

6.1 Características de la Flora

Se hace la salvedad que las especies de flora existente e identificada colindan con la servidumbre vial, de hecho, en la servidumbre vial sitio de enterramiento de las tuberías de agua potable solo se observa pastos, hierbas naturales y plantas rastreras. En caso de potreros hay cercas muertas y vivas de diferentes especies principalmente de balo, guabito, eritrina y algunos árboles como laurel, roble de sabana, balsó, etc.

Objetivo:

- Describir las características de la flora presente en el área del proyecto de conducción de agua potable que se ejecutará para abastecer del vital líquido a algunas comunidades del distrito de Changuinola.

Metodología:

- Para la recopilación de datos y la elaboración del informe de las especies de flora que se encuentra presente dentro del área del proyecto (servidumbre vial), se llevó a cabo recorridos en el área de interés
- Durante los recorridos que se realizaron para la evaluación del componente florístico presente en el área del proyecto, se identificó un gran porcentaje de las especies presentes in situ ya que la mayoría representan plantas comunes de la región.
- Se utilizó literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez et al (2016), (Guía de introducción a la Dendrología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioprosperación de ANCON (2017), Guías de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial (MINAM 2015,

Guía de árboles de Panamá y Costa Rica (Condit, 2009) y páginas web
<https://bioweb.bio/>

- Posterior a la identificación de las plantas presentes se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

Cuadro 6 Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto

Familia	Especie	Nombre Común	Hábito de crecimiento
Magnoliopsida			
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.		Trepadora
Fabaceae	<i>Senna alata</i>		Árbol
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona	Herbácea
Liliopsida			
Araceae	<i>Philodendron</i> sp.		Herbácea
Poaceae	<i>Gynerium sagittatum</i>	Caña Brava	Herbácea
Musaceae	<i>Musa Paradisiaca</i>	Banano	Herbácea
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Árbol
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Árbol
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Higo	Árbol
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Árbol
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble sabana	Árbol
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro amargo	Árbol
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Árbol
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Árbol
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Árbol
Malvaceae	<i>Luehea seemanni</i>	Guácimo pacheco	Árbol
Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Eritrina (Pito)	Árbol
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Arbusto
Fabaceae	<i>Zygia longifolia</i>	Guabito	Árbol
Mirtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón curazao	Árbol

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

Las formaciones vegetales identificadas en los sitios del proyecto (colindante con servidumbre vial), a parte del cultivo de plátano, hay una asociación vegetal herbácea, con pastos naturales de diferentes especies, tampoco se identificaron especies de flora que sean endémicas, amenazadas o estén en peligro de extinción, todas son de amplia distribución en la Región, excepto el cedro amargo y roble de sabana.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

Para la realización del inventario forestal aplicando técnicas reconocidas por MIAMBIENTE se recorrió a pie toda la servidumbre vial por donde pasará la línea de conducción de agua potable. El diámetro promedio para el inventario fue a partir de 0.15 m, luego, se procedió a medir los árboles con una cinta diamétrica a la altura del pecho, se hizo la estimación sobre la altura comercial y total y el tipo de fuste.

Posteriormente, se procedió a su tabulación para determinar el volumen comercial y total de los árboles ubicados en el proyecto, ello no necesariamente indica que sean objeto de tala.

Fórmula usada para el cálculo de volumen: $V= 0.7854 \times D^2 \times H_c \times F$

D= Diámetro a la altura del pecho (DAP= 1.30 m); H_c = Altura comercial; F= Clase de Fuste (fuste A, B o C / 0.65, 0.50 y 0.45).

Cuadro 7 Inventario Forestal de árboles ubicados en la alineación del proyecto (ello no indica que sean objeto de tala).

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Tigresa inicia de allá para acá						
Roble sabana	30	15	6	0.5	2.121	0.848
Cedro amargo	30	15	6	0.5	2.121	0.848
Jobo	40	18	5	0.5	4.524	1.257
Jobo	30	15	5	0.5	2.121	0.707
Cedro amargo	30	15	6	0.5	2.121	0.848
Jobo	30	15	5	0.5	2.121	0.707
Jagua	25	12	2	0.5	1.178	0.196
Jobo	25	18	5	0.5	1.767	0.491
Guácimo pacheco	30	12	3	0.5	1.696	0.424
Guácimo pacheco	40	18	3	0.5	4.524	0.754
Guácimo pacheco	45	15	3	0.5	4.771	0.954
Jobo	40	18	5	0.5	4.524	1.257
Jobo	40	15	5	0.5	3.770	1.257
Cedro amargo	45	15	8	0.5	4.771	2.545
Caoba nacional	35	15	8	0.5	2.886	1.539
Jobo	40	15	5	0.5	3.770	1.257
Guácimo pacheco	30	12	3	0.5	1.696	0.424
Higo (Mata palo)	120	18	5	0.5	40.715	11.310
Jobo	40	15	5	0.5	3.770	1.257
Eritrina (Pito)	40	18	3	0.5	4.524	0.754
Eritrina (Pito)	40	18	3	0.5	4.524	0.754

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Eritrina (Pito)	45	18	3	0.5	5.726	0.954
Eritrina (Pito)	60	18	3	0.5	10.179	1.696
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Eritrina (Pito)	60	18	3	0.5	10.179	1.696
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Eritrina (Pito)	60	18	3	0.5	10.179	1.696
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Eritrina (Pito)	60	18	3	0.5	10.179	1.696
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Cedro cebolla	40	18	6	0.5	4.524	1.508
Laurel	25	15	8	0.5	1.473	0.785
Laurel	25	15	6	0.5	1.473	0.589
Laurel	25	15	8	0.5	1.473	0.785
Laurel	25	15	8	0.5	1.473	0.785
Laurel	25	15	6	0.5	1.473	0.589
Laurel	25	15	6	0.5	1.473	0.589
Higo	120	20	4	0.5	45.239	9.048
Eritrina (Pito)	40	20	3	0.5	5.027	0.754
Eritrina (Pito)	40	18	3	0.5	4.524	0.754
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Guácimo pacheco	45	18	3	0.5	5.726	0.954
Higo	60	18	4	0.5	10.179	2.262
Cedro cebolla	30	15	6	0.5	2.121	0.848
Cedro cebolla	30	15	6	0.5	2.121	0.848

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Cedro cebolla	40	15	6	0.5	3.770	1.508
Higo	100	15	5	0.5	23.562	7.854
Higo	100	15	5	0.5	23.562	7.854
Higo	100	15	5	0.5	23.562	7.854
Higo	100	18	5	0.5	28.274	7.854
Eritrina (Pito)	50	20	3	0.5	7.854	1.178
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Eritrina (Pito)	50	20	3	0.5	7.854	1.178
Eritrina (Pito)	45	18	3	0.5	5.726	0.954
Eritrina (Pito)	50	20	3	0.5	7.854	1.178
Higo (Mata palo)	150	18	5	0.5	63.617	17.672
Corotú	125	25	5	0.5	61.359	12.272
Higo	30	15	4	0.5	2.121	0.565
Higo	30	15	5	0.5	2.121	0.707
Cedro cebolla	30	15	8	0.5	2.121	1.131
Cedro cebolla	40	15	10	0.5	3.770	2.513
Cecas vivas de balo, potrero lado derecho, izquierda cultivo de plátano						
Quebradita sin nombre, se construye un puente						
Higo	30	15	5	0.5	2.121	0.707
Ceiba	60	15	8	0.5	8.482	4.524
Guarumo	20	15	3	0.5	0.942	0.188
Cedro cebolla	30	15	8	0.5	2.121	1.131
Cedro cebolla	35	15	6	0.5	2.886	1.155
Cecas vivas de balo, potreros a ambos lados, vivienda lado izquierdo con palmas de coco, mago,						

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
cítricos, guabas,						
Cedro cebolla	65	15	6	0.5	9.955	3.982
Carretera de asfalto						
Marañón curazao	25	8	3	0.5	0.785	0.295
Marañón curazao	30	8	4	0.5	1.131	0.565
Marañón curazao	25	8	3	0.5	0.687	0.295
Marañón curazao	30	8	4	0.5	0.848	0.565
Marañón curazao	30	8	3	0.5	1.131	0.424
Cerca de balo						
Cedro cebolla	20	12	4	0.5	0.754	0.251
Guarumo (Qda)	20	15	4	0.5	0.942	0.251
Guarumo (Qda)	20	15	4	0.5	0.754	0.251
Guarumo (Qda)	20	15	3	0.5	0.942	0.188
Guarumo (Qda)	20	15	3	0.5	0.754	0.188
Guarumo (Qda)	20	15	4	0.5	0.942	0.251
Los guarumos anteriores forman parte de una quebrada Naso Teribe, potrero, cercas vivas de balos, cercas de astilla, salimos de la comunidad Naso, perros, potreros a ambos lados						
Laurel	25	12	8	0.5	1.696	1.131
Laurel	25	12	8	0.5	1.178	0.785
Laurel	25	12	8	0.5	1.414	1.131
Laurel	25	12	8	0.5	1.178	0.687
Laurel	25	12	8	0.5	1.555	1.131
Empiezan los potreros de latinos a ambos lados de la quebrada						
Eritrina (Pito)	40	15	3	0.5	3.770	0.754
Eritrina (Pito)	40	18	3	0.5	3.464	0.577

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Eritrina (Pito)	50	20	3	0.5	7.854	1.178
Eritrina (Pito)	50	18	3	0.5	7.069	1.178
Cerca de balo, mucho ganado, potrero, terrenos planos						
Jobo	35	18	4	0.5	3.464	0.770
Guabito	50	8	1.5	0.5	3.142	0.589
Guabito	50	8	1.5	0.5	3.142	0.589
Guabito	50	8	1.5	0.5	2.545	0.477
Guabito	50	8	1.5	0.5	3.142	0.589
Guabito	50	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Balso	70	20	8	0.5	15.394	6.158
Balso	70	20	8	0.5	13.273	5.309
Balso	70	20	8	0.5	15.394	6.158
Balso	70	20	8	0.5	11.310	4.524
Balso	70	20	8	0.5	15.394	6.158
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.785	0.147
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Balso	70	20	8	0.5	15.394	6.158
Balso	70	20	8	0.5	15.394	6.158
Laurel	20	12	6	0.5	0.754	0.377
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212

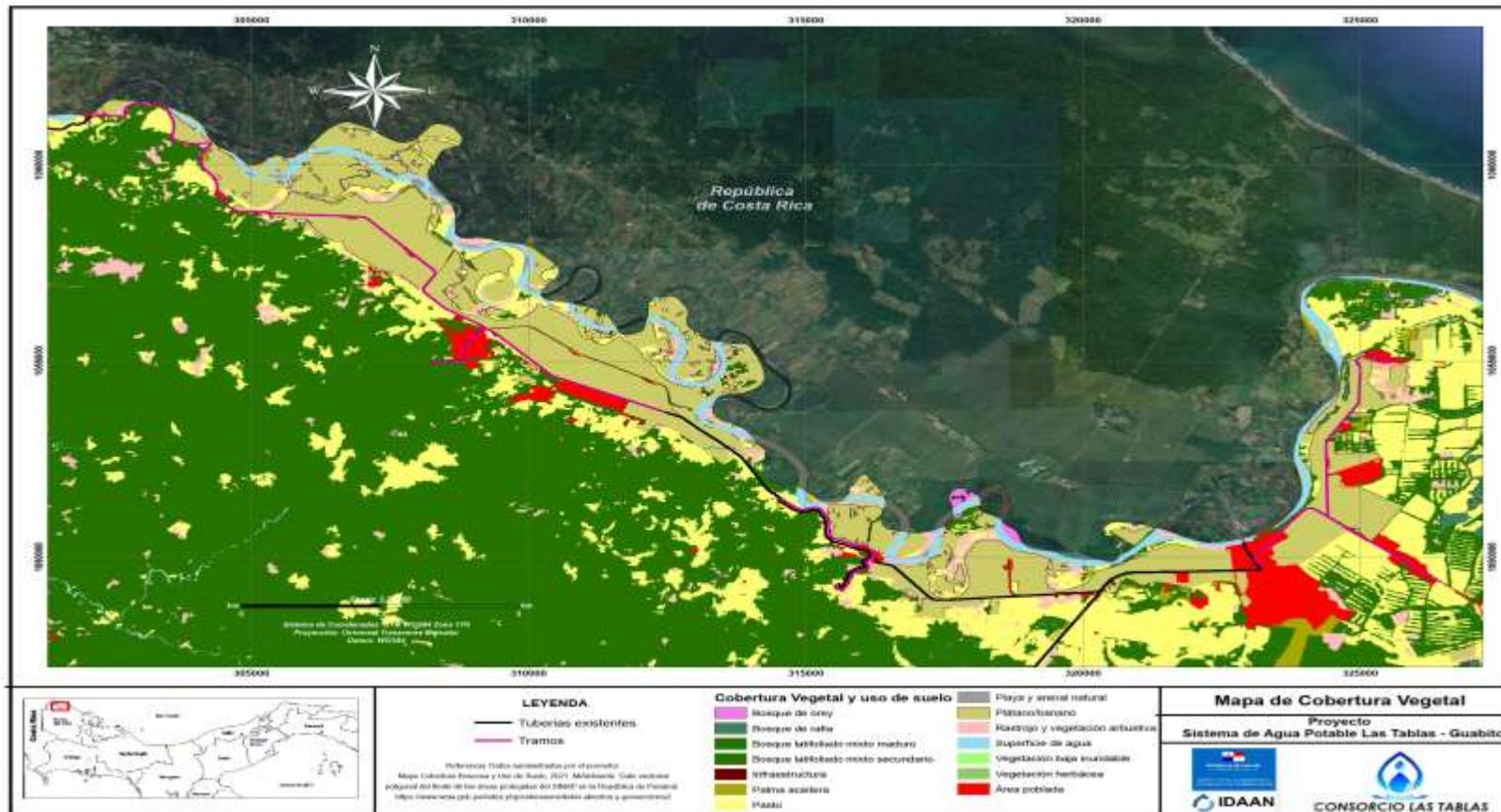
Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.990	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.785	0.147
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.368	0.257
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.287	0.241
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Una mata de cañazas, hileras de papos, plantaciones de bananos a amos lado de la calle						
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.785	0.147
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	2.011	0.377
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.785	0.147
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.985	0.185
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289

Nombre común	Dap prom (cm)	H total (m)	H comercial (m)	Fuste	Volumen total (m ³)	Volumen Com (m ³)
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.539	0.289
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Zona bananera a ambos lado de la calle						
Guarumo	30	12	1.0	0.5	1.696	0.141
Balso	40	12	1.0	0.5	3.016	0.251
Una mata de cañazas						
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	0.785	0.147
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Guabito	30	8	1.5	0.5	2.011	0.377
Guabito	30	8	1.5	0.5	1.131	0.212
Empacadora de banano, plantaciones de banano a ambos lado de la calle. Empieza el pueblo de Guabito						

Solo el Cedro amargo (*Cedrela odorata*) y el Roble de sabana (*Tabebuia rosea*), aparece en el listado de especies amenazadas o en peligro de extinción, donde según la Condición Nacional son Vulnerables (VU) y según la clasificación UICN el cedro es considerada En Peligro (EN), para este caso en particular los mismos no serán afectados por las acciones del proyecto.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.



6.2 Características de la Fauna

Objetivos.

Registrar las especies de Fauna terrestre presente en las áreas de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

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

Metodología.

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie por la servidumbre vial por donde pasará la tubería de agua potable revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez et al, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008) y Leenders (2016, 2019).

Aves: Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panamá a Field Guide (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos dentro de las áreas de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo entre los matorrales presentes en el área y lugares de posible refugio de animales. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid, 2009).

Cuadro 8 Esfuerzo de muestreo georreferenciado, Coordenadas UTM, WGS84,

COORDENADAS (UTM)		
No.	Norte (m)	Este (m)
1	1050626	323540
2	1049691	323176
3	1049022	318753
4	1049160	317104
5	1050329	315864
6	1051242	314959
7	1051866	314236
8	1052599	313816
9	1054306	311151
10	1055858	309173
11	1055957	309069
12	1056158	308755
13	1054982	308600
14	1056857	308101
15	1058989	304561
16	1059799	304247
17	1059800	304245
18	1050260	316005
19	1050379	315725
20	1060381	304130
21	1060326	304115
22	1061116	303593
23	1061554	303062
24	1061255	302485
25	1060947	301628
26	1060920	301501
27	1060918	300976

Resultados

Anfibios y Reptiles.

Para los anfibios se registró la presencia de dos (2) especies (*Rhinella marina*, *Diasporus sp.*), todas agrupadas dentro del orden anura. En el caso de los reptiles se registraron tres especies dentro del área del proyecto (*Anolis limifrons*, *Holcosus festivus*, *Bothrops asper*), agrupadas dentro del orden Squamata y orden Serpentes respectivamente.

Cuadro 9 Listado de la herpetofauna registrada durante el muestreo en el proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Anfibios			
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
Reptiles			
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis limifrons</i>	Anolis
	Teiidae	<i>Holcosus festivus</i>	Borriguero

Aves.

Dentro del área de estudio se realizaron recorridos con el objetivo de identificar la mayor cantidad de especies de aves presentes.

Cuadro 10 Listado de las aves registradas durante el muestreo en el proyecto.

Familia	Especies	Nombre español
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma colorada
	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapacamino Común
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza azul mayor
	<i>Ardea alba</i>	Garceta Grande
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
Tityridae	<i>Pachyramphus polychoterus</i>	Cabezón aliblanco

Familia	Species	Nombre español
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande
	<i>Myiozetetes granadensis</i>	Mosquero Cabecigrís
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Mayor
Troglodytidae	<i>Cantorchilus zeledoni</i>	Sotorrey de Zeledon
Fringillidae	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Eufonia Coroniamarilla
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero Castaño
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo Coligrande
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogrueso Pechirrosado
Thraupidae	<i>Ramphocelus passerinii</i>	Tangara lomiescarlata
	<i>Sporophila funerea</i>	Semillero menor
	<i>Saltator grandis</i>	Saltador Ventricanelo

Mamíferos.

Dentro del área del proyecto se registraron dos (2) especies de mamíferos (*Didelphis marsupialis*, *Dasyurus novemcinctus*, las cuales se agrupan en dos (2) familias (Didelphidae, Dasypodidae) y en dos (2) órdenes (Didelphimorphia y Cingulata).

Cuadro 11 Listado de mamíferos registrados durante el muestreo en el proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya Común
Cingulata	Dasyproctidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo

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.

Las especies de mamíferos, reptiles, anfibios y aves observadas son especies de amplia distribución, las cuales se pueden encontrar en áreas abiertas, tampoco son especies endémicas o están en la lista de especies en peligro de extinción.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En cada comunidad se construirá la red de distribución de acuerdo a las necesidades hidráulicas de demanda; estas redes se construirán utilizando con punto concéntrico desde cada tanque de almacenamiento y generando como mínimo dos (2) circuitos o sectorización hidráulica por cada comunidad (La Mesa, Las Tablas, Las Delicias y Guabito). Así también, se dejarán las derivaciones a las comunidades de: Sibube, Sinostre, Tiger Hill, Puerto Elena, Dos Caños, Dos caños Adentro, El Muro, Barranco Adentro, Boinvota, Barranco Medio, Barranco Afuera, Finca 45 adentro, Barriada 14 de abril, Washout, Isla Grande, Isla Arenal, Matina, Finca 42, Victoria, Entrada de San San, Finca 41, Milla 23 o Puente Blanco, Puente del medio, Finca 52, Finca 80, Finca 51, Deborah, Finca 53, California.

En esta Sección se hace un análisis del uso actual del suelo, una descripción del ambiente socioeconómico, se presentan indicadores demográficos del área de influencia directa del proyecto, percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana, finalmente se muestran los resultados de la prospección arqueológica y una descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia del proyecto.

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

El proyecto de instalación de las líneas de conducción de agua potable, se desarrollará en los corregimientos Las Delicias, Guabito, Las Tablas y La Mesa, distrito de Changuinola. Los siguientes Cuadros muestran los resultados del Censo Agropecuario del 2011, relacionada con la ocupación laboral de los pobladores del distrito y de estos corregimientos.

Cuadro 12 Productores agropecuarios y superficie por actividad principal en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro.

Distrito y corregimiento	Productores Agropecuarios (1)									
	Total		Actividad Principal							
			Agrícola		Pecuaria		Acuícola		No agropecuaria	
	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)
Changuinola.....	4,382	59,364.57	1,823	26,889.41	296	23,830.89	2	28.03	2,261	8,616.24
Las Tablas.....	480	3,901.33	132	1,321.81	22	1,426.57	-	-	326	1,152.95
Las Delicias...	134	2,705.38	109	2,028.14	14	629.56	-	-	11	47.68
Guabito.....	551	4,936.71	146	1,418.15	26	2,787.92	-	-	379	730.64

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 13 Explotaciones agropecuarias por tenencia de la tierra en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias													
	Total	Tenencia de la tierra												
		Ocupadas con título de propiedad	Ocupadas sin título de propiedad	Bajo arrendamiento	Tierras o propiedad colectiva	Total	Bajo régimen mixto de tenencia							
							Con título - sin título	Con título - bajo arrendamiento	Con título - tierras o propiedad colectiva	Con título - sin título - bajo arrendamiento	Con título - sin título - propiedad colectiva	Sin título - bajo arrendamiento	Sin título - tierras o propiedad colectiva	Bajo arrendamiento - tierras o propiedad colectiva
Changuinola.....	6,321	3,104	3,060	15	-	142	109	11	-	8	-	14	-	-
Las Tablas.....	605	325	257	3	-	20	14	1	-	1	-	4	-	-
Las Delicias...	172	18	145	3	-	6	4	-	-	1	-	1	-	-
Guabito.....	788	400	368	1	-	19	10	4	-	2	-	3	-	-

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 14 Superficie de las explotaciones agropecuarias por tenencia de la tierra en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro.

Distrito y corregimiento	Total	Superficie de las explotaciones agropecuarias (en hectáreas)												
		Tenencia de la tierra						Bajo régimen mixto de tenencia						
		Ocupadas con título de propiedad	Ocupadas sin título de propiedad	Bajo arrendamiento	Tierras o propiedad colectiva	Total	Con título - sin título	Con título - bajo arrendamiento	Con título - tierras o propiedad colectiva	Con título - sin título - bajo arrendamiento	Con título - sin título - tierras o propiedad colectiva	Sin título - Bajo arrendamiento	Sin título - tierras o propiedad colectiva	Bajo arrendamiento - tierras o propiedad colectiva
Changuinola....	85,318.85	16,324.62	50,047.31	7,461.25	-	11,485.67	7,058.70	2,619.50	-	1,098.00	-	709.47	-	-
Las Tablas....	6,117.01	2,209.23	2,774.70	3.50	-	1,129.58	488.08	5.00	-	50.00	-	586.50	-	-
Las Delicias....	3,141.61	101.06	2,794.05	7.00	-	239.50	232.00	-	-	5.00	-	2.50	-	-
Guabito.....	7,312.92	2,484.68	1,365.63	0.75	-	3,461.86	1,143.36	2,088.50	-	182.00	-	48.00	-	-

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 15 Explotaciones agropecuarias por aprovechamiento de la tierra en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias									
	Total	Aprovechamiento de la tierra								
		Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos de corte y bancos proteicos	Con pastos naturales o nativos	Con bosques y montes	Con otras tierras
Changuinola.....	6,321	3,134	5,986	1,115	986	266	63	702	1,089	738
Las Tablas.....	605	243	553	56	75	16	10	74	85	54
Las Delicias....	172	107	158	61	59	15	5	51	52	17
Guabito.....	788	334	750	71	58	22	4	48	76	99

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 16 Superficie de las explotaciones agropecuarias por aprovechamiento de la tierra en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias									
	Total	Aprovechamiento de la tierra								
		Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos de corte y bancos proteicos	Con pastos naturales o nativos	Con bosques y montes	Con otras tierras
Changuinola.....	85,318.85	4,546.71	17,508.36	10,377.77	14,987.92	8,547.56	490.51	6,179.86	20,653.48	2,026.68
Las Tablas....	6,117.01	251.23	912.78	623.45	1,076.10	160.00	33.00	1,127.45	1,826.75	106.25
Las Delicias...	3,141.61	294.68	500.65	453.25	538.75	181.75	11.00	243.25	876.50	41.78
Guabito.....	7,312.92	486.70	890.17	362.12	1,284.75	2,182.00	23.00	1,018.01	954.94	111.23

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 17 Explotaciones agropecuarias por clase de animal en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias										
	Ganado							Aves			
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Bufalino (1)	Ovino	Gallinas (2)	Patos y gansos	Pavos	Codornices
Changuinola.....	1,021	1,110	614	36	82	1	80	4,208	755	328	18
Las Tablas.....	96	90	38	3	6	-	4	394	40	25	-
Las Delicias....	46	36	40	2	3	-	3	130	31	26	1
Guabito.....	64	78	36	5	5	-	3	457	61	17	3

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 18 Existencia de animales (en cabezas) por clase de animal en los corregimientos de Las Tablas, Las Delicias y Guabito, distrito de Changuinola, Bocas del Toro.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias										
	Ganado						Aves				
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Bufalino (1)	Ovino	Gallinas (2)	Patos y gansos	Pavos	Codornices
Changuinola.....	1,021	1,110	614	36	82	1	80	4,208	755	328	18
Las Tablas.....	96	90	38	3	6	-	4	394	40	25	-
Las Delicias....	46	36	40	2	3	-	3	130	31	26	1
Guabito.....	64	78	36	5	5	-	3	457	61	17	3

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

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

Cuadro 19 Características de la población en el área de influencia directa del proyecto. Censo 2023.

Distrito, corregimiento	Población										
	Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	Total	Con menos de tercer grado de primaria	De 10 y más años de edad			Desocu-pados	No económi-camente activa
							Ocupados		En actividades agropecua-rias		
Changuinola	101,091	50,980	50,111	56,347	74,731	8,212	27,899	11,283	3,852	42,980	5,879
Guabito	6,573	3,267	3,306	3,516	4,741	505	1,709	572	164	2,868	365
Las Tablas	5,002	2,483	2,519	2,581	3,533	455	1,124	683	272	2,137	336
Las Delicias	1,773	937	836	936	1,263	291	462	409	21	780	209
La Mesa	2,237	1,124	1,113	1,242	1,610	246	422	294	145	1,043	201
											50

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censo 2023.

Cuadro 20 Características de las viviendas en el área de influencia directa del proyecto. Censo 2023.

Distrito, corregimiento	Viviendas particulares ocupadas											
	Algunas características de las viviendas											
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial	Sin teléfono celular activo	Sin acceso a internet fijo o móvil
Changuinola	21,577	2,468	2,191	1,830	3,083	1,827	-	8,725	13,045	19,772	4,937	10,086
Guabito	1,444	132	283	59	283	122	-	629	785	1,323	298	534
Las Tablas	921	76	89	153	146	61	-	403	560	894	211	497
Las Delicias	353	11	173	38	184	172	-	296	246	352	196	318
La Mesa	386	39	111	110	102	84	-	212	274	374	156	286

Cuadro 21 Superficie, población y densidad de población por distrito y por corregimiento. Censos 2000, 2010 y 2023

Distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Changuinola	2,222.5	56,070	98,310	101,091	17.9	24.5	45.5
Las Tablas	51.7	...	9,286	5,002	...	95.4	96.8
Las Delicias	554.5	...	1,484	1,773	...	7.2	3.2
Guabito	90.9	14,366	8,387	6,573	85.1	49.7	72.3
La Mesa (52)	30.8	...	...	2,237	...	...	72.7

Cuadro 22 Población por sexo, por distrito, por corregimiento. Censos 2000, 2010, 2023

Distrito y corregimiento	2000				2010				2023			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
Changuinola	56,070	29,557	26,513	111.5	98,310	50,878	47,432	107.3	101,091	50,980	50,111	101.7
Las Tablas	...	...	...	...	9,286	4,795	4,491	106.8	5,002	2,483	2,519	98.6
Las Delicias	...	...	...	...	1,484	777	707	109.9	1,773	937	836	112.1
Guabito	14,366	7,636	6,730	113.5	8,387	4,369	4,018	108.7	6,573	3,267	3,306	98.8
La Mesa (52)	...	...	...	...	...	...	...	...	2,237	1,124	1,113	101.0

Cuadro 23 Población afrodescendiente por distrito y por corregimiento, censo 2023

Distrito y corregimiento	Población total y afrodescendiente									Porcentaje población afrodescendientes	
	Total	Grupo afrodescendiente al que pertenece									
		Total	Afro-descendiente	Afro-panameño (a)	Moreno (a)	Negro (a)	Afro-colonial	Afro-antillano (a)	Otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño)		
Changuinola	101,091	14,735	3,279	2,737	1,765	943	90	151	5,770	-	14.6
Las Tablas	5,002	326	42	74	82	7	4	3	114	-	6.5
Las Delicias	1,773	148	4	72	40	1	-	-	31	-	8.3
La Mesa (52)	2,237	103	8	26	3	3	1	1	61	-	4.6
Guabito	6,573	1,077	171	113	199	89	4	13	488	-	16.4

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

En Panamá la participación ciudadana es una herramienta fundamentada en la normativa ambiental, a saber: Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, “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”. La participación ciudadana busca informar a la población sobre los nuevos proyectos para que emita su opinión al respecto y éstas incluirlas en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

Los resultados de esta participación ciudadana se logran obteniendo a través de los siguientes mecanismos: encuestas de opinión y entrega de volantes informativas; las recomendaciones proporcionadas por la población son incorporadas en el documento del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación, construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga sobre el proyecto.

La encuesta guiada se hizo el 28 de junio de 2024. Se entrevistaron a los ciudadanos residentes en los alrededores del proyecto y otros moradores de los corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Metodología: La metodología utilizada para calcular el tamaño de la muestra consideró como la zona de influencia las viviendas cercanas a las vías principales donde se instalará la tubería de los sitios poblados, del alineamiento del proyecto y ella se estableció la población finita (N). Para que la información obtenida fuera confiable y representativa se consideró el margen de error (15%), probabilidad ocurrencia (p) de (50%), de no ocurrencia (q) de (50%) y el nivel de confianza o valor de Z en una distribución normal (Z) de 95%. Fue aplicada la siguiente

fórmula: $n = N \cdot Z^2 \cdot p^2 \div ((N-1) \cdot e^2 + (Z^2 \cdot p^2 \cdot q^2))$. Se calculó que 25 encuestas representan una muestra representativa, distribuida en las comunidades.

Para lograr la reacción ciudadana con respecto al proyecto, fue aplicada la encuesta directa, con entrega de Volantes informativas (que incluyeron los impactos negativos y las medidas de mitigación), a las personas residentes del área de influencia directa al desarrollo del proyecto. Fueron entrevistados varios actores claves, de los cuales (Ingeniería Municipal de Changuinola, Representante de las Delicias, Representante Finca 51 y Representante Guabito.

Objetivos

- Dar a conocer las generales del proyecto a la comunidad
- Estar al tanto de la percepción de la comunidad con respecto al proyecto.
- Aclarar cualquiera duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad

Resultado de las encuestas realizadas

Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el EslA categoría I del **“LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANQUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, se presentarán los datos tabulados de las encuestas realizadas el día 28 de junio de 2024 donde se buscaba dar a conocer y recabar las opiniones de los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto. A continuación, se mostrarán los datos recabados de las 25 personas encuestadas; a través de gráficos.

Pregunta 1: ¿Cree usted que este proyecto pueda causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?



Ilustración 1. Afectación que cause el proyecto

En la ilustración 1. Afectación que cause el proyecto el 84 % indico que No, un 12% indico que Si y el 4% No opino.

Pregunta 2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el medio ambiente?

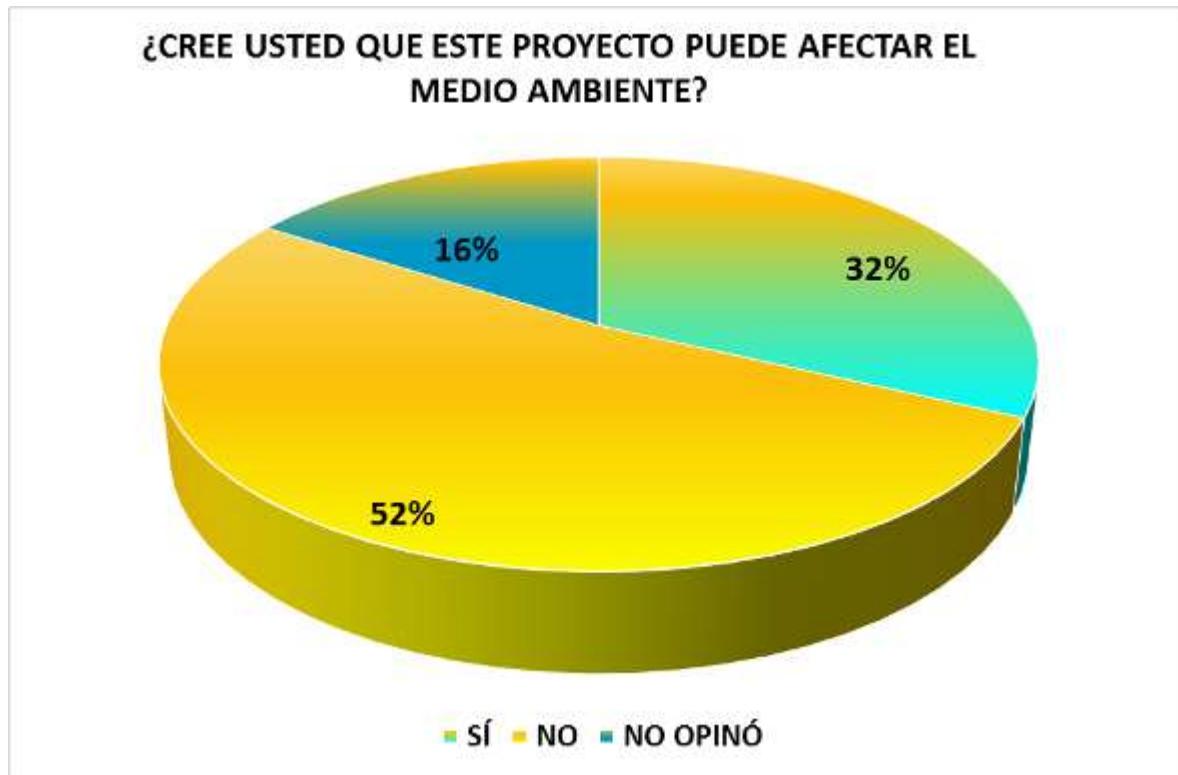


Ilustración 2. Afectación al medio ambiente

En la ilustración 2. Afectación al medio ambiente se contempla que el 52% de la población percibe que las actividades desarrolladas NO afectarán el medio ambiente, un 32% indica que Sí y el 16% restante no opinó.

Pregunta 3: ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?



Ilustración 3. Afectación a la comunidad

En la ilustración 3, Afectación a la comunidad; se observa que 72% de la población encuestada considera que el desarrollo del proyecto **NO** causará afectación a la comunidad, el 20% que Si y el 8% no opinó.

Pregunta 4: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?



Ilustración 4. Aceptación del proyecto

En la ilustración 4, Aceptación del proyecto; se observa que 92% de la población encuestada **Sí** está de acuerdo con la realización del proyecto y el 8% que **NO**.

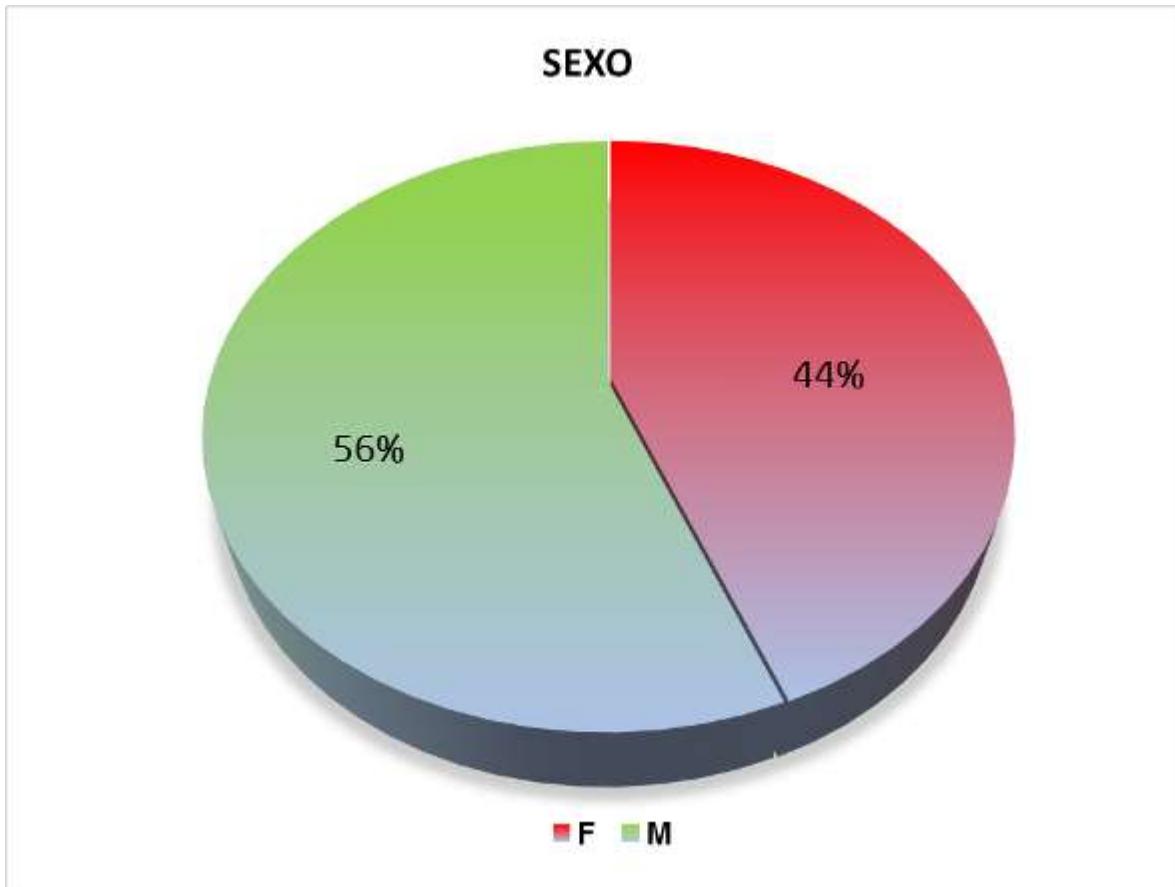


Ilustración 5. Población Encuestada por Sexo.

En la ilustración 5. Se muestra el porcentaje de personas encuestada según el sexo 56% de la muestra pertenece al sexo masculino y 44% al femenino.

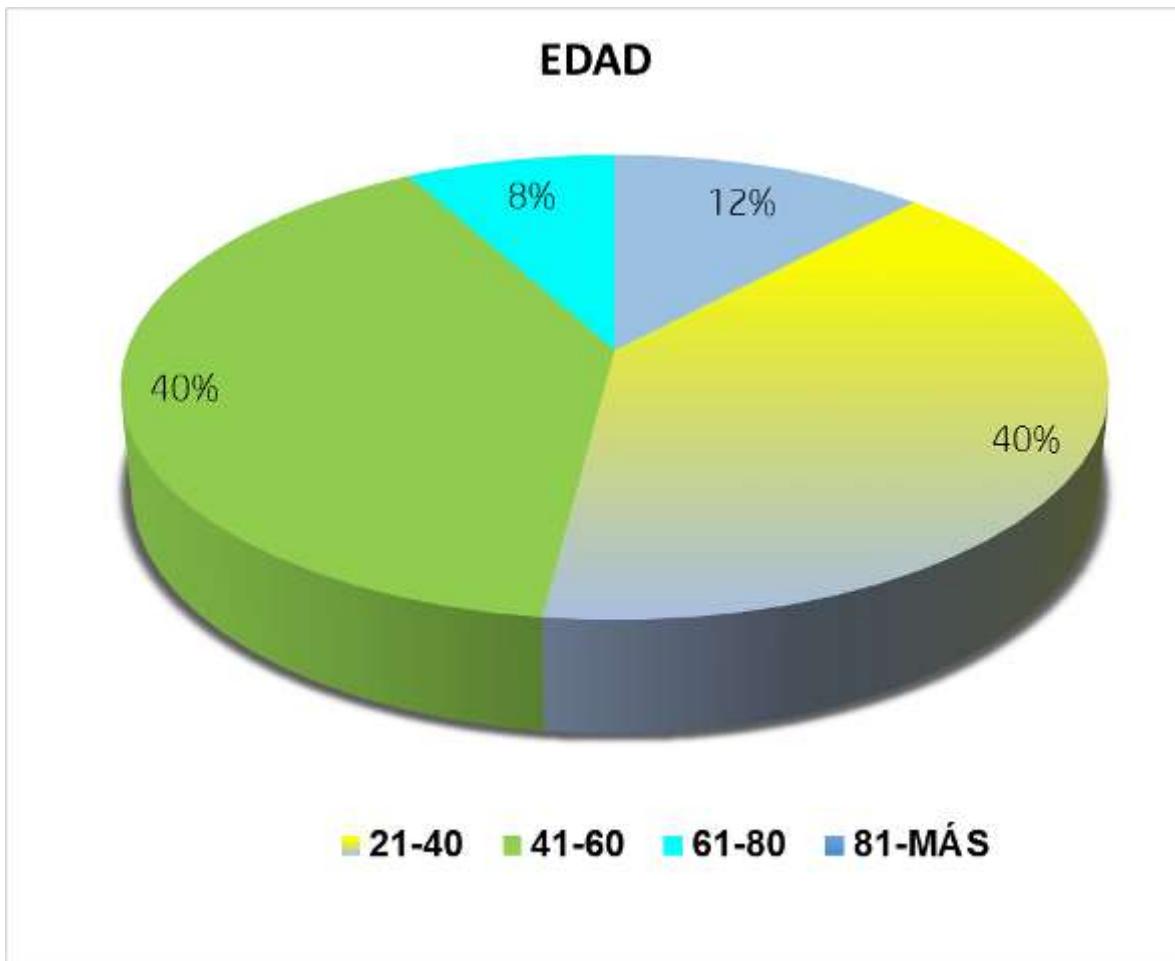


Ilustración 6. Edad de los encuestados

En la ilustración 6. Se presenta la edad de cada uno de los encuestados: el 40% entre los 21 y 40 años, un 40% en los 41 y 60 años, 12% en el rango de los 81 y más años, y el 8% entre los 61 y 80 años.



Ilustración 7. Años de residencia

En la ilustración 7. Años de residencia se observa que el 40% ha residido en el sitio entre los 21 y 40 años, el 36% por 20 años o menos, 20% reside en el lugar en un rango de tiempo que oscila entre los 41 a 60 años, el 4% restante tiene entre 61 y 80 años residiendo en la comunidad.

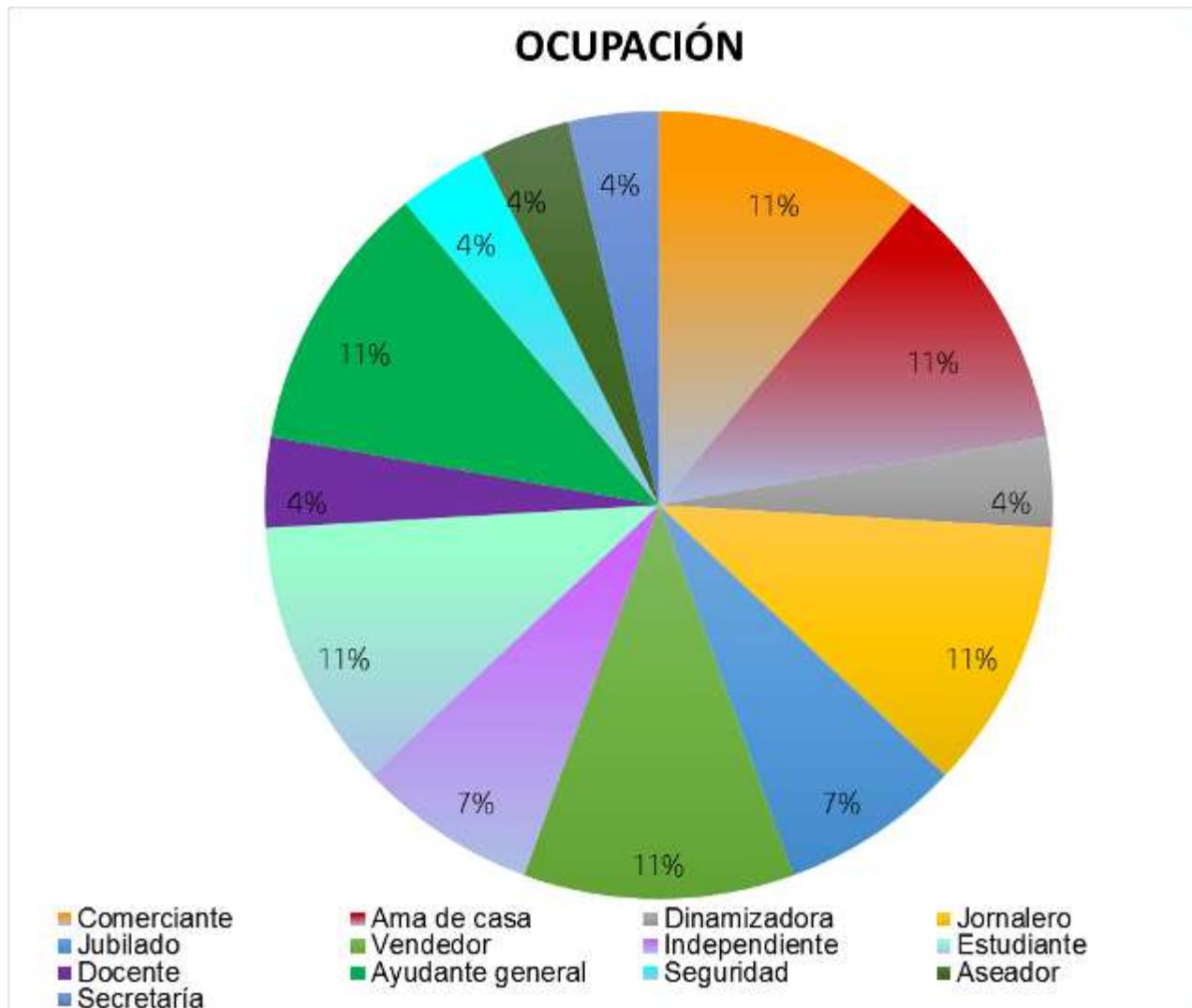


Ilustración 8. Ocupación de los encuestados

En la ilustración 8. Se presenta la ocupación de cada uno de los encuestados: 11% señaló que labora como jornalero, un 11% trabaja como vendedor, 11% como ama de casa, otro 11% se desempeña como comerciante, 11% como ayudante general, 11% es estudiante, un 7% se encuentra jubilado, 7% es independiente, 4% dinamizadora, 4% se desempeña como secretaria, 4% realiza labores de aseo, 4% seguridad y un 4% es docente.

Otros comentarios:

- El agua potable es necesario para la comunidad
- Beneficios para la comunidad
- Preocupación por posibles afectaciones del colapso del tanque de almacenamiento
- Buen proyecto se necesita el agua potable
- Se requiere con urgencia el agua potable
- Que se desarrolle pronto el proyecto
- Dar empleos a los lugareños
- Se necesita el vital líquido

A continuación, se identifican los Actores Claves que se lograron entrevistar para el proyecto en mención:

Nombre	Máximo Sanchez
Profesión o cargo	Topógrafo
Celular	6459-1994

1. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no es beneficioso para la comunidad? Explique:

Si me parece beneficioso el proyecto, ya que las comunidades aledañas cuentan con acueductos rurales y al realizar esta obra se unificará la distribución del agua a los poblados.

2. ¿Cree usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

No creo que afectaría, ya que la colocación de la tubería está realizando por la servidumbre vial de la calle y caminos.

3. Otros comentarios del entrevistador, Explique:

Sin comentarios.

Nombre	Marco A. Haslewood S.
Profesión o cargo	Representante de las Delicias
Celular	6602-3065

- 1. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no es beneficioso para la comunidad? Explique:**

El proyecto es interesante y bueno es el tema de empleomanía para el corregimiento.

- 2. ¿Cree usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:**

En el aspecto ambiental se debe reforestar para mejorar el ambiente y trabajar en armonía con el ambiente.

- 3. Otros comentarios del entrevistador, Explique:**

El proyecto debe ser más divulgado y presentar certificaciones de las diferentes instituciones, existen inquietudes por falta de divulgación.

Nombre	Danilo Miranda Quintero
Profesión o cargo	Representante Finca 51
Celular	6985-3503

- 1. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no es beneficioso para la comunidad? Explique:**

Por supuesto es un proyecto muy beneficioso y de necesidad básica que hemos esperado por muchos años. Como autoridad estamos dispuestos a hacer la gestión pertinente.

2. ¿Cree usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Si afecta más no creo que sea de impacto considero existe personal profesional para tomar carta en el asunto.

3. Otros comentarios del entrevistador, Explique:

Programas reunión con el personal o equipo de la junta comunal de finca 51.

Nombre	Jenniffer Ruiz
Profesión o cargo	H. Representante de Guabito
Celular	6967-5825

4. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no es beneficioso para la comunidad? Explique:

Es beneficioso para la comunidad, me gustaría que se tome en cuenta todas las comunidades.

5. ¿Cree usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

No debería ya que de estar estudios previos, pero si es importante en tema social aportar en temas de educación ambiental, reforestación etc.

6. Otros comentarios del entrevistador, Explique:

Sin comentarios.

A continuación, evidencias fotográficas del levantamiento de la encuesta:



Fotografía 1. Fotos tomadas durante la realización de las encuestas



Fotografía 2 Fotos tomadas durante la realización de las encuestas



Fotografía 3 Fotos tomadas durante la realización de las encuestas



Fotografía 4 Fotos tomadas durante la realización de las encuestas



Fotografía 5 Fotos tomadas durante la realización de las encuestas

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá 2016, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural. **Ver en anexo resultados de prospección ecológica realizada en el sitio del proyecto.**

Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico o de valor cultural que ocurra durante la ejecución del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por esta institución para este tipo de situaciones.



Fotografía 6 Arqueólogo Luis Almanza realizando la prospección arqueológica del sitio del proyecto



Fotografía 7 Arqueólogo Luis Almanza realizando la prospección arqueológica del sitio del proyecto

7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Las líneas de conducción de agua potable se instalarán por la servidumbre vial pública, carreteras, calles hasta las comunidades beneficiadas. La mayor parte de las áreas colindantes con estas servidumbres viales son dedicadas a potreros para la cría de ganado vacuno, con cercas variadas de arbustos de balo, guabito y árboles de eritrina (pito), también hay plantaciones de banano, viviendas unifamiliares aisladas a lo largo de estas vías y por último las comunidades.



Fotografía 8 Vista panorámica de la servidumbre vial por donde se instalará las líneas de conducción de agua potable



Fotografía 9 Vista panorámica de la servidumbre vial por donde se instalará las líneas de conducción de agua potable



Fotografía 10 Vista panorámica de la servidumbre vial por donde se instalará las líneas de conducción de agua potable

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

En esta sección se analiza la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto, se analizan los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que presentará el mismo, se identifican y valorizan los riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos y se justifica la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

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

El proyecto denominado: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, tendrá una longitud aproximada de 39.5 km de tuberías que llegarán a las siguientes comunidades Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños como: Sibube, Sinostre, Tiger Hill, Puerto Elena, Dos Caños, Dos caños Adentro, El Muro, Barranco Adentro, Boinvota, Barranco Medio, Barranco Afuera, Finca 45 adentro, Barriada 14 de abril, Washout, Isla Grande, Isla Arenal, Matina, Finca 42, Victoria, Entrada de San San, Finca 41, Milla 23 o Puente Blanco, Puente del medio, Finca 52, Finca 80, Finca 51, Deborah, Finca 53, California, todas ubicadas en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

La situación ambiental previa o línea base ha sido descrita dentro de los componentes del ambiente físico, biológico y socioeconómico de este mismo documento. El proyecto se desarrollará por la servidumbre pública de las vías que conectan con estas comunidades, por lo que pasará por frente de las viviendas, por lo que puede ocasionar problemas de ruido, polvo y molestia en general. No habrá tala de árboles, sin embargo, podría darse por árboles enfermos o que representen un peligro para la obra y para los trabajadores, al igual que podas y corte de raíces al momento de abrir las zanjas, para ello, se tramitará el permiso

en MiAmbiente de Changuinola. En cuanto al suelo, son planos, se removerá la capa superficial formada principalmente por hierbas naturales y tierra, con medidas adecuadas se puede controlar las erosiones y deslizamientos que se podrían dar allí, por la abierta de las zanjas para colocar las tuberías de agua potable. La fauna silvestre identificada en el sitio del proyecto es escasa de fácil movilidad, principalmente aves, por lo que la misma no será afectada por las acciones del proyecto. Los equipos y maquinaria deben estar en buenas condiciones mecánicas, para evitar derrame de hidrocarburos y así proteger el suelo y fuentes hídricas cercanas al proyecto. La calidad del aire, podría afectarse si se utiliza equipos y maquinarias pesadas con problemas mecánicos, que generen cantidades significativas de humo. El mal manejo de los desechos peligrosos (derivados de hidrocarburos), por el cambio de aceite en sitio, o por derrame de la maquinaria o por accidente puede ocasionar contaminaciones tanto del suelo como de fuentes hídricas, al igual que el mal manejo de los desechos domésticos que se generarán, pueden ocasionar problemas ambientales.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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.

Se analizó el artículos 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, para determinar si las actividades del proyecto denominado: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, a desarrollarse los corregimientos de Las Delicias, Las Tablas, Guabito, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, y también su análisis ayudará a definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 24 Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
CRITERIO 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;	Generación de desechos domésticos por los trabajadores y peligrosos por el uso de equipo y maquinaria pesada	Construcción	✓	
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Uso de equipos y maquinarias pesadas en las diferentes actividades del proyecto	Construcción	✓	

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
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;	Uso de equipos y maquinarias pesadas en las diferentes actividades del proyecto	Construcción	✓	
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;				✓
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				✓
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:				
a. La alteración del estado actual de suelos;	Construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km).	Construcción	✓	

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	Construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km).	Construcción	✓	
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	Construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km).	Construcción	✓	
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	Construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km).	Construcción	✓	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;				✓
f. La alteración de la geomorfología;				✓

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	Construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km). Pasará cerca de algunos drenajes naturales y fuentes hídricas y en algunos casos los atravesará	Construcción	✓	
h. La modificación de los usos actuales del agua;				✓
L La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				✓
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				✓
k. La alteración del régimen hidrológico.				✓
I. La afectación sobre la diversidad biológica;	Pérdida de vegetación (hierbas naturales), durante la construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km).	Construcción	✓	

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;				✓
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Pérdida de vegetación (hierbas naturales), durante la construcción e instalación de la línea de conducción de agua potable (aprox. 39.5 km).	Construcción	✓	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;				✓
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				✓
CRITERIO 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;				✓

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;				✓
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;				✓
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;				✓
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.				✓
CRITERIO 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;				✓

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;				✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;				✓
d. Afectación a los servicios públicos;				✓
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;				✓
f. Cambios en la estructura demográfica local.				✓
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:				

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y				✓
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.				✓

Las actividades y acciones a realizar durante la fase de construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable a diferentes comunidades, tendrá efectos en tres (3) circunstancias del Criterio 1 y siete (7) circunstancias del Criterio 2. Los Criterios 3, 4 y 5 no serán afectados, todas estas afectaciones se darán en la fase de construcción, ya que durante la fase de planificación, operación y cierre no será afectado ningún criterio.

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.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos ocasionados por el proyecto se utilizó como base la **Matriz de Leopold**. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales acciones que causan impacto versus las circunstancias contenidas en los cinco (5) Criterios de Protección, donde se resalta aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X se tienen las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción, Operación y Cierre. En el eje de las Y se tiene los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruido, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, estos a su vez se dividen en 40 circunstancias. La relación entre las Acciones del Proyecto y las Circunstancias son presentadas por una calificación que va desde -2 hasta +2 para identificar el impacto.

Valor del Impacto:

- +2 Impacto Positivo
- +1 Impacto Ligeramente Positivo
- 0 Impacto Neutro o Indiferente
- 1 Impacto Ligeramente Perjudicial
- 2 Impacto Negativo (O Sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente)

Cuadro 25 Identificación de los impactos ambientales

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el DE No. 2 del 27 de marzo de 2024			FASES DEL PROYECTO										Clasificación y Valorización			
			Fase de Planificación	ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS												
				Fase de Construcción					Fase de Operación			Fase de cierre				
Criterios	Factores	Sub-Factores / aspectos	Estudios, diseños, permisología	Desarrague, tala poda de árboles, arbusto	Apertura de zanjas	Cama de tubería, colocación e instalación de tuberías	Relleno y compactación de zanjas	Demolición y reparación de áreas pavimentadas y reposición de asfalto	Puesta en marcha, operación y mantenimiento de las líneas de conducción	Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes	Inspección final de cierre. Desmantelamiento obras temporales	Total, de Sub factor	Total, de Factor			
Criterio #~1	Población (Socioeconómico)	Necesidad comunitaria	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0	+3	-12			
		Generación de empleo	+1	+1	+1	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+11				
		Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración;	0	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-9				
		Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	0	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-9				
		Producción de efluentes líquidos, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-8				
		Aire emisiones	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-8	-16			

		gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,											
		Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-8	
	Sonidos (Ruidos y vibraciones)	Niveles, frecuencia y duración de ruidos,	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-6	-11
		vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	0	-5	
	Población	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1
	Ambiente en general	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Criterio # 2 Suelos	La alteración del estado actual de suelos;	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-2	-5
		La generación o incremento de procesos erosivo;	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-2	
		La pérdida de fertilidad en suelos;	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	
		La modificación de los usos actuales del suelo;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La acumulación de sales y/o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		contaminantes sobre el suelo;											
		La alteración de la geomorfología;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua		La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-2	-2
		La modificación de los usos actuales del agua;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración del régimen hidrológico.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Biodiversidad (Flora y Fauna)		La afectación sobre la diversidad biológica;	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-2
		La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	
		La extracción,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;											
		La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio # 3	Área protegida	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Criterio # 4	Reubicación de asentamientos humanos	El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
		La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Afectación a los servicios públicos;	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	
		Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambios en la estructura demográfica local.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio # 5	Alteraciones sobre sitios con	modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	valor arqueológico	objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y											
		La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valorización por acciones		0	-10	-15	-4	-5	-6	-4	-3	0	0	
	Valoración por Fases		+1	-40					-7		-4		

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Cumplimiento de una necesidad comunitaria
- Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes de los corregimientos de Las Tablas, La mesa, Guabito y de Las Delicias, distrito de Changuinola.

Negativos

- Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable.
- Contaminación del suelo, fuente hídrica y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite).
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable.
- Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica.
- Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos)
- Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.

Luego de haberse identificado los impactos ambientales y socioeconómicos, ocasionados por el proyecto, se procede a valorarlos y jerarquización, para ello, se utilizó la **Matriz de Importancia Ambiental**, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vicente Conesa Fernández Vitora, 1997, la cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración de impactos, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de mayor a menor afectación, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 26 Valores de la matriz de Importancia Ambiental

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza Dañina o procesos	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (In)+ Grado de destrucción	Baja	1	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy Alta	8	
	Total	12	
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1 (Muy localizado)	% de área de influencia teórica del impacto en relación con el proyecto
	Parcial	2	
	Extenso	4 (Puntual crítico)	
	Total	8 (Muy generalizado)	

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
	Crítica	(+4)	
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1 (+ años)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor
	Medio Plazo	2 (1-5 años)	
	Inmediato	4 (- tiempo nulo)	
	Crítico	(+4)	
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz	1 (Menos de 1 año)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición inicial
	Temporal	2 (1 – 10 años)	
	Permanente	4 (+ de 10 años)	
Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado de retornar a su estado inicial	Corto Plazo	1 (- 1 año)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales
	Medio Plazo	2 (1- 5 años)	
	Irreversible	4	
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable inmediatamente	1	Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas con medidas correctoras
	Recuperable a medio plazo	2	
	Mitigable	4 (Recuperable parcialmente)	
	Irrecuperable	8 (Alteración imposible de reparar)	
Sinergia (SI) Regularidad de la manifestación	Sin sinergismo	1	Componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados
	Sinérgico	2	
	Muy sinérgico	4	
Acumulativo (AC)	No hay impacto acumulativo	1	Cuando persiste de forma continuada o

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Incremento progresivo)	Acumulativo	4	reiterada la acción que lo genera
Efecto (EF)	Indirecto	1 (Secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto= sobre el factor como consecuencia de una acción
	Directo	4	
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (Cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (Constante)	
IMPORTANCIA DE IMPACTO	MODELO MATEMÁTICO $I = +/- (3In+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)$		

Criterio de valoración:

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

- Los impactos con valores de importancia (I) inferiores a 25, se consideran impactos bajos o leves.
- Los impactos moderados presentan valores de importancia entre 26 y 50, se consideran impactos medio o moderado.
- Serán impactos ambientales negativos altos cuando los valores de la importancia van entre 51 y 75.
- y severos cuando los valores son mayores a 75.

Cuadro 27 Valorización de Impacto. Matriz de Importancia Ambiental, Vitora Conesa Fernández

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
MEDIO SOCIOECONÓMICO															
Población	Desarraigue, tala poda de árboles, arbusto	Cumplimiento de una necesidad comunitaria	+	2	2	4	4	4	4	1	1	4	4	+36	Positivo
	Apertura de zanjas	Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes de los corregimientos de Las Tablas, La mesa, Guabito y de Las Delicias, distrito de Changuinola.	+	2	2	4	4	4	4	1	1	4	4	+36	Positivo
	Cama de tubería, colocación e instalación de tuberías														
	Relleno y compactación de zanjas														
	Demolición y reparación de áreas pavimentadas y reposición de asfalto														
	Puesta en marcha, operación y mantenimiento de las líneas de conducción														
	Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes														
	Inspección final de	Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema	-	2	2	4	1	1	2	1	1	4	1	-25	Leve

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	cierre. Desmantelamiento obras temporales	de agua potable. Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite).													
			-	2	2	4	1	1	2	1	1	4	1	-25	Leve
MEDIO ATMOSFÉRICO															
Aire, Ruido	Desarraigue, tala poda de árboles, arbusto Apertura de zanjas Cama de tubería, colocación e instalación de tuberías Relleno y compactación de zanjas	Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leve
	Demolición y reparación de áreas pavimentadas y reposición de asfalto Puesta en marcha, operación y mantenimiento de las	Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	-	1	1	4	1	1	2	1	1	4	1	-20	Leve

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	<p>Líneas de conducción</p> <p>Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes</p> <p>Inspección final de cierre.</p> <p>Desmantelamiento obras temporales</p>														
MEDIO FÍSICO															
Suelo	Apertura de zanjas	Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica.	-	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	-22	Leve
Agua	Apertura de zanjas	Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos)	-	1	1	4	2	1	4	1	1	4	1	-23	Leve

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	Desarraigue, tala poda de árboles, arbusto	Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.	-	1	1	4	1	4	2	1	1	4	1	-23	Leve

Análisis de los valores asignados

Cumplimiento de una necesidad comunitaria, (I = +36). Positivo

En relación a las condiciones de acceso a agua potable y saneamiento básico, según el censo 2023; las comunidades beneficiadas cuentan con acueductos públicos administrados por sus moradores, no obstante, dadas las condiciones y falta de mantenimiento de los sistemas estos actualmente no reciben ningún tipo de tratamiento para su potabilización, por lo que no se garantiza la eliminación de materia orgánica y elementos infecciosos o bacteriológicos.

En cada comunidad se construirá la red de distribución de acuerdo a las necesidades hidráulicas de demanda; estas redes se construirán utilizando con punto concéntrico cada tanque de almacenamiento y generando como mínimo dos (2) circuitos o sectorización hidráulica por cada comunidad (La Mesa, Las Tablas y Guabito). Así también, se dejarán las derivaciones a las comunidades de: Sibube, Sinostre, Tiger Hill, Puerto Elena, Dos Caños, Dos caños Adentro, El Muro, Barranco Adentro, Boinvota, Barranco Medio, Barranco Afuera, Finca 45 adentro, Barriada 14 de abril, Washout, Isla Grande, Isla Arenal, Matina, Finca 42, Victoria, Entrada de San San, Finca 41, Milla 23 o Puente Blanco, Puente del medio, Finca 52, Finca 80, Finca 51, Deborah, Finca 53, California.

Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes de los corregimientos de Las Tablas, La mesa, Guabito y de Las Delicias, distrito de Changuinola, (I = +36). Positivo

La generación de empleo temporal directo e indirecto tendrá un impacto positivo en las comunidades de Las Tablas, La Mesa y Las Delicias y otras comunidades aledañas mencionadas anteriormente. En el área sólo se contratará con la mano de obra no calificada, porque la calificada como operadores de equipo pesado, tienen que ser personal de experiencia comprobada, ingenieros, plomeritos.

Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable. (I = -25). Leve

Los valores asignados a este impacto están relacionados con las actividades que se realizan durante la construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable, donde los desechos domésticos producidos por los trabajadores sino se gestionan adecuadamente podrían ocasionar contaminación del suelo, aire y agua, por otro lado, los desechos propios del proyecto también podrían generar desechos de la maquinaria que se está utilizando o desechos orgánicos por la eliminación de capa superficial (tierra y vegetación), caliches, desechos de pavimentos, asfaltos, tuberías y otras obstrucciones que se pueden dar en la alineación de la línea de conducción del agua potable.

Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite, aditivos), (I = -25). Leve

La maquinaria pesada que se utilizará trabaja a base de combustible (diesel y aceite), los cuales se consideran desechos peligrosos, por otro lado, en caso de daños a la maquinaria pesada. Los valores asignados están en relación a esta posibilidad de que se dañe algún equipo en el área.

Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable, (I = -19). Leve

Los valores asignados a este impacto están relacionados con abierta de zanjas para soterrar las tuberías de pvc y por el movimiento de equipos y maquinarias en las vías donde están los frentes de trabajo, se utilizará solo equipos en buenas condiciones mecánicas y se le dará su mantenimiento periódico y oportuno.

Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos, (I = -20). Leve

La maquinaria pesada como retroexcavadoras, Pala Excavadora o Pala Hidráulicas, Camiones Volquetes, Bombas Sumergibles, Compactadores Tipo Rodillo, Cortadoras de Pavimento son ruidosos, por lo que los operadores de esta maquinaria pesada deberán utilizar obligatoriamente los equipos de protección auditiva. Parte de la construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable se harán cercas de las viviendas, por los que estos equipos y maquinarias deben estar en buenas condiciones mecánicas.

Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica, (I = -23). Leve.

Los valores asignados están basados en las acciones que se llevarán a cabo durante las actividades de enterramiento de tuberías (abrir zanjas, colocar material para adecuar las camas sobre los cuales se colocarán las tuberías, relleno y compactación de zanjas, etc. Habrá movimiento de tierra con equipo pesado y podría darse eventos de erosión, afectando las fuentes hídricas y drenajes naturales y artificiales que serán atravesados por las líneas de conducción de agua potable (tuberías).

Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos), (I = -23). Leve

Los valores asignados a este impacto están relacionados con el uso de equipos y maquinaria pesada y que podrán afectar fuentes hídricas existentes en la alineación del sistema de conducción del agua potable.

Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica, (I = -23). Leve

Los valores asignados están en base a que no es necesario talar ningún árbol, la vegetación que se afectará está relacionada con la capa superficial del suelo al momento de abrir zanjas para colocar tuberías. La vegetación consiste principalmente en hierbas naturales.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

El Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo No 2 del 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona al Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023, establece que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar. Luego de analizar 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 y después de valorizar los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de la Matriz de Importancia Ambiental, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, donde para cada impacto identificado se analiza su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto denominado: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, es categoría I.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases

Los posibles riesgos ambientales y de seguridad del personal para ejecutar este proyecto, se dan en la fase de construcción, estos riesgos disminuyen en la fase de operación y cierre del proyecto, la fase de planificación no conlleva trabajos físicos en campo, sólo diseños, permisología.

Riesgos Físicos

- **Riesgo por Uso de Equipos Mecánicos:** Se refiere a los diversos equipos y maquinaria que se utilizarán durante la construcción de las Obras Civiles (Movimiento de tierra y apertura de zanjas, colocación de tuberías, relleno de zanjas, compactación, etc.). Se incluyen los accidentes por problemas mecánicos o inexperiencia del operador, como volcaduras y accidentes de tránsito.
- **Riesgo de Caídas:** Algunas de las obras de construcción implicarán la ejecución de trabajos en sitios de más de 1.8 metros de alto, lo cual conlleva la posibilidad de caer desde dichos sitios, sobre todo, durante la construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable. Se agrupa también dentro de este riesgo la posibilidad de que caigan piezas o herramientas desde alturas con la probabilidad de golpear a los trabajadores.
- **Riesgo de Incendio:** La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible en los equipos y maquinaria) en el sitio, la posible fuga o intrusión de gases inflamables, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.
- **Riesgos eléctricos:** por el uso de plantas eléctricas para diferentes trabajos de soldaduras y otros
- **Riesgos de daños por terceros.** Habrá seguridad 24 horas, pero siempre existe un riesgo de daños ocasionados por terceros, robo de piezas a la maquinaria, materiales y herramientas de construcción.

Riesgos Químicos

- **Riesgo por Derrames:** Bajo este riesgo se incluye la posibilidad de vertimiento accidental de hidrocarburos, sobre el suelo y que podría llegar a una fuente de agua.
- **Riesgo por Atmósferas Peligrosas,** trabajos de soldaduras en la fase constructiva

Riesgos naturales

- Riesgos por eventos sísmicos
- Riesgos por Tormentas Eléctricas.
- Riesgos por Vendavales.

Riesgos biológicos

- Riesgos por Incendios Forestales.
- Riesgo por Patógenos y Vectores.
- Riesgos por Picadura o mordedura de animales peligrosos

Utilizando una matriz de valorización de riesgo que toma en cuenta la severidad, exposición y probabilidad, se obtienen rangos de clasificación que van desde bajo, medio hasta alto, para destacar el Grado de Peligrosidad.

Cuadro 28 Criterios de valoración de riesgos en ambientes en función de los efectos a la salud en áreas del proyecto

SEVERIDAD	Valor	Consecuencias del peligro o riesgo ambiental	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
	10	Puede generar muerte o incapacidad permanente con secuelas y/o invalidez.	Sospechoso o confirmados efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos, generador de muerte o secuelas (efectos crónicos) e incapacidad permanente con o sin invalidez
Se evalúa el efecto negativo que la amenaza o riesgo natural o antrópica tiene sobre la salud de las personas expuestas	6	Causa lesiones con incapacidad Lesiones incapacitantes permanentes.	Causa efectos agudos o crónicos en la salud, con incapacidad permanente, sin secuelas, e invalidez
	4	Causa lesiones menores sin incapacidad permanente.	Causa efectos agudos en la salud sin incapacidad, ni secuelas.
	1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores.	Causa efectos a la salud sin secuelas

EXPOSICION	Valor	Exposición
Se evalúa la	10	La situación de riesgo ocurre continuamente o

exposición del expuesto en términos de tiempo.		muchas veces al día.
	6	Frecuentemente o una vez al día.
	2	Ocasionalmente o una vez por semana.
	1	Remotamente posible.
PROBABILIDAD		Consecuencias del peligro
		Traumáticas y/o Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del efecto negativo, por la presencia del peligro, teniendo en cuenta: la probabilidad de ocurrencia o magnitud de la exposición y la frecuencia con que se expone al peligro		<p>10 Es el resultado más probable y esperado por la presencia del peligro, es evidente y detectable.</p> <p>6 El peligro ocurre muchas veces en la jornada, o de manera permanente, o está presente en más del 30% de la jornada laboral.</p> <p>4 Es completamente posible, tiene una probabilidad del 50%, el riesgo ya se ha materializado en el lugar o en condiciones similares de peligro.</p> <p>1 El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral.</p> <p>4 Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%.</p> <p>1 El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana.</p> <p>1 No se generará riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.</p>
ESCALA DE JERARQUIZACION GENERAL		
Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:		
GRADO DE PELIGROSIDAD GP= Severidad* Exposición * Probabilidad		

$$(GP=(S) * (E) *(P)$$

Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):

RANGOS		
BAJO	MEDIO	ALTO
1 – 300	301 – 600	601 - 1000
Verde	Amarillo	Rojo

Se listan en una matriz de identificación y valorización de riesgo las acciones y actividades del proyecto, que podrían ocasionar riesgos ambientales y no ambientales, y que también podrían afectar la salud de los trabajadores y el tiempo de ejecución de la obra.

Cuadro 29 Matriz de evaluación de riesgo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
FASE DE CONSTRUCCIÓN							
- Construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable (apertura de zanjas, colocación de tuberías, relleno y compactación de	Físico	Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos	6	2	4	48	Bajo
		Riesgo de Caídas	6	2	4	48	Bajo
		Riesgo de Incendio	4	2	4	32	Bajo
		Riesgo eléctrico	4	2	4	32	Bajo
		Riesgos de daños por	6	1	4	24	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
zanjas, corte de pavimento, asfalto, demolición de obstáculos, etc.).	Químicos	tercero					
		Riesgo por Derrames	1	2	4	8	Bajo
		Riesgo por Atmósferas Peligrosas	1	2	4	8	Bajo
	Naturales	Riesgos por eventos sísmicos	1	1	1	1	Bajo
		Riesgos por Tormentas Eléctricas	1	2	4	8	Bajo
		Riesgos por Vendavales	1	2	4	8	Bajo
	Biológicos	Incendios Forestales	1	1	1	1	Bajo
		Patógenos y Vectores	6	2	4	48	Bajo
		Picadura o mordedura de animales peligrosos	6	2	4	48	Bajo
FASE DE OPERACIÓN							
- Mantenimiento y operación de las líneas de conducción de agua potable hacia las comunidades	Físico	Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos	6	2	4	48	Bajo
		Riesgo de Caídas	6	2	4	48	Bajo
		Riesgo de	4	2	4	32	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
beneficiadas		Incendio					
		Riesgos eléctricos	4	2	4	32	Bajo
		Riesgos de daños por tercero	6	1	4	24	Bajo
	Químicos	Riesgo por Derrames	4	2	4	32	Bajo
		Riesgo por Atmósferas Peligrosas	1	2	4	8	Bajo
		Riesgos por eventos sísmicos	1	1	1	1	Bajo
	Naturales	Riesgos por Tormentas Eléctricas	1	2	4	8	Bajo
		Riesgos por Vendavales	1	2	4	8	Bajo
		Incendios Forestales	1	1	1	1	Bajo
	Biológicos	Patógenos y Vectores	6	2	4	48	Bajo
		Picadura o mordedura de animales peligrosos	6	2	4	48	Bajo
FASE DE CIERRE							
- Retiro de equipos e infraestructuras temporales.	Físico	Riesgos laborales (caída, golpes, quebraduras,	6	2	4	48	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
Restauración de los sitios utilizados, revegetación		etc.)					

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En esta sección se establecen las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos asociados a la ejecución del proyecto, identificados previamente. Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el proyecto introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia. La responsabilidad de la implementación de las medidas de control, mitigación y compensación de los planes contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental es del promotor: IDAAN y del Contratista CONSORCIO PTAP LAS TABLAS. Por otro lado, se recomienda implementar las medidas de control ambiental incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental desde el inicio de la fase de construcción, por lo que es importante dar inducciones y capacitaciones al personal que trabaja en el proyecto, para evitar daños a los recursos naturales.

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.

IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable.

Objetivo

Manejar adecuadamente los desechos domésticos (sólidos y líquidos) que se generen en el proyecto, y los desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable.

Medida 1: Manejo de los **desechos sólidos**, generados durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.

Descripción de la medida: Los desechos sólidos domésticos que se generen en el proyecto y que son generados por los trabajadores, pueden ser orgánicos como por ejemplo restos de comidas y desechos inorgánicos como plásticos, latas, tetrapack, cartones, etc. Se calcula que habrá alrededor de 60 personas trabajando en el proyecto, durante las actividades más exigentes de personal (fase de construcción), y que en promedio generen 1.5 libras de desechos domésticos por día, principalmente plástico, cartón, latas, vidrios, etc.

Acciones

- ✓ Se colocará un tanque de 55 gls por cada frente de trabajo, los mismos se ubicarán bajo techo para el almacenamiento temporal de estos desechos y una vez por semana serán trasladados al vertedero municipal de Changuinola.
- ✓ Se les dará una capacitación a los trabajadores para el manejo adecuado de dichos desechos, al inicio del proyecto y cada vez que se contrata personal nuevo.

Ubicación de la medida: En los frentes de trabajo, área de pernoctación, comedor y patio.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio de proyecto, se estima un costo total de B/. 5,000.00, mientras duren las actividades.

Medida 2. Manejo de los desechos líquidos.

Descripción de la medida: Se refiere a los **desechos líquidos** generados por los trabajadores al hacer sus necesidades fisiológicas.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción, se alquilarán por lo menos una (1) letrina portátil para cada frente de trabajo y en total son seis (6), para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza de las mismas. Esta empresa que alquila las letrinas debe proporcionar constancia del manejo de estos desechos y el Promotor presentarlo en los informes mensuales y semestrales.

Ubicación de la medida:

- ✓ En cada frente de trabajo y se tendrá que mover a medida que se avanza en el soterramiento de las tuberías.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

- Desde el inicio del proyecto. El alquiler y mantenimiento de las letrinas se estima en B/. 15,600.00, para todo el tiempo que dure la fase de construcción (26 meses)

Medida 3: Manejo de los **desechos propios** generados por las actividades que se realizarán durante la construcción del proyecto. Se refiere a los desechos orgánicos e inorgánicos producidos en la fase de construcción, operación y cierre. Los desechos **orgánicos** son los producidos por la acción de remover la capa superficial al momento de abrir las zanjas, en la servidumbre pública, cruce de calles, residuos de asfaltos, etc. y los **inorgánicos** lo conforman los desechos de la maquinaria y equipos (piezas inservibles, metales, cartones, plásticos, etc.).

Acciones

- ✓ Para los desechos orgánicos (tierra, vegetación) se deberá ubicar en el vertedero municipal de Changuinola.
- ✓ Los desechos inorgánicos como piezas inservibles, metales, cartones, plásticos, etc., se deben reciclar, y aquellos inservibles se llevarán al vertedero de Changuinola.
- ✓ El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El promotor deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje. Si tales centros son localizados, todo el papel, madera, plásticos y otros desperdicios secos, que no puedan ser reutilizados, deberán ser recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros, deberán contar con registros de entrega a los gestores autorizados.

Ubicación de la medida:

- ✓ En todo el proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

El manejo de los desechos orgánicos (capa superficial, vegetación, tierra, etc.) se considera un costo de inversión del proyecto, no se considera costo ambiental.

Responsable de la ejecución de la medida: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS como empresa contratista.

IMPACTO 2: Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos.

Objetivo

- ✓ Manejar adecuadamente los desechos peligrosos que se generen en el proyecto (aceites, filtros, pinturas, solventes, etc.), que podrán contaminar el suelo y por escorrentía llegar a las fuentes hídricas, también podría afectar la salud humana.

Medida 1. Manejo de suelo contaminado por derrame de aceites usados y otros derivados de hidrocarburos

Descripción de la medida: Se refiere a los suelos que hayan sido contaminados por derrame de desechos peligrosos, principalmente por derivados de hidrocarburos.

Acciones

- ✓ La obra debe realizarse bajo la determinación de evitar la contaminación de los suelos, a través de la prevención
- ✓ Los suelos contaminados por derrame deben recogerse y colocarse en tanques (55 galones) plásticos y cerrarlos, colocarlos en el área destinada para el almacenamiento temporal de residuos, bajo techo; a partir de las cuales se gestionará la disposición final a los sitios autorizados por las autoridades responsables para tal fin. El material contaminado será dispuesto en el campamento del proyecto el cual cuenta con una Resolución de aprobación DRBT-047-0103-24.
- ✓ Establecer un Programa de Control Permanente a través de registros del mantenimiento realizado a todo el equipo rodante.

- ✓ Realizar el mantenimiento de los equipos (engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes), en talleres autorizados fuera del área de trabajo.
- ✓ Establecer y ejecutar un Plan de Manejo de Suelos Contaminados por combustibles.
- ✓ Remover cualquier fuga o derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- ✓ Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes para atender oportunamente fugas y derrames de sustancias químicas (Kit de derrame).
- ✓ Ejecutar monitoreos de la calidad de los suelos (en caso de derrames)

Ubicación de la medida:

- ✓ En los equipos y maquinaria.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

- ✓ Desde el inicio del proyecto. Se estima en B/. 1,500.00, para todo el tiempo que dure la construcción de las obras.

Responsable de ejecución de las medidas: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS como empresa contratista.

IMPACTO 3: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable

Objetivo

- ✓ Garantizar la buena calidad del aire en la zona del proyecto, minimizar la generación de polvo y humo ocasionada por el uso de equipos y maquinaria pesada.

Medida M1: Mantenimiento de equipos, maquinarias.

Descripción de la medida: Se realizará una evaluación periódica del equipo y maquinaria que se use en el proyecto, en caso que el equipo ocasione elevadas emisiones gaseosas con contenido de CO, NO_x, SO₂, e hidrocarburos no quemados, se deberá reparar o descartarlo del proyecto.

Acciones

- ✓ Elaborar programa de mantenimiento periódico de todos los equipos, y maquinarias, establecer controles de cumplimiento, los cuales deberán revisarse periódicamente, este mantenimiento periódico se hará de forma individualizada.
- ✓ Aplicar medidas de control tales como inspecciones visuales de la aplicación de las medidas mencionadas y monitoreo semestral de la calidad del aire.
- ✓ Cumplir con las inspecciones indicadas por el Fabricante, ya sean inspecciones visuales o reemplazo de piezas por uso y desgaste.
- ✓ Prohibir la incineración de desperdicios en el sitio.

Ubicación de la medida:

- ✓ En los equipos y maquinarias.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

La revisión del equipo se realizará de forma visual y diaria es un costo de inversión del proyecto, no se considera un costo ambiental.

Responsable de ejecución de las medidas: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS, como empresa contratista.

IMPACTO 4: Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.

Objetivo: Evitar deteriorar la salud de los trabajadores y población aledaña ocasionado por el exceso de ruido.

Medida 1: A los trabajadores suministrarle los equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)

Descripción de la medida: Esta medida consiste en suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal (EPP) completo (chaleco, casco, botas de cuero, lentes, nariceras, orejeras, tapa oídos, etc.), y velar por el uso correcto del mismo. Se debe dar especial atención a los operadores de equipo y maquinaria.

Acciones

- ✓ Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT-44-2,000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido; o sea 85 db en una jornada de ocho horas, 86 db en 7 horas, 87 db en 6 horas, 88 db en 5 horas, 90 db en 4 horas, 92 db en 3 horas, 95 db en 2 horas y 100 db en una hora.
- ✓ Si el nivel de ruido excede los 85 decibeles, se dotará al personal de equipo de protección auditiva (orejeras, tapones), de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4/09/2003 y el Reglamento Nº DGNTI-COPANIT-44-2000.
- ✓ No exceder los 45 db en escala A, en horario nocturno, de 10:00 p.m. hasta las 5:59 a.m., como lo estipula el Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002.
- ✓ No se permitirá el funcionamiento ocioso del equipo.
- ✓ Evitar el uso de equipo en horario fuera de 7 a.m. a 6 p.m. (Especificaciones Ambientales del MOP, agosto 2002.)
- ✓ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.
- ✓ Realizar monitoreos semestrales de los niveles de ruido mientras dure la construcción del proyecto.

Ubicación de la medida: En toda el área del proyecto, maquinarias, equipos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio del proyecto, la protección de los oídos es obligatorio para los operadores de equipo y maquinarias y sus ayudantes, la adquisición de los EPP está contemplado en los costos del proyecto, no se consideran costos ambientales.

Responsable de ejecución de las medidas: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS, como empresa contratista.

IMPACTO 5: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica.

Objetivos:

- ✓ Minimizar y mitigar los procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo que se podrían generar por la construcción.
- ✓ Evitar o disminuir la sedimentación.
- ✓ Revegetar las áreas desnudas que queden desprovistas de vegetación.

Medida 1: Construir obras de conservación de suelo, muros de contención, zampeados, revegetación.

Descripción de la medida: Construcción de medidas de conservación de suelos y siembra de pasto e hierbas naturales en las áreas desnudas, por donde se abrió las zanjas para colocar las tuberías y otras áreas.

Acciones: para disminuir la erosión se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Evitar dejar suelo suelto en los sitios propensos a la erosión.
- ✓ Construir barreras muertas con piedras, palos, como medida temporal y luego hacer la revegetación.

Ubicación de la medida:

En toda el área del proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Se implementará durante la fase final de construcción del proyecto Panamonte, se estima en B/. 19,500.⁰⁰.

Responsable de ejecución de las medidas: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS, como empresa contratista.

IMPACTO 6: Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).

Objetivos:

- ✓ Evitar la salida de sedimento y algún derrame fortuito de hidrocarburos, solventes, restos de pintura por arrastre lleguen a los desagües naturales o alguna fuente hídrica.

Medida 1: Implementar obras temporales de contención de sedimentos y realizar la revegetación en las áreas desnudas, en la alineación del proyecto, donde se abrieron zanjas.

Descripción de la medida: Construcción de medidas de conservación de suelos y establecer la revegetación en los sitios donde se abrieron las zanjas para instalar las tuberías de agua potable. Manejar oportunamente los desechos peligrosos (hidrocarburos, pinturas, solventes descritos anteriormente)

Acciones, para disminuir el arrastre de sedimento a los drenajes naturales y de aquí a las fuentes hídricas se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Evitar dejar suelo suelto que podrían ser arrastrados por escorrentía con las lluvias.
- ✓ Cubrir con lona los promontorios de tierra suelta hasta que sean dispuesto adecuadamente en su sitio definitivo.
- ✓ Construir barreras muertas con piedras, palos, como medida temporal y luego realizar la revegetación como medida permanente.

- ✓ En los casos que se necesario la instalación de tuberías y estructuras sobre cuerpos de agua, tramitar los respectivos permisos de obra en cauce.

Ubicación de la medida:

En toda el área del proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Se implementará en la fase de construcción del proyecto, el costo ya fue estimado anteriormente, obras de conservación de suelo y manejo de desechos peligrosos

Responsable de ejecución de las medidas: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS, como empresa contratista.

IMPACTO 7: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica

Objetivo

- ✓ Restaurar las áreas que fueron intervenidas, principalmente en la alineación de las tuberías, donde se abrieron las zanjas.

Medida M1: Implementar la revegetación de las áreas desnudas.

Acciones

- ✓ La tala y poda será mínima, la alienación se hará en la servidumbre pública de calles.
- ✓ Ejecutar la revegetación. Cumplir con la siembra y mantenimiento de dicha medida.

Ubicación de la medida:

- Las áreas desnudas, principalmente donde se abrieron las zanjas para soterrar la tubería de agua potable.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Los costos ya fueron considerados anteriormente. Se hará desde la fase inicial de construcción.

Responsable de ejecución de las medidas: CONSORCIO PTAP LAS TABLAS, como empresa contratista.

9.1.1 Cronograma de ejecución

El plazo de Estudio y Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto será de Mil Ochocientos Veinte (1,820) días calendario contados a partir de la fecha indicada en la Orden de Proceder. El contratista deberá entregar la obra, completamente terminada y aceptada por La Entidad Contratante, dentro término antes dispuesto. El Plazo de MIL OCHOCIENTOS VEINTE (1820) DÍAS CALENDARIO. Se distribuirá de acuerdo a las siguientes etapas:

Etapas	Periodo
Estudio y Diseño	300 días calendario
Construcción	790 días calendario
Operación y Mantenimiento	730 días calendario
Total	1820 días calendario

Cuadro 30 Cronograma de ejecución

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Cronograma de ejecución del proyecto de línea de conducción de agua potable (construcción y operación)									
		Semestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal	Medida 1: Manejo de los desechos sólidos ,										
	Medida 2. Manejo de los desechos líquidos .										

manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable	Manejo de los desechos propios generados por las actividades que se realizarán durante la construcción del proyecto												
IMPACTO 2: Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos	Medida 2. Manejo de suelo contaminado por derrame de aceites usados y otros derivados de hidrocarburos												
IMPACTO 3: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción e instalación de las líneas de	Medida 1: Mantenimiento de equipos, maquinarias												

conducción del sistema de agua potable												
IMPACTO 4: Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	Medida 1: A los trabajadores suministrarle los equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)											
IMPACTO 5: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica	Medida 1: Construir obras de conservación de suelo, muros de contención, zampeados, revegetación											
IMPACTO 6: Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución	Medida 1: Implementar obras temporales de contención de sedimentos y realizar la revegetación en las áreas desnudas, en la alineación del proyecto, donde se abrieron zanjas.											

del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).													
IMPACTO 7: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica	Medida 1: Implementar la revegetación de las áreas desnudas												

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Se hará un monitoreo de la calidad del aire y ruido al inicio del proyecto y cada seis (6) meses, mientras dure la fase de construcción, aproximadamente dos (2) años y dos (2) meses.

Cuadro 31 Parámetros a monitorear

Monitoreo	Parámetros a medir	Frecuencia de análisis	Responsable	Costo total aproximado
Calidad del aire y ruido.	L _{máx} , L _{mínimo} , Leq	Semestral	Contratista	B/. 2,400.00,

En esta sección también se indica el programa de seguimiento, vigilancia y control periódico de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), para que las mismas sean cumplidas a cabalidad, o introducir o mejorar las medidas planteadas en caso de surgir nuevos elementos a proteger durante la ejecución del Proyecto.

- Vigilar que la ejecución del proyecto no represente una afectación negativa “significativa”, sobre el entorno.
- Verificar la calidad de los factores ambientales en el área del Proyecto
- Cumplir con la legislación ambiental vigente

Cuadro 32 Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire y fuentes hídricas por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable	Medida 1: Manejo de los desechos sólidos ,	Verificar que los desechos sólidos domésticos se manejan adecuadamente	# de recipientes trasladados al vertedero Municipal de Changuinola	Semanal por parte promotor (IDAAN) y Contratista	B/. 5,000.00 Facturas de transporte y de disposición final
	Medida 2. Manejo de los desechos líquidos .	Verificar que los desechos líquidos se manejen adecuadamente	# letrina portátil colocada y # de mantenimiento otorgados	(CUSA) y semestral por parte MiAmbiente MINSA; Municipio de Changuinola	B/. 15,600.00 Facturas y Registro de mantenimiento de la letrina portátil
		Manejo de los desechos propios generados por las	Verificar que los desechos orgánicos e	# De camiones trasladados al vertedero		No se considera costo ambiental, sino de inversión

	actividades que se realizarán durante la construcción del proyecto	inorgánicos se manejan adecuadamente	Municipal de Changuinola.		del proyecto
IMPACTO 2: Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos	Medida 1. Manejo de suelo contaminado por derrame de aceites usados y otros derivados de hidrocarburos	Garantizar que los suelos contaminados con derivados de hidrocarburos y otras sustancias (pintura, solventes) sean manejado adecuadamente.	# de recipientes de suelo contaminado recolectados y tratados		B/. 1,500.00 Facturas y Registro
IMPACTO 3: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la construcción	Medida 1: Mantenimiento de equipos, maquinarias	Verificar que los equipos y maquinaria empleada en el proyecto se encuentren en buen estado	# de mantenimiento de cada equipo y maquinaria que se utilice en el proyecto	Semanal por promotor (IDAAN) y Contratista (CUSA) semestral	Costo de inversión del proyecto. Registro y de mantenimiento. Inspecciones oculares, registro

e instalación de las líneas de conducción del sistema de agua potable		mecánico.		parte de MiAmbiente MINSA	fotográfico. facturas
IMPACTO 4: Afectación a la salud de los trabajadores por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	Medida 1: A los trabajadores suministrarle los equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)	Verificar que todos los trabajadores de la obra cuenten con el EPP y que lo use correctamente	# de equipos de protección personal entregados al personal.	Semanal parte del promotor (IDAAN) y Contratista (CUSA) y semestral parte de MiAmbiente MINSA; MITRADEL, CSS, Municipio de Changuinola	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
IMPACTO 5: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica	Medida 1: Construir obras de conservación de suelo, muros de contención, zampeados, revegetación	Verificar que se realizaron las obras de conservación de suelo y no hay erosiones en el proyecto.	# de obras conservación de suelo construidas	Mensual por parte del promotor y contratista semestral por parte de MiAmbiente	B/. 19,500. ⁰⁰ Facturas, fotografías

<p>IMPACTO 6: Pérdida de la calidad del agua de fuentes hídricas atravesadas por las líneas de conducción de agua potable (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).</p>	<p>Medida 1: Implementar obras temporales de contención de sedimentos y realizar la revegetación en las áreas desnudas, en la alineación del proyecto, donde se abrieron zanjas.</p>	<p>Verificar que se realizaron las obras de conservación de suelo y no hay sedimentaciones en el proyecto, ni derrame de derivados de hidrocarburos.</p>	<p># de obras conservación de suelo construidas, garantizar que los desechos peligrosos generados se manejen adecuadamente</p>	<p>Semanal por parte del promotor y contratista semestral por parte de MiAmbiente</p>	<p>El costo ya fue estimado anteriormente</p>
<p>IMPACTO 7: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica</p>	<p>Medida M1: Implementar la revegetación de las áreas desnudas</p>	<p>Verificar que se realizó la revegetación.</p>	<p># de metros cuadrados revegetados</p>	<p>Mensual por parte del promotor y contratista y semestral por parte de MiAmbiente</p>	<p>Los costos ya fueron considerados. Facturas, fotografías</p>

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar los riesgos ambientales y también a la población, incluyendo a los trabajadores, población aledaña y visitantes. Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes:

Físicos

- ❖ Riesgos eléctricos
- ❖ Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos
- ❖ Riesgo de Incendio
- ❖ Riesgos por Deslizamientos y Derrumbes
- ❖ Caídas por desnivel

Químicos

- ❖ Riesgo por Atmósferas Peligrosas
- ❖ Riesgo por Derrames

Naturales

- ❖ Riesgos por eventos sísmicos
- ❖ Riesgos por Tormentas Eléctricas
- ❖ Riesgos por Vendavales

Biológicos

- ❖ Incendios Forestales
- ❖ Patógenos y Vectores
- ❖ Picadura o mordedura de animales peligrosos

Cuadro 33 Tipos, causa y acciones preventivas de los riesgos identificados

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
Riesgos físicos		
Uso de equipos mecánicos	Accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipos y maquinaria en buen estado mecánico. • Utilizar sólo operadores de equipo mecánicos con experiencia. • Capacitar al personal en temas de prevención de accidentes de tránsito. • Utilizar señalizaciones adecuadas
Riesgo de incendio	Utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible), el empleo de equipos que generen calor, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio	<ul style="list-style-type: none"> • No fumar, no cocinar en sitios cercanos a productos inflamables. • Contar con extintores apropiados con carga, capacitar al personal sobre el uso de los mismos.
Riesgos químicos		
Riesgo por atmósfera peligrosa	Trabajos en zonas parcialmente cerradas,	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabajar en áreas cerradas o con poca ventilación y en caso que por necesidad se tiene que hacer contar con ayudante.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	podría implicar la generación de atmósferas peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> Contar con kit de primeros auxilios
Riesgo por derrames	Falta de mantenimiento de los equipos y maquinaria, accidente fortuito	<ul style="list-style-type: none"> Contar con kit de derrame Recolectar la tierra contaminada, colocarla en envases apropiados, bajo techos hasta su tratamiento final.
Riesgos naturales		
Riesgos por eventos sísmicos	El área es medianamente susceptible a eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en riesgos por eventos sísmicos. Suspender los trabajos en eventos sísmicos. Tener identificados las áreas de refugio y punto de encuentro.
Riesgos por tormentas eléctricas	Es un área medianamente susceptible a tormentas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en riesgos por el tema de tormentas eléctricas. Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas. Mantener eléctricamente aisladas las áreas de protección de los trabajadores Proporcionar equipo de seguridad colectivo y personal
Riesgos de vendavales	Pueden darse vendavales	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en temas asociados a los riesgos por

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	importantes en la zona	<p>vendavales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tomar en consideración, al construir, la eventualidad de ocurrencia de este tipo de riesgo.
Riesgos biológicos		
Incendios forestales	No es común la incidencia de incendios forestales en esta zona.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en temas relacionados a los riesgos forestales. Prohibir fumar o encender fuego en la obra. Mantener las áreas de trabajo libre de desechos y prohibir tirar basura en las áreas verdes y límites de la obra. Mantener en un lugar visible para los trabajadores, el número de teléfono del cuerpo de Bomberos de Panamá. Ante incendios forestales en las áreas colindantes del proyecto, el promotor deberá garantizar libre acceso al cuerpo de Bomberos de Panamá y en la medida de lo posible, brindar apoyo ante los siniestros de incendios forestales. Hacer una ronda cortafuego alrededor del área donde pernoctan los equipos y maquinaria pesada.
Patógenos y vectores	Podría darse por picaduras de insectos, y	<ul style="list-style-type: none"> Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	por la transmisión por roedores	<p>insectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área • Establecer e implementar el protocolo para la prevención ante el COVID -19, en caso que la pandemia se reactive. • Capacitar al personal sobre los riesgos de contagio de patógenos y enfermedades transmitidas por vectores. • Fumigar constantemente las áreas donde se puedan generar criaderos de mosquitos. • Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos • Mantener aseados los comedores, estufas, refrigeradoras y microondas, a fin de evitar que se conviertan en criaderos de microorganismos que puedan afectar la salud de los trabajadores. Se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de aseo de estos equipos. • Mantener cubiertos los contenedores mientras se calientan los alimentos, a fin de evitar derrames en el interior. • No se permitirá el almacenamiento de alimentos, desechos, platos, cartones,

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<p>herramientas de trabajo y cualquier tipo de envases en los guardarropas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente. • Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores. • Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame. • Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua ya que esto puede provocar la proliferación de insectos. • Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas
Picadura o mordedura de animales peligrosos	Puede ser ocasionada por alacranes, insectos como	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	abejas u otras moscas o víboras venenosas.	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. Ante presencia de abejas, se deberá solicitar el apoyo al Cuartel de Bomberos de Panamá, o solicitar asistencia a una empresa autorizada para el control de insectos.
Riesgos por daños ocasionados por terceros	Robo, asaltos	<ul style="list-style-type: none"> Contar con celadores. En caso de presentarse algún incidente de robo, asalto, sabotaje o daño a las infraestructuras, el promotor deberá informar a la Policía Nacional y mantener registro de los incidentes presentados. Se debe mantener visible para los trabajadores los teléfonos de atención de la policía y otras entidades de interés. Mantener el programa de atención de quejas y afectaciones y el programa de abordaje y resolución de conflictos. Mantener una comunicación constante con la comunidad, líderes comunitarios y autoridades locales.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar en tiempo oportuno y según los mecanismos necesarios, cualquier actividad que afecte a la comunidad. • Dar atención oportuna a las quejas y afectaciones que se presenten por parte de la comunidad.
Otras medidas de riesgo		
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en un lugar visible y accesible a todos los trabajadores, el número de teléfono de SINAPROC, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos de Panamá, policía nacional la agencia de atención de urgencia más cercana y de la ambulancia. • Mantener los equipos de comunicación en buen estado. • Establecer y señalizar rutas de evacuación, tener identificados las áreas de refugio y punto de encuentro 		

9.6 Plan de Contingencia

Se debe disponer de un mural informativo, en un lugar visible en las instalaciones temporales del proyecto, el mural debe contener un listado con los teléfonos de las instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales más cercanos Guabito, Changuinola, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otros. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso del mismo. Es por ello que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto.

Cuadro 34 Plan de contingencia

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> □ Disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía, etc. □ Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. □ Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. □ Trasladar el accidentado al hospital o Centro de Salud más cercano. □ Disponer de un listado actualizado de todo el equipo (Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros). □ Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.
Accidente de tráfico	<ul style="list-style-type: none"> □ Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización del mismo. □ Llevarlo al Centro de Salud u hospital más cercano. □ Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito.

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos de Guabito o de Changuinola. <input type="checkbox"/> En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil. <input type="checkbox"/> El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.
Emergencias por Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicar inmediatamente al Cuartel de Bomberos más cercano. <input type="checkbox"/> En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro y se suspenderán las actividades más cercanas. Los trabajadores deberán dirigirse hacia un lugar seguro. <input type="checkbox"/> Alejar los equipos y maquinarias cercanos al incendio forestal. <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por Movimientos Sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="558 306 1390 502">□ Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. <li data-bbox="558 511 1390 665">□ Se debe considerar la probabilidad de réplicas sísmicas, por lo cual se deberá trasladar a los trabajadores a los refugios temporales identificados. <li data-bbox="558 673 1390 785">□ En caso de ser necesario, solicitar apoyo a las entidades vinculadas al Plan de Contingencia.

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por deslizamientos y derrumbes	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="559 308 1388 508">□ Ante situaciones de deslizamiento de tierra, se deberá comunicar a las autoridades especialistas en el manejo del tipo de emergencia (SINAPOC, Cruz Roja, Bomberos). <li data-bbox="559 530 1388 635">□ Se impedirá el paso de personas por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. <li data-bbox="559 656 1388 846">□ En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro, y se realizarán las tareas de reconformación cuidando de no causar un mayor derrumbe. <li data-bbox="559 868 1388 1058">□ Si el evento no involucra vidas humanas se debe retirar la infraestructura afectada y se procede a la limpieza y restauración de la zona. <li data-bbox="559 1079 1388 1248">□ Todo el personal debe salir con calma de la excavación. Una vez afuera se debe tomar asistencia al personal para descartar que alguien haya quedado atrapado en el derrumbe. <li data-bbox="559 1269 1388 1374">□ Si alguien quedara atrapado en el derrumbe se dará aviso urgente de la situación y se procederá al rescate por parte de la brigada de emergencia <li data-bbox="559 1396 1388 1543">□ Se debe verificar el manejo de drenaje superficial, su funcionamiento, y adecuar dicho drenaje según sea el caso.

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por Tormentas Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. <input type="checkbox"/> Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. <input type="checkbox"/> Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores que haya sido afectados hacia el hospital más cercano.
Emergencias por Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro. <input type="checkbox"/> Comunicar a SINAPROC, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional en caso de ser requerido.
Emergencias por Patógenos Vectores y	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Identificar los sitios donde se generan los vectores que originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros). <input type="checkbox"/> Fumigar los centros poblados aledaños al proyecto, así como los campamentos, talleres, y oficinas. <input type="checkbox"/> Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad. <input type="checkbox"/> Enfermedad epidémica (Covid-19, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA) <input type="checkbox"/> Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto, así como para los habitantes de la zona. <input type="checkbox"/> Intoxicación: Identificar los focos que generaron el hecho

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por picadura o mordedura de animales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se deberá intentar identificar a la víbora, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro. <input type="checkbox"/> Examinar vías respiratorias y la respiración de la víctima. <input type="checkbox"/> No se debe aplicar torniquetes. <input type="checkbox"/> Ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba. <input type="checkbox"/> No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros. No succiones con la boca. <input type="checkbox"/> Si se determina la necesidad de atención especializada, trasladar a la persona afectada al hospital más cercano.
Emergencias por daños a terceros (robos, asaltos)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El encargado del proyecto informará a la autoridad competente en la zona (vigilancia y policía), las cuales se encargarán de atender el evento hasta encontrar evidencias en el área afectada. Estas dos instituciones están autorizadas para atender este tipo de eventos.
Emergencias por emisiones atmosféricas por concentraciones de gases y ruido	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Suspender o apagar el equipo que presente altas concentraciones de gases de combustión (detectable visiblemente) o ruido excesivo, hasta tanto se hagan las correcciones o mantenimientos requeridos a los equipos. <input type="checkbox"/> Trasladar a las personas afectadas a zonas ventiladas. <input type="checkbox"/> Verificar los registros de mantenimiento de los equipos y maquinarias.

9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, será permanente y tendrá una duración de su etapa constructiva de cinco (5) años hasta que sea entregado al IDAAN y a las comunidades para su manejo permanente y durante las fases de construcción, operación y cierre se tiene que realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el área y dejarla lo más natural posible.

Plan de Recuperación Ambiental

En la sección de medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental se propone una serie de medidas de mitigación las cuales son de obligatorio cumplimiento y que tienen el objetivo de recuperar el ambiente a medida que se vaya ejecutando el proyecto de conducción del agua potable.

Plan de Cierre

En cuanto al plan de cierre se proponen las siguientes acciones:

- ✓ Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales, revegetación y establecimiento de áreas verdes.
 - ❖ Construcción de obras de conservación de suelo, en lugares que lo ameriten.
 - ❖ Barreras muertas utilizando materiales del área (piedras, madera), zampeados
 - ❖ Barreras vivas, utilización de hierbas ordinarias y naturales, pastos, árboles maderables y no maderables.

Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado

Recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlos y llevarlos a sitios autorizados para su tratamiento.

El costo del Plan de Recuperación Ambiental y de Cierre se estima en B/. 2,500.⁰⁰

Revegetación, establecimiento de áreas verdes ya fue contemplado anteriormente.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Cuadro 35 Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Pago de la tarifa de MiAmbiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	353.00
Ejecución de las medidas de mitigación y protección ambiental	43,100.00
Plan de Monitoreo (calidad de aire, ruido, vibraciones)	2,400.00
Plan de cierre	2,500.00
Total	48,353.00

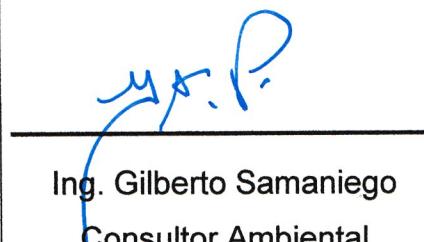
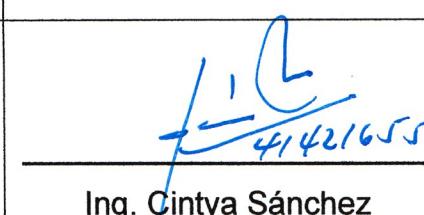


11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Los profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” ubicado en las Comunidades de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá., Provincia de Chiriquí son los siguientes:

1. Ing. Gilberto Samaniego	Cédula: 6-56-1221
2. Ing. Cintya Sánchez	Cédula: 4-142-1655

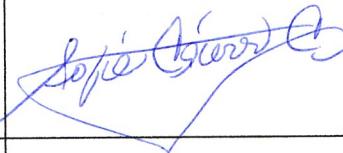
11.1 Lista de Nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre del Consultor	Identificación del Componente elaborado	Firma
Ing. Gilberto Samaniego	<ul style="list-style-type: none">➤ Coordinador de EsIA➤ Descripción del Ambiente Socioeconómico➤ Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos➤ Plan de Manejo➤ Identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y categorización del estudio de impacto ambiental.	 Ing. Gilberto Samaniego Consultor Ambiental IRC-073-2008/ Actualizado Resolución DEIA ARC-013-2024
Ing. Cintya Sánchez	<ul style="list-style-type: none">➤ Presentación de medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto➤ Descripción del proyecto obra o actividad➤ Descripción del ambiente físico➤ Descripción del Ambiente Biológico	 Ing. Cintya Sánchez Consultora Ambiental IAR-074-1998/ Actualizada Resolución DEIA- ARC-080-2023





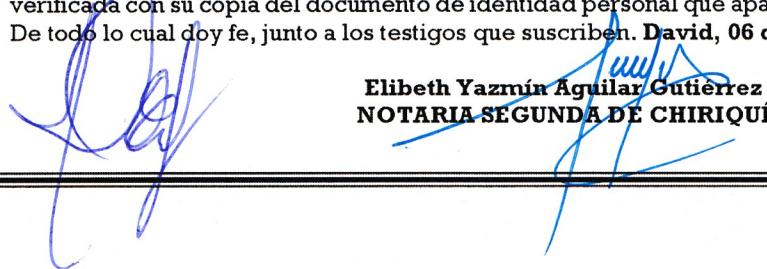
11.2. Lista de nombres, número de cedula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

NOMBRE/ PROFESIÓN	ACTIVIDAD	FIRMAS
Sofia Cáceres Cedula: 4-753-1160 Licda. En Biología	Descripción Componente Biológico.	
Julissa G. Muñoz G Cedula: 4-737-1282 Ingeniera Ambiental	Edición documento Plan de Manejo Ambiental. Descripción del ambiente socioeconómico	
Michelle Arosemena Cedula: 4-735-1073 Ingeniera Ambiental	Plan de manejo ambiental Descripción del ambiente socioeconómico	

La Suscrita ELIBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ Notaria Segunda Del Circuito De Chiriquí, Con Cédula 4-722-6.

CERTIFICA:

Que la firma de **SOFIA CACERES CASTILLO** 4-753-1160, **JULISSA GRACIELA MUÑOZ GONZALEZ** 4-737-1282, **MICHELLE JANET AROSEMANA CERRUD** 4-735-1073, **CINTYA GISELA SANCHEZ MIRANDA** 4-142-1655 y **GILBERTO AZAEL SAMANIEGO PEÑA** 6-56-1221, han sido verificada con su copia del documento de identidad personal que aparece en el presente documento, De todo lo cual doy fe, junto a los testigos que suscriben. David, 06 de agosto de 2024.


Elibeth Yazmin Aguilar Gutierrez
NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI



NOTARIA SEGUNDA-CHI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento.





12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La ejecución del proyecto denominado: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, es social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.

Los impactos ambientales negativos que se generan por las acciones del proyecto, se clasifican como leves y se pueden mitigar fácilmente con medidas de mitigación conocidas y fáciles de aplicar, lo que fue establecido en el Plan de Manejo Ambiental - PMA, que se incluye dentro de este EsIA y su cumplimiento es responsabilidad del Promotor IDAAN y del contratista: Constructora Urbana, S.A. (CUSA).

Recomendaciones:

- ✓ Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, aquí consignado y la Resolución de Aprobación de dicho Estudio, para evitar sanciones por incumplimiento al mismo.
- ✓ Implementar las medidas de seguridad y contingencia contempladas para este tipo de proyecto y capacitar al personal sobre aspectos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, entre otros.
- ✓ Contratar mano de obra en las comunidades aledañas.

13 BIBLIOGRAFÍA

- MiAmbiente. Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- MiAmbiente. Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998.
- MiAmbiente. Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023. Proceso de Evaluación Ambiental. “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 2 del 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona al Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023.
- ANAM. Decreto N° 35; Ley de aguas, concesiones y permisos de agua
- ANAM. Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. ANAM.174p.
- INRENARE. Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal
- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2022. Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública: Vulnerabilidad, Riesgo Climático, Adaptación, Resiliencia y Mitigación, Panamá 2022, 76 pág.
- Decreto ejecutivo No 100. 2020. Que reglamenta el capítulo II, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Mitigación del Cambio Climático Global, crea el programa Nacional Reduce Tu Huella, para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono y se dictan otras disposiciones. 29 pág.
- Decreto ejecutivo No 135. 2021. Que reglamenta el capítulo I, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Adaptación al Cambio Climático Global, y se dictan otras disposiciones. 29 pág.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) 2019. Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID. Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos el BID / Melissa

Barandiarán, Maricarmen Esquivel, Sergio Lacambra, Ginés Suarez, Daniela Zuloaga. Nota Técnica No IDB-TN-01771.

- IMHPA. 2023. Listad de Estaciones Meteorológicas de Panamá. Panamá. 22 págs.
- ANATI. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.
- MINSA. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- MINSA. Decreto N° 252 de 1972. Legislación Laboral Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- MINSA. Estadísticas de salud, año 2005.
- MICI. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. Reglamento Técnico. DGNTI-COPANIT 23-395-99. Agua potable.
- DTTT. Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- MiAmbiente 2016: Resolución No. DM-0657-2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2023.
- INAC. Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- INAC. Ley N° 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.
- INAC. Ley 90 de 15 de agosto de 2019 Que crea el Ministerio de Cultura y dicta otras disposiciones
- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbes cherming Nederland. 342pp.

- Correa A., M.D.; Galdames, C.; Staf, M. 2004. Catálogo de Plantas vasculares de Panamá. Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Primera Edición. Impreso en Colombia. 599 p.
- Ibáñez, R., C. Jaramillo & S. Rand. 2001. An Overview of the Hepetology of Panamá. in//. Mesoamerican herpetology: Systematics, Zoogeography, and Conservation. Johnson, J. D.; Webb R. G., Flores-Villela O. A. The University of Texas El Paso.
- Köhler, G. 2003. Reptiles de Centro América. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.
- National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Uress. New York.
- Leenders 2016. Amphibians of costa Rica
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.

14 ANEXOS

- 14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto Ambiental. Copia de cédula del promotor. **Resolución 83 de 2 de septiembre de 2024 que aprueba el nombramiento del director del IDAAN.**
- 14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.
- 14.3 Ley 77 del 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- 14.4 Copia de nota de solicitud del certificado de servidumbre vial.
- 14.5 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono
- 14.6 Informe De Inspección De Calidad De Aire. Medición De Partículas Suspendidas Pm10.
- 14.7 Informe De Inspección De Ruido Ambiental.
- 14.8 Informe De Inspección De Calidad De Aire Gases De Olores Molestos
- 14.9 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.
- 14.10 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar
- 14.11 Encuestas, entrevistas, lista de firmas y volante informativa.
- 14.12 Plano del proyecto
- 14.13 Informe de nivel de agua máximas extraordinarias cruces.
- 14.14 Copia de nota DM-0214-2024 de MIAMBIENTE, en la cual otorga acogerse a la emergencia ambiental.
- 14.15 Mapa de polígono identificando los cuerpos hídricos existentes.
- 14.16 Estudio Arqueológico.
- 14.17 Coordenadas de las líneas de conducción.

**14.1 COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR. RESOLUCIÓN 36 DE 22 DE MARZO DE
2021 QUE APRUEBA EL NOMBRAMIENTO DEL DIRECTOR DEL IDAAN.**



Panamá, 17 de diciembre de 2024
Nota 895-2024-DNING-DEPROCA

Licenciada
Graciela Palacios
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Ref. Contrato 02-2023: "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro".

Asunto: Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Respetada Licenciada Palacios:

Por este medio, YO **RUTILIO ALBERTO VILLARREAL LEGUIZAMO**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, portador de cédula de identidad personal N° **6-82-414**, actuando en mi condición de Representante Legal del **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**, reorganizado y estructurado por Ley N° 77 de 2001, concurro ante usted muy respetuosamente, a fin de solicitar la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "**LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**", que forma parte de la obra pública: "**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**". El cual se desarrollará en las comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

En adición a lo antes citado, hacemos de su conocimiento lo siguiente:

1. Que el documento que contiene el presente Estudio de Impacto Ambiental, consta de (13) Capítulos, tal cual como lo dispone el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, con un total de _____ fojas, incluyendo anexos y separadores.
2. Que el Estudio de Impacto Ambiental fue preparado por:
 - Ing. Gilberto Samaniego, Registro de Consultor Ambiental: IRC-073-2008.
 - Ing. Cintya Sánchez Miranda, Registro de Consultor Ambiental: IAR-074-1998.
3. La información del Promotor es la siguiente:

Nombre de La Empresa Promotora	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)
Registro Público	8-NT-1-10284
Representante Legal	RUTILIO ALBERTO VILLARREAL LEGUIZAMO
Cédula	6-82-414
Número de teléfono	523-8570
Dirección Física	Vía Brasil, edificio del IDAAN
Página web	www.idaan.gob.pa
Persona a Contactar	Jaisseth González

Panamá, 17 de diciembre de 2024
Nota 895-2024-DNING-DEPROCA

Correo electrónico	jgonzalez4@idaan.gob.pa
Nombres y registros de los consultores	Ing. Gilberto Samaniego, Registro de Consultor Ambiental: IRC-073-2008 (DEIA-ARC-013-2024). Ing. Cintya Sánchez Miranda, Registro de Consultor Ambiental: IAR-074-1998 (DEIA-ARC-080-2023).

Adjuntamos a la presente, un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copias en digital del Estudio de Impacto Ambiental, para su respectiva evaluación, incluyendo los siguientes documentos:

- I. Ley N° 77 del 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza al IDAAN y dicta otras disposiciones.
- II. Decreto Ejecutivo N° 83 de 2 de septiembre de 2024, que nombra al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, que aprueba el nombramiento del Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.
- III. Cédula del Director Ejecutivo (Representante Legal del Promotor).
- IV. Certificados de propiedades donde se desarrollará el proyecto.
- V. Anuencias y documentos, donde los propietarios acuerdan la realización del EslA.
- VI. Paz y salvo expedido por el MINISTERIO DE AMBIENTE, original y vigente.
- VII. Recibo de pago para los trámites de evaluación, emitidos por el MINISTERIO DE AMBIENTE.
- VIII. Y demás documentos técnicos y legales, indicados en el contenido mínimo del EslA.

Lo anterior, según fundamento legal basado en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 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.

En espera de que vuestra entidad, le confiera pronta atención a la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, quedamos de usted.

Atentamente,


ING. RUTILIO ALBERTO VILLARREAL L.

Director Ejecutivo



JU/JGP/RL, LCDO. FABIÁN ELÍAS RUÍZ SÁNCHEZ, Notario Público
Decimotercero Primer Suplente del Circuito de Panamá, con
Cédula No. 8-421-593,

CERTIFICO:

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

Panamá,

21 ENE 2025

Testigo

Testigo



FABIÁN ELÍAS RUÍZ SÁNCHEZ
Notario Público Decimotercero Primer Suplente del
Círculo de Panamá



Yo, LCDO. FABIÁN ELIAS RUÍZ SÁNCHEZ, Notario Público Decimotercero Primer Suplente del Circuito de Panamá, con Cedula No. 8-421-593,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la encuentro en todo conforme.

Panamá,

21 ENE 2025

FABIÁN ELIAS RUÍZ SÁNCHEZ
Notario Público Decimotercero Primer Suplente del
Círculo de Panamá



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD

DECRETO EJECUTIVO No. 83
De 2 de Septiembre de 2024



Que nombra al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001, Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, establece en su artículo 18 que esta entidad autónoma del Estado tendrá un Director y un Subdirector Ejecutivo que serán nombrados por el Órgano Ejecutivo para un periodo concurrente con el periodo presidencial;

Que mediante la Resolución No.072-2024 de 29 de agosto de 2024, la Junta Directiva del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales seleccionó las ternas para los cargos de Director y Subdirector Ejecutivo de esa autoridad;

Que mediante la Nota No.007-S.J.D. de 29 de agosto de 2024, el Presidente de la Junta Directiva del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales remitió al Presidente de la República, copia autenticada de la precitada Resolución, a fin de que se procediera con la selección del Director Ejecutivo;

Que en virtud de lo anterior, se hace necesario nombrar al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a **RUTILIO ALBERTO VILLARREAL LEGUIZAMO**, con cédula de identidad personal No.6-82-414, como Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, por un periodo de cinco años concurrente con el periodo presidencial.

Cargo: Director General
Código de Cargo: 11050
Posición: 2341
Partida Presupuestaria: 2.66.0.1.001.01.00.001
Salario Mensual: B/.3,500.00
Partida Presupuestaria: 2.66.0.1.001.01.00.030
Gastos de Representación: B/.3,500.00

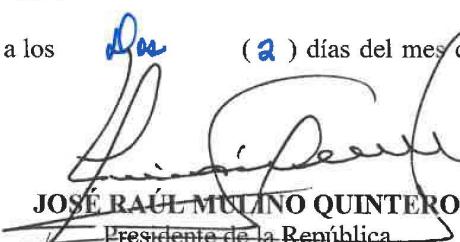
Artículo 2. Remítase el presente nombramiento a la Asamblea Nacional para su aprobación de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

Artículo 3. Este Decreto Ejecutivo regirá a partir de la Toma de Posesión del cargo.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículo 18 de la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 2 días del mes de Septiembre de dos mil veinticuatro (2024).


José Raúl Muñoz Quintero
Presidente de la República


FERNANDO JOAQUÍN BOYD G.
Ministro de Salud

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD

DECRETO EJECUTIVO No. 83
De 2 de Septiembre de 2024



Que nombra al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001, Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, establece en su artículo 18 que esta entidad autónoma del Estado tendrá un Director y un Subdirector Ejecutivo que serán nombrados por el Órgano Ejecutivo para un periodo concurrente con el periodo presidencial;

Que mediante la Resolución No.072-2024 de 29 de agosto de 2024, la Junta Directiva del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales seleccionó las ternas para los cargos de Director y Subdirector Ejecutivo de esa autoridad;

Que mediante la Nota No.007-S.J.D. de 29 de agosto de 2024, el Presidente de la Junta Directiva del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales remitió al Presidente de la República, copia autenticada de la precitada Resolución, a fin de que se procediera con la selección del Director Ejecutivo;

Que en virtud de lo anterior, se hace necesario nombrar al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a **RUTILIO ALBERTO VILLARREAL LEGUIZAMO**, con cédula de identidad personal No.6-82-414, como Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, por un periodo de cinco años concurrente con el periodo presidencial.

Cargo: Director General
Código de Cargo: 11050
Posición: 2341
Partida Presupuestaria: 2.66.0.1.001.01.00.001
Salario Mensual: B/.3,500.00
Partida Presupuestaria: 2.66.0.1.001.01.00.030
Gastos de Representación: B/.3,500.00

Artículo 2. Remítase el presente nombramiento a la Asamblea Nacional para su aprobación de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

Artículo 3. Este Decreto Ejecutivo regirá a partir de la Toma de Posesión del cargo.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículo 18 de la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 2 días del mes de Septiembre de dos mil veinticuatro (2024).


José Raúl Muñoz Quintero
Presidente de la República


FERNANDO JOAQUÍN BOYD G.
Ministro de Salud

**14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO
PARA TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE
AMBIENTE.**

MINISTERIO DE AMBIENTE

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

N o .

7 8 5 4 2

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

INFORMACION GENERAL

<u>Hemos Recibido De</u>	INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO / 8 NT-1-10284	<u>Fecha del Recibo</u>	2025-1-22
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Bocas del Toro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesoreria	<u>Tipo de Cliente</u>	CONTADO
<u>Efectivo / Cheque</u>	TRANSFERENCIA	<u>No. de Cheque / Trx</u>	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
					Monto Total B/. 353.00

OBSERVACIONES

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.I 1

Día	Mes	Año	Hora
22	1	2025	02:11:10 PM

Firma



Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 250369

Fecha de Emisión:

22	01	2025
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

21	02	2025
(día / mes / año)		

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

INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Representante Legal:

RUTILIO ALBERTO VILLARREAL LEGUIZAMO

Inscrita

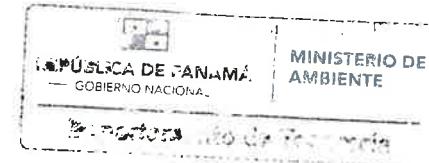
8 NT-1-10284

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

Certificación, válida por 30 días



Adolfo Santos
Jefe de la Sección de Tesorería.



14.3 LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001, QUE REORGANIZA Y MODERNIZA EL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES

3. Las subastas se realizarán, por lo menos, una vez cada dos (2) meses, y se regirán por lo que establece la presente Ley. La primera subasta se realizará sesenta (60) días después de la promulgación de esta Ley.

Artículo 2. Esta Ley modifica el artículo 3 de la Ley 8 de 6 de febrero de 1997, modificado por el artículo 4 de la Ley 29 de 3 de junio de 2001.

Artículo 3. Esta Ley es de interés social y entrará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate, en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá a los 21 días del mes de diciembre del año dos mil uno.

JOSE ISMAEL HERRERA
El Presidente Encargado,

JOSE GOMEZ NUÑEZ
El Secretario General,

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL.- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.- PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

NORBERTO DELGADO DURAN
Ministro de Economía y Finanzas

ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEY N° 77
(De 28 de diciembre de 2001)

Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, en adelante IDAAN, es una entidad autónoma del Estado, con personería jurídica, patrimonio propio y fondos separados e independientes del Gobierno Central y con autonomía, tanto financiera como en su régimen interno, según lo dispone la presente Ley.



Artículo 2. El IDAAN, dentro de su ámbito de competencia, tiene como objetivos los siguientes:

1. Dirigir, promover, coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:
 - a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable.
 - b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
2. Prestar a sus usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los usuarios.
3. Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que dentro del ámbito de competencia del IDAAN, propongan entidades públicas, municipales o particulares para satisfacer las necesidades de la comunidad, relacionadas con los fines de esta Ley.
4. Coadyuvar con otras instituciones públicas o privadas en la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección del medio ambiente.
5. Asesorar a las instituciones públicas y privadas que así lo soliciten, en todas las actividades relativas al abastecimiento de agua potable, recolección y tratamiento de aguas servidas, siempre que estas cubran los costos correspondientes.
6. Aprobar o desaprobar los planos de las obras públicas y privadas relacionadas con los fines de esta Ley, que se relacionen con los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, según lo determinen los reglamentos respectivos.
7. Coordinar con las entidades públicas competentes, el aprovechamiento, la utilización y la vigilancia de las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.
8. Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.
9. Administrar de manera eficiente y transparente los recursos que el Estado le asigne para las obras de acueducto y alcantarillado sanitario.
10. Cumplir con las normas de calidad para agua potable y aguas residuales aprobadas por la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas del Ministerio de Comercio e Industrias.
11. Realizar cualquier actividad necesaria para el cumplimiento de los objetivos de esta institución.

Artículo 3. Para el mejor cumplimiento de los objetivos de la presente Ley, el IDAAN tendrá las siguientes atribuciones y prerrogativas:

1. Establecer la estructura orgánica de la entidad y el modelo de gestión que garanticen el cumplimiento de los objetivos del IDAAN, dentro de una política de descentralización administrativa y técnica a nivel nacional.
2. Formalizar los documentos y contratos necesarios para el logro de los objetivos de la entidad.
3. Aceptar donaciones del Estado, de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, de entidades financieras u organismos internacionales, así como legados y herencias a beneficio de inventario.
4. Fijar las tarifas, tasas, rentas u otros cargos por servicios de agua potable y alcantarillado sanitario prestados por el IDAAN, propuestos por el Director Ejecutivo, sujeto a la aprobación del Ente Regulador de los Servicios Públicos.
5. Contratar con personas naturales o jurídicas los servicios que considere oportunos para el cumplimiento de sus atribuciones.
6. Administrar, promover y reglamentar, internamente la aplicación de tarifas, mecanismos de subsidios y normas sobre atención a los clientes, así como las políticas, las estrategias y los programas que estén relacionados de manera directa o conexa, con el funcionamiento y desarrollo de la institución, dictados por la autoridad competente.

Artículo 4. El agua pertenece al Estado y este establecerá las políticas para su uso y explotación. De igual manera, fijará las prioridades para la explotación y uso de este recurso. No obstante, el IDAAN está facultado para estructurar todo lo relacionado con el uso e instalación de sus facilidades, los servicios de agua, alcantarillado sanitario u otros servicios prestados o suministrados por la entidad en el territorio nacional.

El uso del agua destinada para el consumo humano prevalecerá sobre cualquier otro.

El IDAAN estará exento del pago por el uso del agua cruda destinada al consumo humano en todo el territorio nacional.

Lo dispuesto en esta norma es sin perjuicio de que corresponde a la Autoridad del Canal de Panamá la responsabilidad de la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, conforme a lo dispuesto en su régimen especial.

Capítulo II

Junta Directiva y Consejo Técnico Administrativo

Artículo 5. La Junta Directiva del IDAAN estará integrada por siete miembros con sus respectivos suplentes, designados por el Órgano Ejecutivo, así: el Ministro de Salud, un representante del Órgano Ejecutivo y cinco miembros de la Sociedad Civil, quienes tendrán derecho a voz y voto en las reuniones.

Los representantes de la Sociedad Civil deberán ser ratificados por el Órgano Legislativo. Igual procedimiento deberá seguirse con el representante designado por el Órgano Ejecutivo, cuando el designado no sea un Ministro de Estado.

Los cinco representantes de la Sociedad Civil serán escogidos de ternas que propongan las siguientes organizaciones o asociaciones:

1. Un representante de la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas.
2. Un representante de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos, que sea ingeniero civil o sanitario.
3. Un representante de una de las organizaciones de trabajadores reconocidas.
4. Un representante de la Asociación de Propietarios de Inmuebles de la República de Panamá.
5. Un representante de los promotores de vivienda y constructores de obras, propuesto por la Cámara Panameña de la Construcción.

Podrán asistir a las reuniones de la Junta Directiva, con derecho a voz, un representante de la Asociación de Empleados del IDAAN y el Contralor General de la República o el funcionario que designe.

Artículo 6. Los primeros miembros de la Junta Directiva, representantes de la Sociedad Civil, ejercerán sus cargos por términos escalonados de tres y cuatro años. Al vencimiento de cada periodo, los nuevos directores serán designados por un término de cuatro años. En el caso de los miembros designados por el Órgano Ejecutivo ejercerán sus cargos por un periodo concurrente con el periodo presidencial.

En el primer periodo, la Junta Directiva será presidida por el Ministro de Salud, hasta el 31 de agosto de 2004; en ausencia de este, asumirá la presidencia el Viceministro. Después de este periodo, se elegirá dentro de sus miembros al presidente, por un término de dos años.

Parágrafo (transitorio): Serán designados por un periodo de tres años los representantes

de la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas y de la organización de trabajadores reconocida; por cuatro años, los miembros de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos y de las asociaciones de propietarios de inmuebles y de los promotores de vivienda y constructores de obras, propuesto este último por la Cámara Panameña de la Construcción.

Artículo 7. La Junta Directiva tendrá las siguientes atribuciones:

1. Proponer el nombramiento del Director y del Subdirector Ejecutivo de la entidad, según el procedimiento establecido en esta Ley.
2. Solicitar al Órgano Ejecutivo la suspensión o remoción del Director y del Subdirector Ejecutivo, con fundamento en las causales establecidas en la presente Ley, sin perjuicio de las facultades que la Constitución y la ley confieren a la Contraloría General de la República.
3. Fijar la política financiera del IDAAN y aprobar sus inversiones, en concordancia con la política nacional que se establezca para el subsector de agua potable y alcantarillado sanitario.
4. Autorizar, previa aprobación del Consejo de Gabinete, la contratación de empréstitos con el Estado, con instituciones autónomas o empresas públicas o privadas, nacionales o extranjeras, y solicitar la emisión de bonos y títulos valores, con la garantía de sus bienes y sus rentas, con la responsabilidad solidaria del Estado.
5. Autorizar contratos y acuerdos con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, sobre los servicios que considere oportunos para el cumplimiento de sus atribuciones y para el mejor beneficio de los usuarios.
6. Aprobar mediante resolución, los reglamentos y las normas de organización de los servicios o dependencias del IDAAN que le presente el Director Ejecutivo.
7. Adoptar el proyecto de presupuesto para que se presente a la consideración del Consejo de Gabinete y a la aprobación de la Asamblea Legislativa.
8. Autorizar los gastos por sumas mayores de cien mil balboas (B/.100,000.00), que deba efectuar el Director Ejecutivo.
9. Autorizar al Director Ejecutivo para que solicite las servidumbres necesarias o gestione ante la autoridad competente, la expropiación de terrenos que sean indispensables para la realización de obras destinadas al cumplimiento de sus objetivos.
10. Fijar las tarifas, tasas, rentas u otros cargos por servicios de agua potable y alcantarillado sanitario prestados por el IDAAN, propuestos por el Director

- Ejecutivo, sujetos a la aprobación del Ente Regulador de los Servicios Públicos.
11. Velar que la entidad cumpla con las metas de recaudación establecidas y mantenga los niveles de morosidad aceptables para este tipo de institución.
 12. Establecer los lineamientos y directrices para la formulación del plan de inversiones a largo plazo, según el tipo de proyecto requerido para satisfacer los requisitos de una demanda creciente del sector.
 13. Aprobar o modificar el plan de inversiones quinquenal que proponga el Director Ejecutivo, el cual debe responder a los lineamientos y directrices del plan a largo plazo.
 14. Conocer y resolver los recursos que se interpongan contra las resoluciones dictadas por el Director Ejecutivo o la Junta Directiva.
 15. Aprobar el reglamento interno de la Junta Directiva.
 16. Presentar al Órgano Ejecutivo, a la Asamblea Legislativa y a la Contraloría General de la República, un informe anual por escrito de las actividades de la entidad.
 17. Aprobar el Código de Ética aplicable a los funcionarios de la entidad.
 18. Aprobar el manual de auditoría interna del IDAAN.
 19. Autorizar la contratación de auditores externos independientes, cuando lo considere necesario.
 20. Aprobar los programas de selección, capacitación e incentivos para el personal, en atención a la Ley de Carrera Administrativa.
 21. Aprobar los reglamentos internos que fijan las tarifas, para proponerlos al Ente Regulador de los Servicios Públicos.
 22. Aprobar los reglamentos internos que fijan mecanismos de subsidio, normas de calidad y de atención a los clientes.
 23. Aprobar los reglamentos sobre cortes y reinstalación del servicio.
 24. Ejercer las funciones, atribuciones y deberes que le correspondan, conforme a las leyes y reglamentos vigentes

Artículo 8. La Junta Directiva del IDAAN autorizará la eliminación de las cuentas morosas e incobrables que tiene la entidad de diez años o más.

Artículo 9. Los miembros de la Junta Directiva podrán ser suspendidos o removidos por la comisión de delito doloso o contra la administración pública, o por haber incurrido en defraudación fiscal o delito electoral. En todo caso, la suspensión o remoción por estas causas, solo podrá adoptarse mediante resolución jurisdiccional expedida por autoridad

competente, sobre la base de instrucción sumarial iniciada por el Ministerio Público o por la Fiscalía Electoral en el caso de delito electoral.

Artículo 10. La Junta Directiva designará un secretario para cumplir con las funciones administrativas que se le asignen. En caso de ausencia de este, la Junta Directiva nombrará un secretario ad hoc, quien será un funcionario de la entidad y deberá cumplir con los requisitos de idoneidad exigidos en la reglamentación de esta Ley.

Artículo 11. El Presidente de la Junta Directiva ejercerá las siguientes funciones:

1. Presidir las reuniones de la Junta Directiva.
2. Representar a la Junta Directiva de la entidad en los asuntos que, por su importancia, así lo requieran o por designación de la propia Junta.
3. Formalizar por escrito las decisiones que adopte la Junta Directiva para que sean ejecutadas por el Director Ejecutivo.
4. Cualquier otra función que le asigne la Junta Directiva, la ley o sus reglamentos.

Artículo 12. No podrá ser miembro de la Junta Directiva la persona que haya sido condenada por delito doloso, contra la administración pública o que haya incurrido en defraudación fiscal o delito electoral.

Tampoco podrán ser nombrados miembros de la Junta Directiva, los cónyuges de estos, ni quienes tuvieran parentesco con el Director Ejecutivo del IDAAN, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, ni su cónyuge. A su vez, no podrán ser miembros de la Junta Directiva los que tengan entre sí estos mismos grados de parentesco.

Artículo 13. La Junta Directiva se reunirá en sesión ordinaria dos veces al mes y extraordinariamente, cada vez que sea convocada por el Director Ejecutivo, el Presidente de la Junta Directiva o por tres miembros de esta. La convocatoria se hará según lo establezca el reglamento interno de la Junta Directiva.

Artículo 14. Los miembros de la Junta Directiva que representen a la Sociedad Civil, recibirán dietas por asistencia a reuniones o participación en misiones oficiales. Dichas dietas serán fijadas en el reglamento interno de la Junta Directiva y serán incorporadas al presupuesto de la entidad.

Artículo 15. Ningún miembro de la Junta Directiva podrá celebrar con el IDAAN, por sí mismo, ni por interpuestas personas, acto o contrato, ni obtener del IDAAN remuneración distinta a la dieta que se le asigne por su asistencia a las sesiones. Se exceptúan los contratos relacionados con los servicios públicos que presta la entidad.

Artículo 16. Se crea el Consejo Técnico Administrativo como unidad de apoyo de la Junta Directiva y de la Dirección Ejecutiva, el cual estará conformado por un miembro de la Junta Directiva, el Subdirector Ejecutivo y el Director Nacional de Operaciones del IDAAN, designado por el Director, y tendrá las funciones permanentes y accidentales que le establezca la Junta Directiva en el reglamento interno.

Artículo 17. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 14, el miembro de la Junta Directiva que forme parte del Consejo Técnico Administrativo podrá recibir una dieta por servicio, para que trabaje tiempo parcial en áreas estratégicas, como políticas institucionales, reglamentos, finanzas, aspectos comerciales y políticas administrativas. Además, contará con un equipo mínimo de apoyo y viáticos para misiones oficiales.

Capítulo III

Director y Subdirector Ejecutivo

Artículo 18. El IDAAN tendrá un Director y un Subdirector Ejecutivo, quienes serán nombrados para un periodo concurrente con el periodo presidencial, mediante ternas seleccionadas para cada cargo que, al efecto, la Junta Directiva presentará al Órgano Ejecutivo.

Para el escogimiento de las ternas, se requerirá la celebración de un concurso público y el voto favorable de por lo menos cinco de sus miembros.

La Junta Directiva establecerá las bases del concurso, el perfil, los requisitos de los candidatos y el procedimiento de selección de las ternas que serán presentadas al Órgano Ejecutivo.

La Junta Directiva tendrá la obligación de seleccionar la terna de candidatos para cada cargo, dentro de los sesenta días siguientes al inicio de cada periodo presidencial y comunicará al Órgano Ejecutivo, quien escogerá a este funcionario, dentro de los treinta días calendario siguientes, luego de haber recibido la terna respectiva. La Junta Directiva no podrá designar en este cargo a ninguno de sus miembros.

Cumplido el periodo para el cual han sido designados, ambos funcionarios podrán

participar en el concurso público para optar a un nuevo periodo de gestión.

El Director y el Subdirector Ejecutivo solo podrán ser suspendidos o removidos de sus cargos con base en las causales establecidas en el artículo siguiente.

Artículo 19. El Director y el Subdirector Ejecutivo podrán ser suspendidos o removidos de sus cargos por las siguientes causales:

1. Falta administrativa grave; incumplimiento de las normas contenidas en la presente Ley; incapacidad administrativa e incumplimiento de los programas y metas previamente establecidos, cuando a juicio de la Junta Directiva la gravedad de las acciones justifiquen esta medida.

La suspensión o remoción del Director y del Subdirector Ejecutivo por las causales antes especificadas, será adoptada por el Órgano Ejecutivo, previa recomendación de cinco o más miembros de la Junta Directiva.

2. Comisión de delito doloso o contra la administración pública o delito electoral.

Cuando se trate de esta causal, el Director y el Subdirector Ejecutivo podrán ser suspendidos o removidos de su cargo, mediante resolución jurisdiccional expedida por autoridad competente, sobre la base de instrucción sumarial iniciada por el Ministerio Público o por la Fiscalía Electoral en el caso de delito electoral.

3. Defraudación fiscal debidamente comprobada por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Nada de lo estatuido en este artículo, limita las facultades y atribuciones de la Contraloría General de la República de suspender y solicitar la remoción de sus cargos a los servidores públicos que hayan incurrido en irregularidades.

Artículo 20. El Director Ejecutivo tendrá la representación legal del IDAAN. En sus ausencias temporales, lo reemplazará el Subdirector Ejecutivo.

Artículo 21. El Director y el Subdirector Ejecutivo deberán ser ciudadanos panameños, contar con título profesional universitario en materia afin a la entidad, mayores de edad, con experiencia administrativa no menor de cinco años y no haber sido condenados por delitos contra el patrimonio, la fe pública y la administración pública, o por defraudación fiscal o delito electoral.

Artículo 22. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, el Director Ejecutivo del IDAAN tendrá los mismos emolumentos que los Ministros de Estado.

Artículo 23. El Director y el Subdirector Ejecutivo no podrán nombrar en cargos de la entidad a sus cónyuges ni a personas unidas a ellos o a los miembros de la Junta Directiva por parentesco dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, ni a sus cónyuges.

Parágrafo. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, los servidores públicos que ya estén en sus cargos, no serán afectados por esta disposición.

Artículo 24. El Director Ejecutivo tiene las siguientes atribuciones:

1. Nombrar, ascender, trasladar, suspender, destituir, conceder licencias e imponer sanciones a los servidores públicos subalternos, conforme a esta Ley y al reglamento interno del IDAAN.
2. Administrar los intereses de la entidad, velar por el buen funcionamiento de sus dependencias y el desempeño de sus funcionarios.
3. Formular el proyecto de presupuesto, anual, someterlo oportunamente a la aprobación de la instancia correspondiente y solicitar el traslado de partidas.
4. Proponer las tarifas, tasas, rentas u otros cargos por servicios de agua potable y alcantarillado sanitario prestados por el IDAAN, que serán fijados por la Junta Directiva, sujetos a la aprobación del Ente Regulador de los Servicios Públicos.
5. Elaborar el reglamento de rendimiento de los servicios públicos de la entidad y someterlo a la aprobación del organismo competente.
6. Elaborar y proponer al Órgano Ejecutivo, previo concepto favorable de la Junta Directiva, el reglamento interno de personal del IDAAN.
7. Elaborar y proponer el manual descriptivo de cargos y la escala salarial de la institución y someterlos a la aprobación de la Junta Directiva.
8. Elaborar y aprobar el manual de procedimientos de auditoría interna del IDAAN y supervisar su cumplimiento.
9. Presentar a la consideración de la Junta Directiva del IDAAN el plan de inversiones quinquenal, el cual estará sujeto a revisión periódica, no mayor de dos años. Igualmente deberá presentarle los programas y proyectos anuales a cargo de la institución.
10. Presentar, por escrito, a la Junta Directiva un informe anual de las actividades de la entidad y los logros alcanzados.
11. Asistir con derecho a voz a las reuniones de la Junta Directiva.
12. Elaborar el programa de selección, capacitación e incentivos para el personal.

13. Elaborar los reglamentos de fijación de tarifas, mecanismos de subsidios, normas de calidad y de atención a los clientes.
14. Presentar a la Junta Directiva la creación de nuevos servicios y cargos, de acuerdo con la demanda del servicio.
15. Ejercer las funciones, atribuciones y deberes que le correspondan, conforme a las leyes y reglamentos vigentes.

Artículo 25. Los jefes regionales que designe el Director Ejecutivo deben ser profesionales idóneos en materias afines a las funciones de la entidad.

Capítulo IV

Régimen Laboral y Estructura Salarial

Artículo 26. El IDAAN adoptará un régimen laboral y una estructura salarial que le permita contar con un personal capacitado y eficiente para el cumplimiento de las funciones propias de esta entidad.

Artículo 27. El Órgano Ejecutivo implementará en el IDAAN la Carrera Administrativa y establecerá un sistema de administración de recursos humanos para estructurar, sobre la base de capacidad y eficiencia, los procedimientos y las normas aplicables a todos sus servidores. Este sistema de administración considerará procesos de evaluación periódica de los funcionarios y desarrollará programas de capacitación continua.

El IDAAN adoptará, a través de las reglamentaciones, normas éticas y garantizará la salud ocupacional.

Capítulo V

Patrimonio

Artículo 28. El patrimonio del IDAAN lo constituyen los siguientes recursos:

1. Los bienes inmuebles registrados a su nombre en la Sección de Propiedad del Registro Público.
2. Las propiedades del IDAAN que están destinadas a la prestación de servicios relativos a la captación, tratamiento y distribución de agua potable en el país y las que se destinen en el futuro.
3. Las propiedades de las instituciones del Estado destinadas a la prestación de

servicios relativos a la recolección y tratamiento de aguas servidas en el país, que se transfieran al IDAAN en virtud de contratos, disposiciones administrativas o leyes en que se adopte esta disposición.

4. Los derechos legales o contractuales que actualmente tiene el IDAAN sobre los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario; las servidumbres establecidas y las que le correspondan por ley o por arreglo con los particulares; así como los créditos provenientes de estos acueductos en concepto de facturación por consumo de agua potable o por derecho de conexión al acueducto o al alcantarillado sanitario.
5. El producto de los pagos que reciba del Tesoro Nacional, los municipios, las instituciones públicas, autónomas y semiautónomas, y los usuarios, por los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario que preste.
6. El producto de las emisiones de bonos o de gestión de créditos que estén debidamente autorizados por la Junta Directiva y el Órgano Ejecutivo.
7. El producto líquido de las contribuciones especiales de las propiedades que se beneficien con la implantación de los servicios de acueductos y alcantarillados.
8. El producto que reciba el IDAAN en concepto de la venta de sus bienes muebles por efecto del deterioro, el daño o la obsolescencia.
9. Los bienes que reciba el IDAAN, a cualquier título, las donaciones y legados que reciba a beneficio de inventario, con las reservas a que tenga derecho de acuerdo con la ley.
10. Las sumas que le sean asignadas en el Presupuesto General del Estado.
11. Los bienes, valores y derechos que haya adquirido o adquiera a título de propiedad.

Parágrafo. Los bienes inmuebles del IDAAN deberán inscribirse en la Sección de Propiedad del Registro Público.

Artículo 29. Los fondos del IDAAN podrán depositarse en cuentas a plazo fijo, en el Banco Nacional de Panamá o en la Caja de Ahorros, a tasas de interés no menores a las que rigen en los mercados financieros locales.

Artículo 30. El IDAAN realizará y publicará, por lo menos una vez al año, los estados financieros auditados por firmas privadas de reconocida prestancia.

Capítulo VI

Fondo de Modernización para el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

Artículo 31. Se crea el Fondo de Modernización para el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (FOMIDAAN), con el objeto de proporcionar financiamiento a la institución, para su reestructuración administrativa, y para construir, ampliar, mejorar y dar mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados en el territorio nacional.

Este Fondo será administrado por el IDAAN.

Artículo 32. El FOMIDAAN estará constituido por todos los recursos presupuestarios que se incluyan en el Presupuesto General del Estado, asignados para el propósito de esta Ley; los aportes del Fondo Fiduciario para el Desarrollo; las donaciones y los recursos provenientes del crédito interno o externo para los propósitos que persigue esta Ley.

Artículo 33. Los recursos del Fondo estarán depositados en una cuenta especial que para tal propósito se abrirá en el Banco Nacional de Panamá o en la Caja de Ahorros, cuyo uso estará condicionado para proyectos previamente aprobados, y sus desembolsos estarán sujetos al avance de los proyectos. Los saldos podrán ser colocados en cuenta de plazo fijo.

Artículo 34. Los recursos no utilizados ni comprometidos del Fondo, al igual que los intereses devengados en cada ejercicio fiscal, se mantendrán en la cuenta especial de reserva de este Fondo, para ser asignadas en las siguientes vigencias fiscales.

Capítulo VII

Jurisdicción Coactiva

Artículo 35. El IDAAN tendrá la obligación de ejercer una eficiente gestión de cobro, cumpliendo con el proceso integral de producción, facturación y recaudación por el servicio público que ofrece.

Artículo 36. En caso de mora continuada, el IDAAN podrá suspender el servicio y hacer efectivo el cobro total de lo adeudado mediante jurisdicción coactiva, cuyo ejercicio le corresponderá al Director Ejecutivo, quien podrá delegar esta facultad en los jueces ejecutores.

El IDAAN tendrá un Juzgado Ejecutor compuesto por el número de jueces ejecutores que sean necesarios en atención a los niveles de morosidad que mantengan los usuarios del servicio y que ameriten este proceso de cobros.

Los jueces ejecutores deberán ser profesionales del derecho que cumplan con los requisitos necesarios para ser juez municipal.

Artículo 37. Los créditos a favor del IDAAN por servicio de agua y de alcantarillado sanitario o por mejoras, pesarán sobre los inmuebles, aun cuando cambien sus propietarios, y se aplicará sobre toda clase de fincas, sean de propiedad pública o privada.

Cuando no exista título de propiedad sobre el inmueble, este será reglamentado por la Junta Directiva.

Artículo 38. Tanto el usuario del servicio como el propietario de una finca, sea persona natural o jurídica, serán solidariamente responsables frente a la institución, por las sumas de dinero que le adeuden por la prestación de los servicios, cuando no exista un contrato de servicio celebrado por el usuario.

Capítulo VIII

Tarifas, Tasas y Políticas de Subsidio

Artículo 39. Las tasas y tarifas establecidas conforme a las disposiciones legales que regulan la materia, serán fijadas de manera tal que, en todo momento, provean fondos suficientes para:

1. Pagar el costo del funcionamiento, la rehabilitación, la ampliación y la modernización de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario bajo su jurisdicción, incluyendo las reservas necesarias para tales fines.
2. Amortizar el capital y el pago de los intereses sobre los bonos de renta emitidos, préstamos o empréstitos contratados.
3. Proveer un fondo de contingencia, para casos fortuitos, de fuerza mayor o extraordinarios, con el fin de hacerle frente a los compromisos de esta entidad.

Artículo 40. Los servicios de agua y de alcantarillado sanitario serán obligatorios para todo bien inmueble comprendido dentro del área donde estén instaladas las tuberías de distribución de agua y las colectoras de aguas servidas. También deberá dotarse de estos servicios todo inmueble que, de acuerdo con las reglamentaciones sanitarias, los requiera.

Artículo 41. Los promotores de proyectos urbanísticos y las instituciones del Estado que desarrolleen o promuevan este tipo de proyectos, están en la obligación de traspasar sus sistemas al IDAAN, a título gratuito, en un plazo no mayor de trescientos sesenta y cinco días, contado a partir de la terminación del proyecto. El IDAAN verificará que las urbanizaciones que se construyan y cuya infraestructura se le traspase, cuenten con

sistemas ajustados a las normas vigentes y estén en perfectas condiciones para el servicio.

En el evento de que los proyectos urbanísticos no hayan cumplido con la normativa vigente a la fecha de la construcción de estos, se otorgará un periodo de gracia para que se efectúen las correcciones ordenadas.

Se exceptúan de esta disposición los prestadores de hecho y quienes decidan continuar con la prestación.

El presente artículo será reglamentado.

Artículo 42. El IDAAN no prestará gratuitamente ningún servicio con excepción del suministro de agua potable al Cuerpo de Bomberos. Las tarifas por servicios prestados a entidades gubernamentales, nacionales o municipales, se fijarán en base al costo real del servicio y se considerarán como gastos ordinarios e inherentes del Gobierno Nacional o Municipal. Las asociaciones sin fines de lucro que reciban dicho servicio, se considerarán como consumidores privados para efectos del cobro.

Artículo 43. El servicio de suministro de agua potable prestado por el IDAAN a personas con un ingreso familiar comprobado, inferior al monto de la canasta básica alimenticia, se considerará como casos sociales y será subsidiado por el Estado según los siguientes parámetros:

1. El subsidio será otorgado a las familias pobres o de extrema pobreza como un descuento en el valor de la factura mensual que estas deben cancelar.
2. El subsidio otorgado a cada familia será revisado y actualizado cada dos años.
3. El subsidio se limitará a un monto máximo de ochenta y cinco por ciento (85%) y a un mínimo de veinte por ciento (20%) del consumo básico familiar.
4. La entidad establecerá para cada región o provincia del país el monto del consumo básico que va a ser subsidiado, entendiéndose como consumo básico la cantidad de agua que necesita mensualmente una familia pobre promedio, para satisfacer sus necesidades elementales.
5. Las familias que reciban agua potable en forma comunal, por carros cisternas o en forma individual sin medición de consumo, podrán recibir el subsidio.
6. Se establecerá un periodo de transición de dieciocho meses, contado a partir de la entrada en vigencia de esta Ley, a fin de adecuar el sistema de subsidio colectivo que rige actualmente en el IDAAN, por un subsidio individual familiar establecido en la presente Ley.
7. Para dotar de recursos económicos al programa de subsidios, se crea un fondo

especial en el Banco Nacional de Panamá denominado Fondo de Subsidio para el Consumo de Agua Potable, con un mínimo de tres millones de balboas (B/.3,000,000.00), provenientes de los intereses del Fondo Fiduciario para el Desarrollo, alimentado anualmente y reajustado a través del presupuesto del Ministerio de Salud, según las necesidades de la población:

8. Le corresponderá al Ministerio de Salud reglamentar y administrar el fondo de subsidio, y coordinar y supervisar este programa conjuntamente con los municipios. El subsidio establecido en este artículo será reglamentado por el Órgano Ejecutivo.

Artículo 44. El Órgano Ejecutivo, las entidades autónomas o los municipios, cuando lo consideren de beneficio público, podrán decretar, resolver u ordenar la prestación de servicios de agua potable o de alcantarillado sanitario a cualquier entidad, siempre que en dicho decreto, resolución u orden se indique la partida presupuestaria para el pago al IDAAN del valor total del servicio, de acuerdo con las tarifas vigentes, y la Contraloría General de la República certifique la existencia y asignación de esta partida.

Artículo 45. Las disposiciones de este Capítulo no limitan las facultades del Órgano Ejecutivo de establecer políticas de subsidio a la inversión, cuando esté destinada a la construcción, mejoras y ampliaciones de sistemas que sirvan a comunidades de escasos recursos económicos, en cuyo caso este deberá asumir la totalidad de la inversión requerida.

Capítulo IX

Prestación del Servicio

Artículo 46. El IDAAN tiene la responsabilidad de garantizar a sus usuarios la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario en forma continua, eficiente y segura, para lo cual deberá cumplir con las metas de desempeño y de calidad de servicio establecidas.

Artículo 47. Las solicitudes de nuevas conexiones a los acueductos y a los alcantarillados sanitarios operados por el IDAAN, se harán ante este prestatario, conforme a leyes, decretos y reglamentaciones que regulen la materia.

Artículo 48. Toda nueva instalación a los sistemas de agua potable o alcantarillado, que opere el IDAAN, será efectuada previa aprobación y bajo la supervisión de esta institución.

Artículo 49. En el Registro Público no se practicará ninguna inscripción relativa a bienes inmuebles, mientras no se compruebe que estos se encuentran a paz y salvo con el IDAAN, por consumo de agua y tasas por mejoras de acueductos y alcantarillados. Esta disposición se aplicará solamente en aquellos lugares de la República, en donde el IDAAN tenga establecidos estos servicios y lo haya informado por escrito al registrador público.

Artículo 50. A partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, todos los clientes, entendiéndose por tales toda urbanización, barriada, complejo habitacional o edificaciones, ya sea de propiedad horizontal o de apartamento de alquiler, locales comerciales e industriales y viviendas unifamiliares, incluyendo las entidades gubernamentales nacionales o municipales, deberán pagar el costo de los medidores de consumo de agua potable y un cargo por instalación.

En los casos de urbanizaciones, complejos habitacionales, comerciales, industriales y grandes consumidores, entendiendo por estos a aquellos que requieran medidores de dos o más pulgadas de diámetro, el IDAAN podrá autorizarles la adquisición de dichos medidores.

Los medidores serán de características y especificaciones técnicas previamente establecidas y publicadas por el IDAAN. En todos los casos, la supervisión y la instalación de los medidores corresponderá al IDAAN o a quien él autorice.

Parágrafo. El pago q adquisición del medidor y el cargo por la instalación se aplicará a todo cliente nuevo o cliente existente sin medidor. Solo se hará una vez el cliente compre o pague su medidor. La lectura, revisión, calibración, reemplazo, reposición y mantenimiento general de los medidores serán realizados por el IDAAN.

La reglamentación de este artículo garantizará que las familias de escasos recursos no asuman el costo de la instalación del medidor ni el cargo adicional por su instalación.

Artículo 51. Los pagos por servicios de acueducto y alcantarillado sanitario que se efectúen posterior a un mes de su facturación, serán gravados con recargos, de acuerdo con los reglamentos correspondientes, incluyendo las entidades gubernamentales nacionales o municipales. En caso de mora de sesenta días o más, podrá suspenderse el servicio sin previa notificación y se hará efectivo el cobro del total adeudado por jurisdicción coactiva, salvo arreglo de pago con la entidad.

Artículo 52. El IDAAN se obliga a recibir, operar y mantener en óptimas condiciones

todas las plantas de tratamiento de aguas residuales entregadas, que construyan los promotores de vivienda de interés social hasta un máximo de quince mil balboas (B/.15,000.00), según lo determine el Órgano Ejecutivo, mediante la reglamentación.

Artículo 53. El paz y salvo del IDAAN será obligatorio en todas las transacciones que realicen las personas naturales o jurídicas con el Estado, relacionadas con los servicios que presta el IDAAN.

Capítulo X

Prohibiciones al Usuário

Artículo 54. Se prohíbe a toda persona no autorizada por el IDAAN, manipular, reforzar, reparar o adicionar cualquier parte de las tuberías de agua, medidores, válvulas o hidrantes o cualquier equipo instalado en los sistemas de propiedad del IDAAN, así como conectar a ellos sus servicios de agua potable y aguas servidas. Se exceptúa a los Cuerpos de Bomberos y solo para los propósitos de cumplir con las funciones propias de su competencia.

Artículo 55. Una vez suspendido el suministro de agua y este fuere reinstalado sin la autorización del IDAAN, se le suspenderá el suministro al usuario y se aplicarán las sanciones previstas en esta Ley.

Artículo 56. Se prohíbe a los usuarios de los servicios, la venta de agua y la utilización de alcantarillados sanitarios para otros fines, sin previa autorización de la entidad.

Artículo 57. Los funcionarios del IDAAN podrán, previa identificación y notificación a los dueños u ocupantes o representantes del propietario, entrar en los terrenos o propiedades con exclusión del domicilio o habitación, con el fin de hacer mediciones, sondeos, estudios, lecturas de medidores, conexiones o desconexiones a los servicios que presta esta entidad.

Capítulo XI

Infracciones

Artículo 58. Constituyen infracciones a la presente Ley:

1. El uso de los servicios previstos en esta Ley, sin el correspondiente contrato;

2. El ocasionar daños a las redes, conexiones y cualquier otro elemento necesario para la prestación del servicio, sin perjuicio de las penas o indemnizaciones a que tenga derecho el Estado o terceros, por los daños y perjuicios ocasionados;
3. La importación, distribución, arrendamiento o venta de equipos cuyo uso haya sido prohibido por el IDAAN;
4. La negativa, resistencia o falta de colaboración por parte de los usuarios, para con el IDAAN;
5. La utilización en forma fraudulenta o ilegal de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales correspondientes;
6. El incumplimiento de las normas vigentes en materia de agua potable y alcantarillado sanitario.

Artículo 59. Cuando el IDAAN descubra y compruebe situaciones de consumo fraudulento, cobrará el agua consumida fraudulentamente en los últimos seis meses más un recargo del diez por ciento (10%) del monto que se va a cobrar. Además cobrará el recargo por reconexión establecido en las tarifas cuando reinstale el servicio.

Capítulo XII

Disposiciones Finales

Artículo 60. En lo que tenga relación con la protección de la salud pública, el Ministerio de Salud retendrá y ejercerá las facultades legales que le confiere el Código Sanitario y tendrá, por tanto, la autoridad máxima para opinar, determinar y decidir sobre los requisitos sanitarios de las fuentes de abastos, sobre la eficiencia y la seguridad de plantas de purificación y del sistema de distribución, lo mismo que sobre el control bacteriológico, y fijará las normas de calidad de aguas destinadas para el consumo humano.

Igualmente, el Ministerio de Salud determinará sobre la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas. Sus recomendaciones serán acatadas por el IDAAN.

Artículo 61. Los acueductos rurales son responsabilidad del Ministerio de Salud. Para los efectos de esta Ley, se consideran comunidades rurales aquellas con menos de mil quinientos habitantes, población dispersa y sin servicio de alcantarillado sanitario.

Artículo 62. El IDAAN estará exento del pago de impuestos, contribuciones, tasas, gravámenes o derechos de cualquier clase o denominación de carácter nacional, así como del pago de cualquier insumo natural utilizado para la prestación del servicio de agua potable. Se exceptúa la Tasa de Regulación establecida en la Ley 26 de 1996 y Decreto Ley 2 de 1997, la que deberá ser pagada al Ente Regulador de los Servicios Públicos en la forma establecida en las normas vigentes.

Artículo 63. El IDAAN estará exento del aporte de las seis décimas del uno por ciento (0.6%) de su facturación mensual por consumo de energía y potencia, tal cual lo establece el artículo 4 de la Ley 15 de 2001.

Artículo 64. Las disposiciones de esta Ley no son aplicables a los sistemas administrados y operados por prestadores privados, municipios o entidades públicas que tengan a su cargo la prestación de los servicios de suministro de agua potable y alcantarillado sanitario en cualquier región del país.

Artículo 65. Las disposiciones contenidas en la presente Ley prevalecerán sobre cualquier norma relativa a la materia y que no haya sido expresamente derogada.

Las disposiciones contenidas en el Decreto Ley 2 de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, regirán las actividades del subsector, en todo lo que no contravengan la presente Ley.

Artículo 66. Se adiciona el numeral 7 y dos párrafos al artículo 13 del Decreto Ley 2 de 1997, así:

Artículo 13. Además de las funciones y atribuciones generales establecidas en la Ley 26 de 1996, el Ente Regulador tendrá las siguientes funciones y atribuciones específicas en relación con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario:

- 7) **Otorgar licencias temporales a personas naturales o jurídicas que requieran servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para su desarrollo, en los casos y lugares en que el IDAAN no esté en capacidad en ese momento de ofrecer dichos servicios. *** * * * *

Con el propósito de que el Ente Regulador de los Servicios Públicos otorgue este tipo de licencias temporales, el IDAAN deberá manifestar formalmente:

- a) ~~Su anuencia por escrito a la prestación de dichos servicios solicitados previamente por la persona natural o jurídica interesada, determinando el plazo de la licencia temporal.~~
- b) ~~Aprobación de los planos de construcción de los sistemas solicitados.~~

~~Las licencias temporales establecerán las condiciones técnicas y sanitarias para la construcción y operación de los sistemas.~~

Para la renovación de este tipo de licencias temporales, el prestador deberá presentar nuevamente la documentación de la cual se desprenda la anuencia del IDAAN para seguir operando dichos sistemas.

Artículo 67. La persona natural o jurídica que, a la entrada en vigencia de la presente Ley, preste o esté en condiciones de prestar cualquiera de las actividades del servicio público de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, deberá contar con una licencia del Ente Regulador de los Servicios Públicos. El Ente Regulador dentro de los ciento veinte días calendario, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, establecerá mediante resolución los parámetros y condiciones para el otorgamiento de dichas licencias, donde el IDAAN no esté en condiciones de dar el servicio.

Artículo 68 (transitorio). El actual Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales continuará en su cargo después de la entrada en vigencia de la presente Ley.

Artículo 69. Esta Ley deroga la Ley 98 de 29 de diciembre de 1961, la Ley 36 de 29 de enero de 1963, la Ley 19 de 30 de enero de 1967, la Ley 33 de 2 de febrero de 1967, la Ley 78 de 9 de octubre de 1974, la Ley 20 de 9 de abril de 1976, la Ley 34 de 10 de junio de 1976, la Ley 41 de 5 de agosto de 1976, la Ley 12 de 20 de abril de 1982, la Ley 29 de 14 de diciembre de 1993 y el capítulo IV, los artículos 75, 76, 77, 78, 79, 80 y 81 del Capítulo VI del Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997 y cualquier otra disposición que sea contraria.

Artículo 70. Esta Ley empezará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate, en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá a los 21 días del mes de diciembre del año dos mil uno.

JOSE ISMAEL HERRERA
El Presidente Encargado,

JOSE GOMEZ NUÑEZ
El Secretario General,

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL.- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.- PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

FERNANDO GRACIA GARCIA
Ministro de Salud

EDICTOS AGRARIOS

REPUBLICA DE
PANAMA
MINISTERIO DE
DESARROLLO
AGROPECUARIO
DEPARTAMENTO
DE REFORMA
AGRARIA
REGION 1,
CHIRIQUI
EDICTO
Nº 729-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador de la Dirección Nacional de Reforma Agraria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, en la provincia de Chiriquí,

HACE SABER: Que el señor (a) **FRANCISCO ESTRIBI**, vecino (a) del corregimiento de Los Angeles, distrito de Gualaca, portador de la cédula de identidad personal Nº 4-172-35, ha solicitado a la Dirección de Reforma Agraria, mediante solicitud Nº 4-0146-99, según plano aprobado Nº 406-03-16980 la

adjudicación a título oneroso, de una parcela de tierra Baldía Nacional adjudicable, con una superficie de 20 Has. + 3511.26 M2, ubicada en la localidad de Alto Las Huacas, corregimiento de Los Angeles, distrito de Gualaca, provincia de Chiriquí, comprendido dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Tomás Acosta y camino y Cleofe Medina.
SUR: José Montero y callejón.

ESTE: Cleofe Medina, Qda. El Guabo.
OESTE: José Montero.

Para efectos legales se fija el presente Edicto en lugar visible de este Departamento, en la Alcaldía de Gualaca, o en la corregiduría de Los Angeles y copias del mismo se entregarán

al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicación correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de su última publicación.

Dado en David, a los 10 días del mes de diciembre de 2001.

LIDIA A. DE
VARGAS
Secretaria Ad-Hoc
ING. SAMUEL E.
MORALES M.
Funcionario
Sustanciador
L-477-974-36
Unica
Publicación R.

REGION 1,
CHIRIQUI
EDICTO
Nº 731-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador de la Dirección Nacional de Reforma Agraria, en la provincia de Chiriquí al público.

HACE CONSTAR: Que el señor (a) **EVIDELIA MENDEZ (L)** **EVIDELIA GUTIERREZ MENDEZ (U)**, vecino (a) de Colorado, del corregimiento de Progreso, distrito de Barú, portador de la cédula de identidad personal Nº 4-96-1626, ha solicitado a la Dirección Nacional de Reforma Agraria, mediante solicitud Nº 4-30408-92, según

plano aprobado Nº 41-03-11331, la adjudicación a título oneroso, de una parcela de tierra patrimonial adjudicable, con una superficie de 6 Has. + 1211.28 M2, que

forma parte de la finca 8249 inscrita al tomo 795, folio 202, de propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

El terreno está ubicado en la localidad de Colorado, corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, comprendido dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Corina Hernández y servidumbre.

SUR: Asunción Delgado.

ESTE: Pablo Santamaría.

OESTE: Rodrigo E. Araúz.

Para efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Barú, o en la corregiduría de Progreso y copias del mismo se

14.4 COPIA DE SOLICITUD DE CERTIFICADO DE SERVIDUMBRE VIAL.



GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

Panamá, 13 de agosto de 2024
Nota 800-2024-DNING-DEPROCA

Arquitecto

Gary Amberths

Director de Ordenamiento Territorial

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

E. S. D.

VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

No. De C. 560-2024

Fecha: 20-8-24

Recibido por: D. Peña



Ref. Contrato No 2-2023, "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro".

Asunto: Solicitud de Certificación de servidumbre vial del proyecto "Línea de conducción del Nuevo Sistema de Agua potable para las comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro".

Respetado Arquitecto Amberths:

En atención, a lo establecido en el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, nos dirigimos de forma respetuosa a su despacho, para cumplir con los requisitos establecidos para el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.

En consideración al contrato en referencia, cuyo promotor es el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), requerimos solicitarle la Certificación de Servidumbre Vial del referido proyecto.

El proyecto consiste en la construcción e instalación de las lineales de tubería, para la Conducción del Nuevo Sistema de Agua Potable, para las Comunidades pertenecientes a los corregimientos de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias (área de Sibube) y otras comunidades aledañas, en Changuinola, donde se tiene las siguientes líneas principales:

- Línea de conducción 1, de 20" (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883.
- Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557.
- Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393.
- Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - PVC SDR21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, L = 1k+700.00.
- Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - PVC SDR21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000.
- Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - PVC SDR21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615.
- Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - PVC SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000.
- Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - PVC SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000.
- Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - PVC SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000.

De igual forma, se incluyen los siguientes Diseños:

- Diseño de las redes de abastecimiento de agua potable completa (cajas de concreto armado, derivaciones con Tee bridada y todos sus elementos, hidrantes, macro medidores, micromedidores, válvulas de control, válvulas reguladoras, válvulas de expulsión de aire, válvulas de limpieza, cruces aéreos de las comunidades de La Mesa, Las Tablas y Guabito).



Panamá, 13 de agosto de 2024
Nota 800-2024-DNING-DEPROCA

- Diseño de conexión domiciliarias completas, para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas, medidores, collarín, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el funcionamiento de este elemento).
- Diseño de intradomiciliarias, dobles y sencillas, que va desde el medidor hacia la parte interna de la vivienda, para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto, deberán desarrollar varios escenarios de este elemento del proyecto, el cual dependerá de las condiciones de las viviendas.
- Diseño de cruces de tubería aérea, incluidos accesorios, transiciones, válvulas y cajas de protección.

Aclaramos que todos estos elementos, serán construidos e instalados, en el área de la servidumbre vial existente.

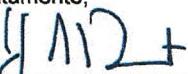
Se adjunta a esta Nota:

- Orden de Proceder del proyecto.
- Tres (3) copias del mapa fase del proyecto.
- Tres (3) copias de plano con coordenadas del alineamiento cada 500 metros.
- Archivo en CD's con coordenadas del alineamiento cada 5 metros.

Agradeciendo su atención a esta nota y para seguimiento, favor contactar a la Ing. Jaisseth González, al teléfono: 504-4161 o correo electrónico: jgonzalez4@idaan.gob.pa.

Sin más que agregar, se despide de usted.

Atentamente,


MSC. JUAN ANTONIO DUCRUET N.

Director Ejecutivo


Sergio Ruiz

El Suscrito, SERGIO GONZÁLEZ RUIZ O. Notario Público
Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-110-999
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 26 de Agosto 2024


Testigos


Testigos

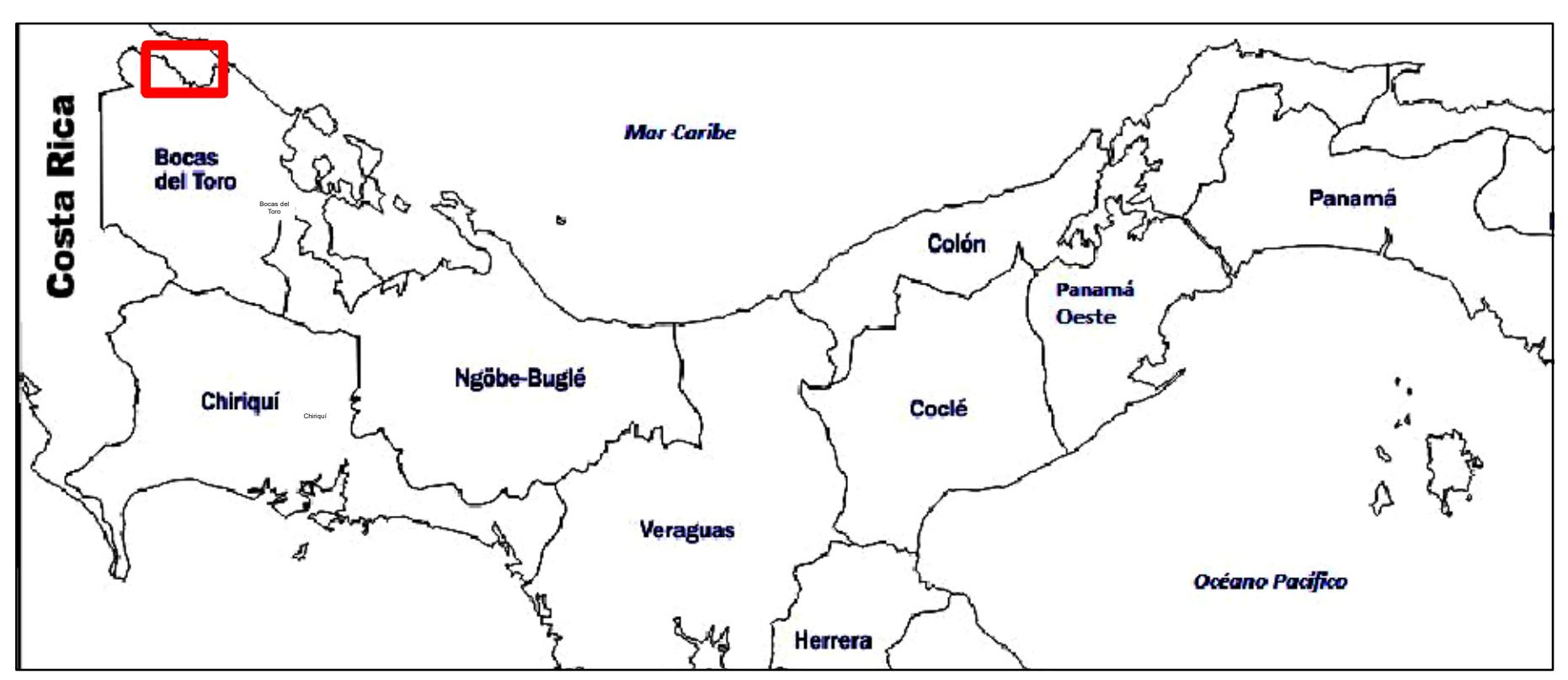

Licdo. Sergio González Ruiz O.
Notario Público Primero





14.5 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO





LEYENDA

- Inicio y final de cada línea
- Coordenadas
- Tuberías existentes
- Límite de Corregimiento
- Línea de conducción 1-1A
- Línea de conducción 2A
- Línea de conducción 3
- Línea de conducción 3A
- Línea de conducción 5
- Línea de conducción 6

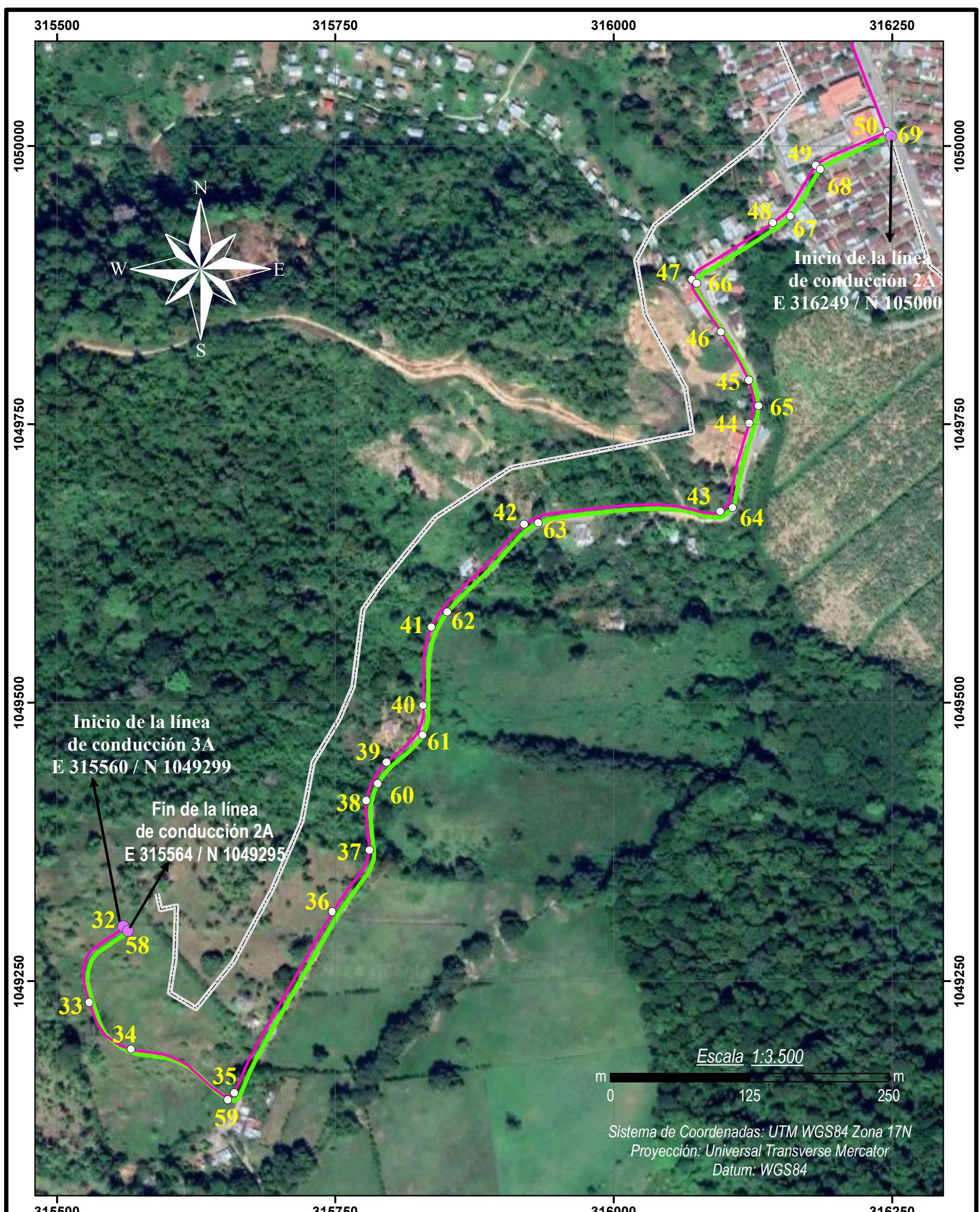
Referencia: Imagen de Google Earth
Datos suministrados por el promotor.

Ubicación de los Alineamientos del Proyecto

Proyecto

Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito





<p>Ubicación Regional</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Inicio y final de cada línea ○ Coordenadas — Tuberías existentes — Línea de conducción 2A — Línea de conducción 3A 	<p>Ubicación de los Alineamientos del Proyecto Vista Ampliada, Líneas de Conducción 2A y 3A</p> <p>Proyecto Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito</p> <p>Referencia: Imagen de Google Earth Datos suministrados por el promotor.</p>
<p> IDAAN</p> <p> CONSORCIO LAS TABLAS</p>		

14.6 INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.”

FECHA: 28 DE JUNIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-01-SC-20-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	3
3. NORMA APLICABLE	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	5
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	5
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	8
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN	9
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	10
7. ANEXOS.....	10

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-01-SC-20-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
Persona de contacto	ING. GILBERTO SAMANIEGO
Fecha de la Inspección	28 DE JUNIO DE 2024
Localización del proyecto:	DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
Coordenadas:	PUNTO 1: 1049914 N, 323104 E PUNTO 2: 1050008 N, 316247 E PUNTO 3: 1055858 N, 309170 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, el día 28 de junio de 2024.

La descripción cualitativa durante las mediciones corresponde:

PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3
Humedad Relativa: 58.4 %rh	Humedad Relativa: 76 %rh	Humedad Relativa: 79 %rh
Velocidad del viento: 0.0 km/h	Velocidad del viento: 6 km/h	Velocidad del viento: 0.0 km/h
Temperatura: 34.6 °C	Temperatura: 28°C	Temperatura: 27.3 °C

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM _{2.5} µg/m ³	Anual	15
	24 horas	37.5
PM ₁₀ µg/m ³	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	12 DE JUNIO DE 2024

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1:15 p. m.	9
1:16 p. m.	6
1:17 p. m.	6
1:18 p. m.	6
1:19 p. m.	5
1:20 p. m.	5
1:21 p. m.	4
1:22 p. m.	4
1:23 p. m.	4
1:24 p. m.	4
1:25 p. m.	6
1:26 p. m.	6
1:27 p. m.	6
1:28 p. m.	6
1:29 p. m.	9
1:30 p. m.	9
1:31 p. m.	9
1:32 p. m.	9
1:33 p. m.	10
1:34 p. m.	10
1:35 p. m.	13
1:36 p. m.	16
1:37 p. m.	16
1:38 p. m.	19
1:39 p. m.	19
1:40 p. m.	19
1:41 p. m.	18
1:42 p. m.	18
1:43 p. m.	17
1:44 p. m.	14
1:45 p. m.	11
1:46 p. m.	11

Punto N°2

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3:45 p. m.	6
3:46 p. m.	6
3:47 p. m.	6
3:48 p. m.	7
3:49 p. m.	7
3:50 p. m.	6
3:51 p. m.	6
3:52 p. m.	8
3:53 p. m.	8
3:54 p. m.	7
3:55 p. m.	6
3:56 p. m.	6
3:57 p. m.	6
3:58 p. m.	7
3:59 p. m.	7
4:00 p. m.	6
4:01 p. m.	5
4:02 p. m.	5
4:03 p. m.	5
4:04 p. m.	4
4:05 p. m.	5
4:06 p. m.	4
4:07 p. m.	4
4:08 p. m.	5
4:09 p. m.	5
4:10 p. m.	6
4:11 p. m.	6
4:12 p. m.	6
4:13 p. m.	6
4:14 p. m.	7
4:15 p. m.	6
4:16 p. m.	6

1:47 p. m.	11
1:48 p. m.	10
1:49 p. m.	13
1:50 p. m.	13
1:51 p. m.	15
1:52 p. m.	15
1:53 p. m.	16
1:54 p. m.	16
1:55 p. m.	16
1:56 p. m.	18
1:57 p. m.	18
1:58 p. m.	17
1:59 p. m.	17
2:00 p. m.	17
2:01 p. m.	18
2:02 p. m.	18
2:03 p. m.	19
2:04 p. m.	20
2:05 p. m.	22
2:06 p. m.	22
2:07 p. m.	22
2:08 p. m.	22
2:09 p. m.	20
2:10 p. m.	18
2:11 p. m.	16
2:12 p. m.	15
2:13 p. m.	13
2:14 p. m.	13
PROMEDIO	13.23

4:17 p. m.	7
4:18 p. m.	7
4:19 p. m.	8
4:20 p. m.	8
4:21 p. m.	9
4:22 p. m.	9
4:23 p. m.	9
4:24 p. m.	9
4:25 p. m.	10
4:26 p. m.	8
4:27 p. m.	8
4:28 p. m.	8
4:29 p. m.	7
4:30 p. m.	7
4:31 p. m.	6
4:32 p. m.	6
4:33 p. m.	6
4:34 p. m.	6
4:35 p. m.	6
4:36 p. m.	7
4:37 p. m.	8
4:38 p. m.	8
4:39 p. m.	6
4:40 p. m.	5
4:41 p. m.	5
4:42 p. m.	5
4:43 p. m.	6
4:44 p. m.	7
PROMEDIO	6.52

Punto N°3

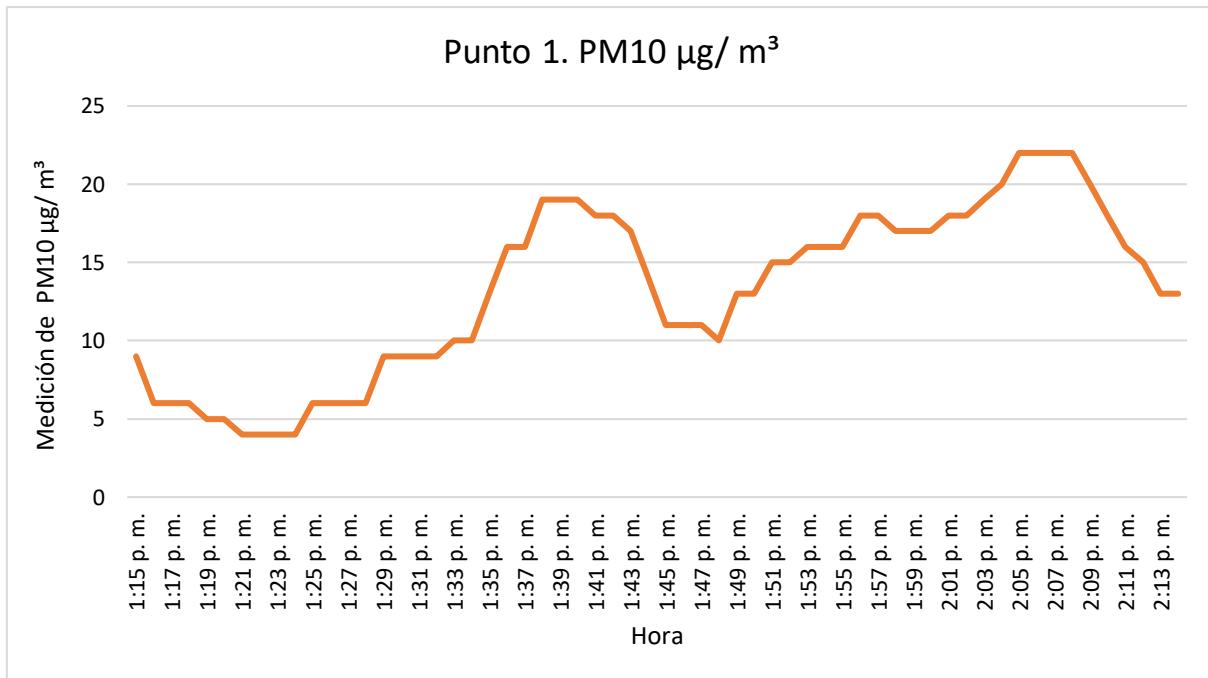
HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6:00 p. m.	4
6:01 p. m.	3
6:02 p. m.	4
6:03 p. m.	3
6:04 p. m.	4
6:05 p. m.	3
6:06 p. m.	5

6:07 p. m.	5
6:08 p. m.	5
6:09 p. m.	5
6:10 p. m.	3
6:11 p. m.	3
6:12 p. m.	4
6:13 p. m.	5
6:14 p. m.	5
6:15 p. m.	2
6:16 p. m.	4
6:17 p. m.	4
6:18 p. m.	5
6:19 p. m.	2
6:20 p. m.	4
6:21 p. m.	5
6:22 p. m.	2
6:23 p. m.	4
6:24 p. m.	5
6:25 p. m.	2
6:26 p. m.	4
6:27 p. m.	5
6:28 p. m.	3
6:29 p. m.	4
6:30 p. m.	3
6:31 p. m.	4
6:32 p. m.	5
6:33 p. m.	3
6:34 p. m.	4
6:35 p. m.	5
6:36 p. m.	3
6:37 p. m.	4
6:38 p. m.	5
6:39 p. m.	3
6:40 p. m.	4
6:41 p. m.	5
6:42 p. m.	3
6:43 p. m.	5
6:44 p. m.	3
6:45 p. m.	3

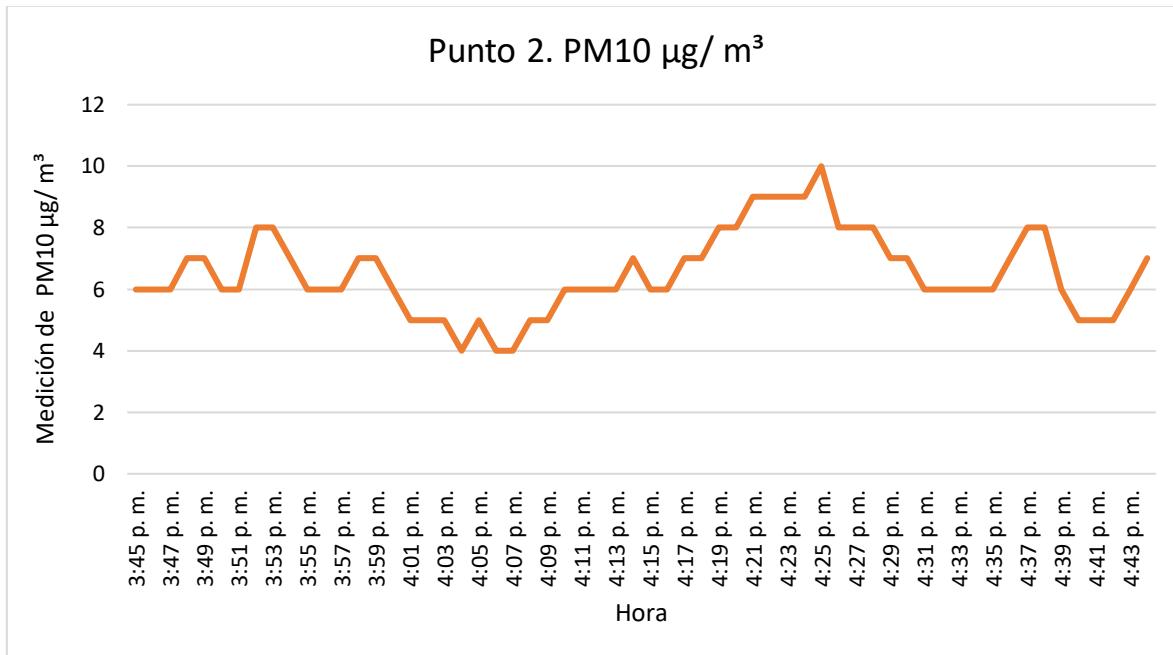
6:46 p. m.	3
6:47 p. m.	4
6:48 p. m.	2
6:49 p. m.	4
6:50 p. m.	3
6:51 p. m.	4
6:52 p. m.	5
6:53 p. m.	3
6:54 p. m.	5
6:55 p. m.	5
6:56 p. m.	3
6:57 p. m.	3
6:58 p. m.	4
6:59 p. m.	2
PROMEDIO	3.80

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

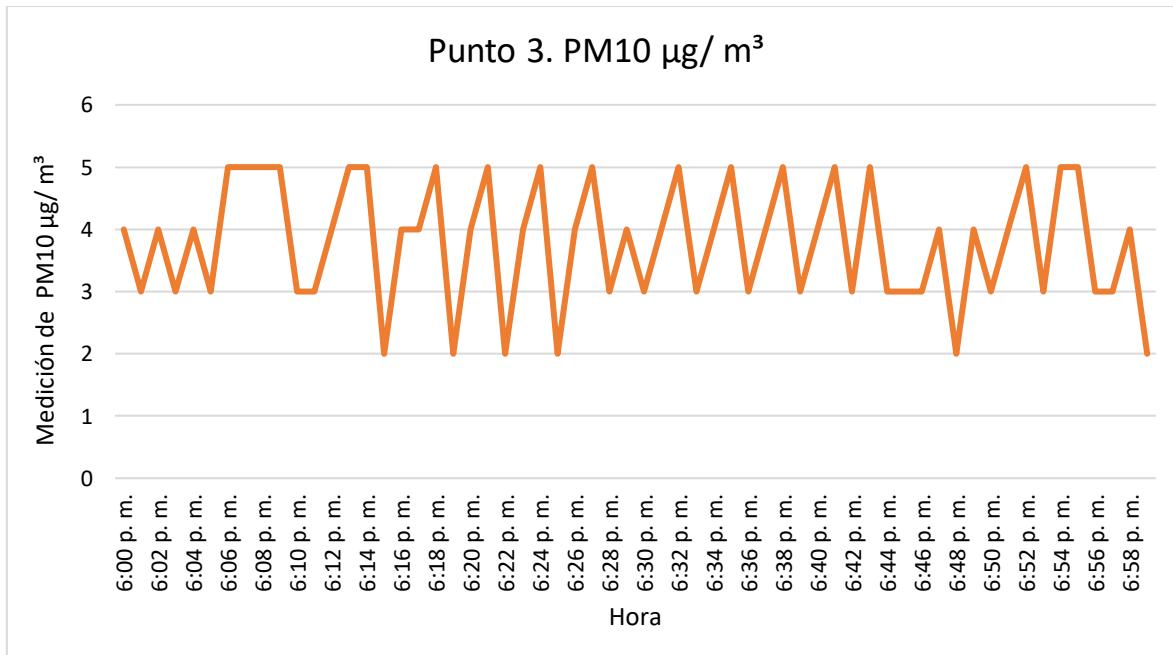
Punto 1



Punto 2



Punto 3



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 13.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 2- PM10 1-hour Average: 6.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 3- PM10 1-hour Average: 3.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto **LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**. El promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 13.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1, 6.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 2 y 3.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 3. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



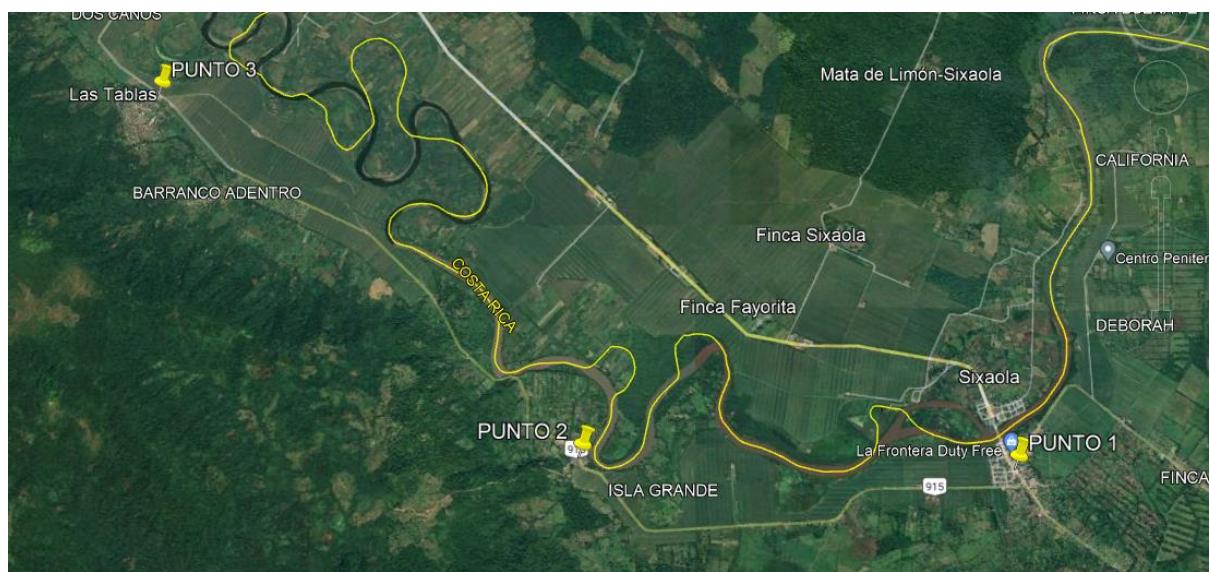
PUNTO 2



PUNTO 3



UBICACIÓN DEL PROYECTO



DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

Punto 1: 1049914 N, 323104 E Punto 2: 1050008 N, 316247 E Punto 3: 1055858 N, 309170 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

DATOS GENERALES

Dimensional <i>Dimensional Laboratory</i>	Distribución por tamaño de partículas <i>disueltas en aire</i>	No. de certificado <i>Report number</i>	CE-QEM-3060
Magnitud o Área: <i>Measure or Genenerate</i>		Fecha de calibración: <i>Calibration date</i>	2024-06-12

DATOS DEL CLIENTE

Cliente/Usuario: <i>Customer/User</i>	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V. Plaza Copeve, Local No. 7, David Chiriquí / David Chiriquí / República de Panamá. CP s/CP
--	--

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: <i>Item</i>	Contador de Partículas	Modelo: <i>Model</i>	series 500
Fabricante: <i>Manufacturer</i>	aeroqual	Identificación: <i>ID</i>	EQ-23-04 (sensor) EQ-29-01 (monitor)
No. de serie: <i>Serial Number</i>	2411201-7022		
Especificación: <i>Specification</i>	Cabezal de conteo de partículas láser (LPC) para Conteo de Material Particular: PM 2,5 y PM 10.		

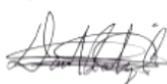
DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): <i>Measurement result</i>	Ver tabla de resultados (See results table)				
Lugar donde se realizaron las mediciones: <i>Place where the calibration was carried out</i>	Laboratorio de Calibración QEM (Salamanca, Gto.)				
Condiciones ambientales <i>Environmental conditions of measurement</i>	U(k=2)	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: <i>Temperature</i>	± 0,5	22,9	°C	23,1	°C
Humedad relativa: <i>Relative humidity</i>	± 1,7	42,0	%HR	43,0	%HR

OBSERVACIONES

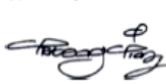
- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, con un factor de cobertura $k = 2$ y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el ítem durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el ítem al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento: "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAP, OIML (1995)".

Responsable de la medición:
Responsible for the measurement



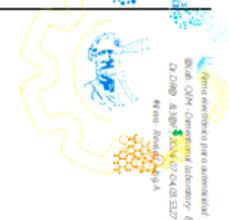
Dr. David Rodriguez Carrera
Dto. Técnico

Revisó y aprobó:
Approved by



Ing. Aidee Arteaga Diaz
Dto. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



QEM - QUALITY INGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados

Standard used

MR-QEM-019_D. MRC Particle (Polystyrene), Thermo Scientific, No. catalog: PD3000, Batch (NIST): 3495-008, June 30 (2022).

EQ-QEM-087 Particle Counter, Marca CEM Meters, Modelo CM-DT9880r, Trazable al NIST.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)

Procedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)

Norm & standard

ISO 21501-4 - Determination of particle size distribution — Single particle light interaction methods — Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces 2018

JIS B 9921:1997 - Light scattering airborne particle counter for clean spaces JSA - 2012

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

Se calibra por método indireco por sustitución. La eficiencia de conteo se calcula con la concentración indicada en el instrumento(C_i) y la concentración de referencia(C_0) para el canal de materia particular (PM). Los valores son el promedio para 3 mediciones repetidas. Se presentan el intervalo establecido por la norma para este parámetro y la incertidumbre se calculan conforme a la norma ISO 21501-4 (E). El equipo fué ajustado acorde al manual de instrucciones del fabricante para el factor de spam (K) mostrado en la tabla de resultados. El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante.



QEM - QUALITY INGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: +/- (0,005 mg/m³ + 15%)

Particle	Reading (I)				Reference (P)	Desviación	Esp.	Uncertainty	
Nominal Size (μm)	Range [mg/m ³]	Rate sample (m ³ /min))	Time record (min)	Gain span (K)	C ₁ [mg/m ³]	C ₀ [mg/m ³]	E [mg/m ³]	± [mg/m ³]	ur [mg/m ³]
2,5	0,001 a 1,000	-	-	1,097	0,489	0,5000	-0,011	0,080	0,026
10	0,001 a 1,000	-	-	1,258	0,495	0,5000	-0,005	0,080	0,026



QEM - QUALITY INGNEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

14.7 INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.



LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.”

FECHA: 28 DE JUNIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-01-SC-20-LMA-V0



A PROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO.....	4
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	9
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	10
8. INTERPRETACIÓN.....	10
9. DATOS DEL INSPECTOR	11
10. ANEXOS	11

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-01-SC-20-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
Fecha de la inspección	28 DE JUNIO DE 2024
Contacto en Proyecto	ING. GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
Coordenadas	PUNTO 1: 1049914 N, 323104 E PUNTO 2: 1050008 N, 316247 E PUNTO 3: 1055858 N, 309170 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 28 de junio de 2024 en horario diurno, a partir de las 1:15 p.m. en el Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-01
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-246
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	5130456
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	24 de octubre de 2023
Norma de fabricación	IEC 61672: 2002 IEC 60651: 1979 tipo 2 IEC 60804: 2000 Especificación ANSI S1.4 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 2 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	1:15 p.m.	HORA FINAL	2:15 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 246 EQ-16-01								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	58.4 %RH								
VELOCIDAD DEL VIENTO	34.6 °C	NORTE	1049914						
TEMPERATURA	0.0 m/s	ESTE	323104						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1						
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
TRÁFICO DE VEHÍCULO FLUIDO, FRENTE A VÍA PRINCIPAL		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	49	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	240	
TIPO DE SUELO	CONCRETO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	DENTRO DE LA ZONA DEL PROYECTO								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	63.5		Lmin		54.8				
Lmax	80.1		L90		59.3				
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES		-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
63.0	63.7	63.4	63.6	63.9	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>									

PUNTO 2

DATOS DE LA MEDICIÓN								
HORA DE INICIO	3:45 p.m.		HORA FINAL	4:45 p.m.				
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 246 EQ-16-02							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>			
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	76 %RH							
VELOCIDAD DEL VIENTO	6 Km/h							
TEMPERATURA	28 °C							
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA						
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	18	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	37
TIPO DE SUELO	PEDREGOSO / CONCRETO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	DENTRO DE LA ZONA DEL PROYECTO							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)								
Leq	62.9		Lmin	48.7				
Lmax	82.5		L90	58.9				
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
62.7	62.9	63.0	63.0	62.9	-			
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:								
-								
-								
-								

PUNTO 3

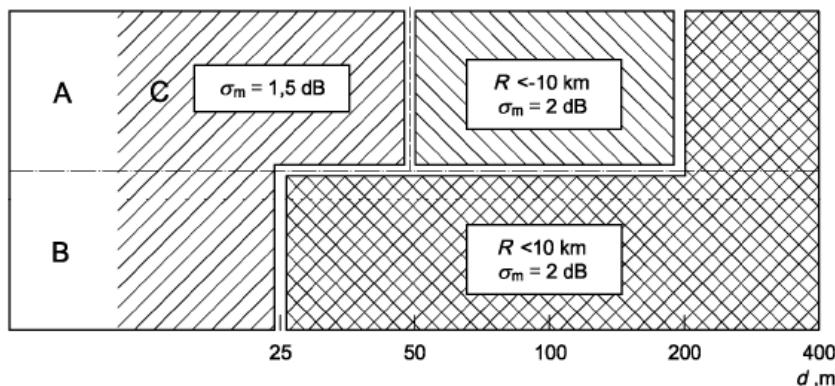
DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	6:00 p.m.		HORA FINAL	7:00 p.m.	
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 246 EQ-16-01				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	79 %RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.0 m/s				
TEMPERATURA	NORTE				
PRESIÓN BAROMÉTRICA	ESTE				
	309170				
	Nº PUNTO				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
		LLUVIOSO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 9	LIGEROS
TIPO DE SUELO	SI				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	PEDREGOSO				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	1.50 m				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL <input type="checkbox"/>					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	67.8		Lmin	61.3	
Lmax	78.7		L90	65.2	
DURACIÓN	1 Hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
67.4	67.1	66.7	68.8	68.6	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.
^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.
^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.
^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	0.03	0.5	0.59	1.04	± 2.09
2	1.00	0.22	0.5	0.12	0.90	± 1.79
3	1.00	0.30	0.5	0.93	1.30	± 2.60

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna					
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre	
PUNTO 1	59.3	Dentro de la zona del proyecto	63.5	± 2.09	
PUNTO 2	58.9	Dentro de la zona del proyecto	62.9	± 1.79	
PUNTO 3	65.2	Dentro de la zona del proyecto	67.8	± 2.60	

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, Punto 2 y Punto 3 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO 1 fue de 63.5 dBA con una incertidumbre es ± 2.09 , el PUNTO 2 fue de 62.9 dBA con una incertidumbre es ± 1.79 y el PUNTO 3 fue de 65.2 dBA con una incertidumbre de ± 2.60 .

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO 1



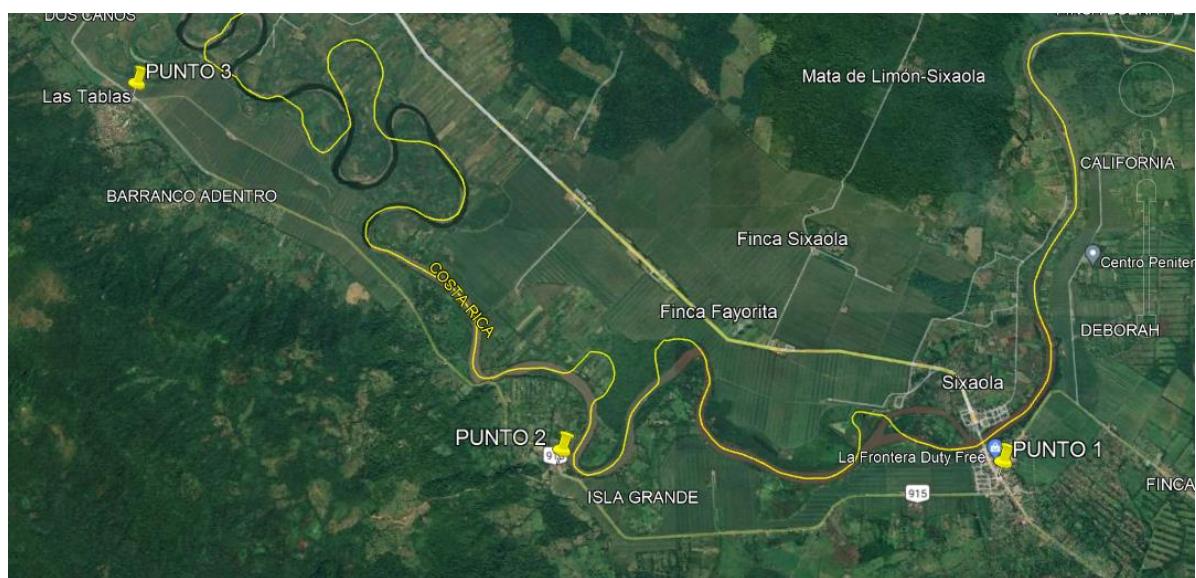
PUNTO 2



PUNTO 3



UBICACIÓN DEL PROYECTO



DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

Punto 1: 1049914 N, 323104 E Punto 2: 1050008 N, 316247 E Punto 3: 1055858 N, 309170 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-314 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Certificate's end user

Dirección: David, Chiriquí, Plaza Coopeve, Local 7.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Casella
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-sep-20
Reception date

Modelo: CEL-246
Model

Fecha de calibración: 2023-oct-24
Calibration date

No. Identificación: EQ-16-01
ID number

Vigencia: * 2024-oct-23
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions
See Section f): on Page 4.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 5130456
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-oct-24
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	Humedad Relativa (%): 21,60	Presión Atmosférica (mbar): 1008
	Final	64,7 21,58	1008

Calibrado por: Ezequiel Cederño B.
Técnico de Calibración



Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.



Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)**.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI/ NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI/ NIST
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrómetro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetriLAB/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,3	0,3	0,09	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,2	0,2	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,1	0,1	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,0	120,0	0,0	0,06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	97,3	-0,6	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,2	106,1	0,7	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,4	111,5	0,7	0,09	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,09	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,7	114,6	-0,6	0,06	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

602-2023-314 v.0



ITS Technologies
SISTEMA VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN V.V.

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB	

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

602-2023-314 v.0



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

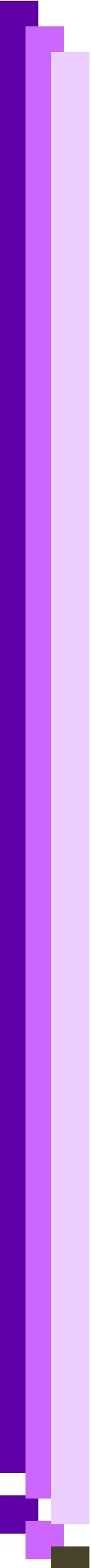
g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-314 v.0

**14.8 INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE GASES DE OLORES
MOLESTOS**



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE – GASES DE OLORES MOLESTOS

PROYECTO: “LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.”

FECHA: 28 DE JUNIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE GASES DE OLORES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-29-01-SC-20-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. DEFINICIONES	3
3 NORMATIVA	5
4 LÍMITES PERMISIBLES	5
5. EQUIPO UTILIZADO.....	6
6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO	7
7. REGISTRO DE RESULTADOS	7
8. CONCLUSIONES.....	9
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de Nitrógeno NO₂, Compuestos Orgánicos Volátiles VOC, Formaldehido HCHO, Sulfuro de hidrógeno H₂S, de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.1 Identificación de la aprobación del servicio: 24-01-SC-20-LMA-V0

1.2 Datos generales de la empresa

Nombre del Proyecto	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
Persona de contacto	ING. GILBERTO SAMANIEGO
Fecha de la inspección	28 DE JUNIO DE 2024
Localización del proyecto	DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
Coordinadas	PUNTO 1: 1049914 N, 323104 E PUNTO 2: 1050008 N, 316247 E PUNTO 3: 1055858 N, 309170 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire para determinar las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de Nitrógeno NO₂, Compuestos Orgánicos Volátiles VOC, Formaldehido HCHO, Sulfuro de hidrógeno H₂S en el área de influencia del proyecto. Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

2. DEFINICIONES

2.1 La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos,

así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

2.2 Límites Permisibles: Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

2.3 Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparecen en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

2.4 VOC: Los compuestos orgánicos volátiles (VOC) son una amplia categoría de compuestos orgánicos transportados por el aire, que contienen carbono e hidrógeno, se evaporan y se dispersan fácilmente a temperatura ambiente. Los VOC son emitidos por una amplia gama de materiales de construcción, pinturas, muebles y aromatizantes y otros productos empleados en procesos industriales, se liberan durante la quema de combustibles, como gasolina (el transporte es una de las principales fuentes de emisión de COV), madera, carbón o gas natural. Sabrá cuándo hay un VOC a su alrededor solo por su fuerte olor.

2.5 Formaldehído: El formaldehído (HCHO) es un gas incoloro e inflamable a temperatura ambiente de fuerte olor. La exposición al formaldehído puede causar efectos adversos a la salud. Una fuente importante de formaldehído que respiramos diariamente se encuentra en el smog en la capa inferior de la atmósfera. El escape de automóviles con convertidores catalíticos o de automóviles que usan gasolina oxigenada también contiene formaldehído.

2.6 Sulfuro de hidrógeno: (H₂S) es un gas incoloro con un olor distintivo a huevo podrido. La percepción del olor del H₂S varía dentro de la población humana, en un rango de 0.008 – 0.2 ppm. Este gas es inflamable en el aire cuando se encuentra en concentraciones entre 4 – 46% y enciende con una

llama color azul pálido. es un gas tóxico y el peligro para la salud depende tanto de la duración de la exposición como de la concentración. Este gas es irritante para los pulmones y en bajas concentraciones irrita los ojos y en tracto respiratorio. La exposición puede producir dolor de cabeza, fatiga, mareos, andar tambaleante.

2.7 Dióxido de azufre: Es un óxido cuya fórmula molecular es SO₂. Es un gas incoloro con un característico olor irritante. Es un gas que se origina sobre todo durante la combustión de carburantes fósiles que contienen azufre (petróleo, combustibles sólidos), llevada a cabo sobre todo en los procesos industriales de alta temperatura y de generación eléctrica.

2.8 Dióxido de nitrógeno: tienen un origen principalmente antrópico. Como contaminante, es un gas que se emiten en los procesos de combustión que se llevan a cabo en relación con el tráfico (sobre todo vehículos automóviles, y en especial de motores diésel) y con el transporte en general, así como en instalaciones industriales de alta temperatura y de generación eléctrica.

3 NORMATIVA

- Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.
- Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.
- Efectos a la salud por exposición a sulfuro de hidrógeno. Amoore, 1983; Baxter, 2000; Faivre-Pierret y Le Guern, 1983 y sus referencias; NIOSH, 1981; Sax y Lewis, 1989; Snyder et al., 1995).

4 LÍMITES PERMISIBLES

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
SO ₂ µg/m ³	24 horas	40
	10 minutos	500
NO ₂ µg/m ³	Anual	10

	24 horas	25
	1 hora	200
Efectos a la salud por la exposición Sulfuro de hidrógeno		
Límite de exposición (ppm)	Efectos a la salud	
0.008 – 0.2	Umbral respiratorio- se detecta olor a huevo podrido	
20	Olor a fuga de gas. Tolerancia durante algunas horas sin daño	
20-50	Exposición prolongada puede causar faringitis o bronquitis	
60	Exposición prolongada puede causar conjuntivitis y dolor de ojos	

5. EQUIPO UTILIZADO

MEDIDOR DE GASES	SO₂
Instrumento utilizado	EQ-29-05
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	SULPHUR DIOXIDE 0-10 ppm
Rango	0 – 10 ppm
Fecha de calibración	19 DE FEBRERO DE 2024

MEDIDOR DE GASES	NO₂
Instrumento utilizado	EQ-29-03
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	NITROGEN DIOXIDE 0-1 ppm
Rango	0 – 1 ppm
Fecha de calibración	23 DE ENERO DE 2024

MEDIDOR DE GASES	VOC - FORMALDEHÍDO
Instrumento utilizado	EQ-30-02
Marca del equipo	PCE -INSTRUMENTS
Modelo	PCE-VOC 1
Rango	0,00 – 5,00 ppm HCHO 0,00 – 9,99 ppm VOC
Fecha de calibración	25 DE AGOSTO 2023

MEDIDOR DE GASES	H ₂ S
Instrumento utilizado	EQ-30-03
Marca del equipo	FORENSICS DETECTORS
Modelo	FD-90 A
Rango	0-100 ppm
Fecha de calibración	ABRIL DE 2024

6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Se realizó la medición de los componentes ambientales, con la utilización de Analizadores Automáticos, por lectura directa para la verificación de los gases solicitados por el cliente.

7. REGISTRO DE RESULTADOS

PUNTO 1				
Fecha del monitoreo:	28 de junio 2024	Hora:	1:15 p.m.	
Actividad actual del sitio:	Vía pública			
Condiciones climáticas:	Temperatura: 34.6° C	Humedad relativa: 58.4 %RH	Velocidad del viento: 0.0 km/h	
Gas contaminante	Resultado	Unidad	Incertidumbre	Límite máximo Permisible
Dióxido de Azufre SO ₂	< 0.04	µg/m ³	± 3.74	40 µg/m ³ (24 horas)
VOC	0.21	µg/m ³	± 0.10	No incluido en la norma de referencia
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	0.021	µg/m ³	± 0.5	200 µg/m ³ (1 hora)
Formaldehído HCHO	<0.01	µg/m ³	± 0.00	No incluido en la norma de referencia
Sulfuro de hidrogeno H ₂ S	<0.01	mg/m ³	± 0.00	*Ver límites permisibles en tabla Efectos a la salud por la exposición Sulfuro de hidrogeno.

PUNTO 2				
Fecha del monitoreo:	28 de junio 2024	Hora:	3:45 p.m.	
Actividad actual del sitio:	Vía pública			
Condiciones climáticas:	Temperatura: 28° C	Humedad relativa: 76 %RH	Velocidad del viento: 6 km/h	
Gas contaminante	Resultado	Unidad	Incertidumbre	Límite máximo Permisible
Dióxido de Azufre SO ₂	0.10	µg/m ³	± 3.74	40 µg/m ³ (24 horas)
VOC	0.08	µg/m ³	± 0.10	No incluido en la norma de referencia
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	0.01	µg/m ³	± 0.5	200 µg/m ³ (1 hora)
Formaldehído HCHO	<0.01	µg/m ³	± 0.00	No incluido en la norma de referencia
Sulfuro de hidrogeno H ₂ S	<0.01	mg/m ³	± 0.00	*Ver límites permisibles en tabla Efectos a la salud por la exposición Sulfuro de hidrogeno.

PUNTO 3				
Fecha del monitoreo:	28 de junio 2024	Hora:	6:00 p.m.	
Actividad actual del sitio:	Vía pública			
Condiciones climáticas:	Temperatura: 27.3° C	Humedad relativa: 79 %RH	Velocidad del viento: 0,0 km/h	
Gas contaminante	Resultado	Unidad	Incertidumbre	Límite máximo Permisible
Dióxido de Azufre SO ₂	0.16	µg/m ³	± 3.74	40 µg/m ³ (24 horas)
VOC	0.06	µg/m ³	± 0.10	No incluido en la norma de referencia
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	0.01	µg/m ³	± 0.5	200 µg/m ³ (1 hora)
Formaldehído HCHO	<0.01	µg/m ³	± 0.00	No incluido en la norma de referencia

Sulfuro de hidrogeno H ₂ S	<0.01	mg/m ³	± 0.00	*Ver límites permisibles en tabla Efectos a la salud por la exposición Sulfuro de hidrogeno.
--	-----------------	-------------------	--------	--

8. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire para los gases solicitados, los resultados se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo a los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023.

9. DATOS DEL INSPECTOR

Ing. Alis Samaniego

6-710-920

Inspectora



10. ANEXOS

- Registro fotográfico
- Ubicación de Inspección
- Certificado de calibración

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



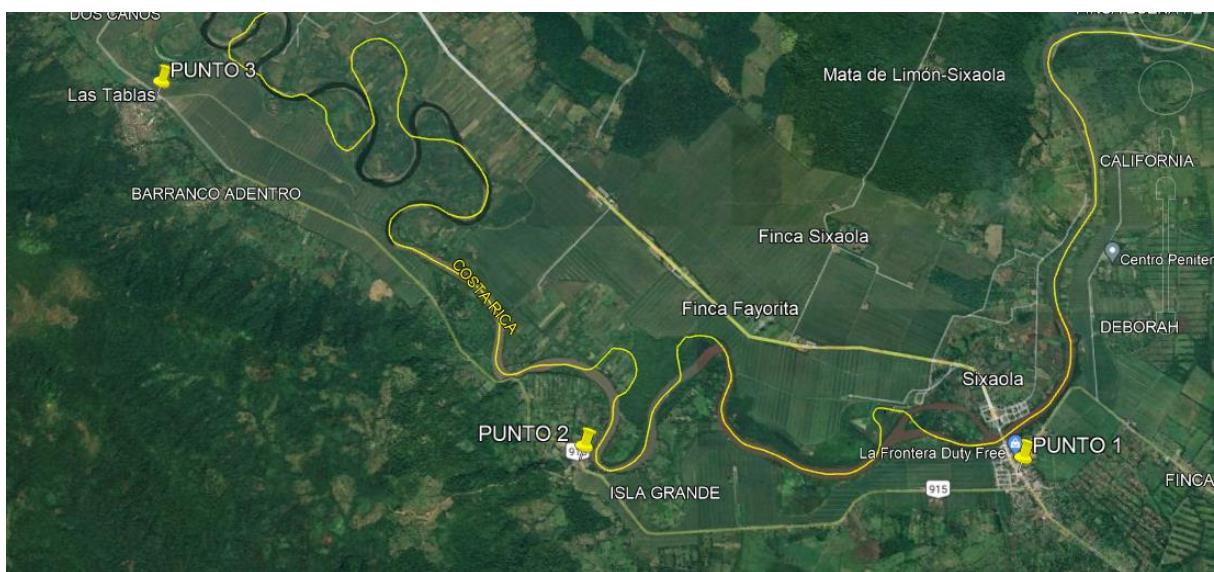
PUNTO 2



PUNTO 3



UBICACIÓN DEL PROYECTO



DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

Punto 1: 1049914 N, 323104 E

Punto 2: 1050008 N, 316247 E

Punto 3: 1055858 N, 309170 E

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 71495

Calibration Date: 19 Feb 2024 13:28

Model: Sulphur Dioxide 0-10 ppm

Serial No: ESO-1502242-007

Environmental Conditions

Temperature 23.4 °C

Relative Humidity 52.4 %

Measurements

Calibration Standard /ppm	0.00	5.01	0.00	0.00
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.00	5.05	0.00	0.00
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.006	0.000	0.000

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

QC Approval: Jeremy Turner

Date: 19 Feb 2024



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland, New Zealand

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 71221

Calibration Date: 23 Jan 2024 08:16

Model: Nitrogen dioxide 0-1 ppm

Serial No: END-1612232-043

Environmental Conditions

Temperature °C

Relative Humidity %

Measurements

Calibration Standard /ppm	0.006	0.493	0.000	0.000
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.004	0.493	0.000	0.000
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.000	0.000	0.000

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a chemiluminescence NOx analyser.

The calibration of this analyser is traceable to primary standards.

QC Approval: Takao Yamasaki

Date: 23 Jan 2024



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN HX-1800

FECHA DE RECEPCIÓN: 2023-08-22 **FECHA DE SERVICIO:** 2023-08-25
CLIENTE: LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES S.A
DIRECCIÓN: PLAZA COOPEVE - OFICINA 7 - CIUDAD DE DAVID - PROVINCIA DE CHIQUIRÍ -
REPÚBLICA DE PANAMÁ
INSTRUMENTO : DETECTOR DE GASES **MARCA:** PCE INSTRUMENTS
MODELO: PCE-VOC 1 **SERIE:** 220328292
ORDEN DE SERVICIO: 1497

GASES DEL INSTRUMENTO: PH3

1- PRELIMINAR

ESTADO INICIAL		ESTADO FINAL	
	i-C4H8 EN PPM		i-C4H8 EN PPM
	CONCENTRACIÓN		CONCENTRACIÓN
	10		10
	INDICACIÓN		INDICACIÓN
	9.99		9.99
	ERROR		ERROR
	-0.01		-0.01

1.2- DIAGNOSTICO

Cliente: Ingresa equipo nuevo para revisión y verificación.

Observaciones: Equipo ingresa en caja con manual de usuario, cargador, batería recargable, película protectora, tapa del banco de batería y convertidor europeo.

Se evidencia encendido del equipo en buen estado cosmetico, calentamiento correcto de su sensor, display en optimas condiciones y no se evidencias fallas en su mecanismo durante las pruebas realizadas en Mtto.

COMO COMPLEMENTO A SU SERVICIO TÉCNICO SE REALIZA LO SIGUIENTE

- Pruebas de funcionamiento.
- Pruebas de medición con gas patrón.
- Ajuste Zero
- Revisión de alarmas.

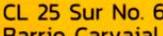
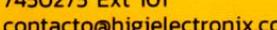
2- PATRÓN UTILIZADO

MATERIAL DE REFERENCIA	FABRICANTE	SERIE / LOTE	No. CERTIFICADO
CILINDRO DE GAS	RKI INSTRUMENTS	201903 - J1055100PA	81-0103RK-03

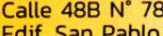
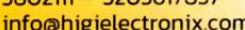
F-ST02-01
VERSIÓN 3

1 de 2

BOGOTA

 CL 25 Sur No. 69C-61
 Barrio Carvajal
 7450275 Ext 101
 contacto@higielectronix.com
 www.higielectronix.com

MEDELLIN

 Calle 48B N° 78A-37 Of.401
 Edif. San Pablo
 5802111 – 3205617857
 info@higielectronix.com
 www.higielectronix.com



SC-CER333414



3-PROCEDIMIENTO REALIZADO

Se realiza carga de su batería en un promedio de 2 horas para su 100% en donde se recomienda desconectar de la red eléctrica cuando su carga esta completa; para así prolongar la vida útil de la batería. Se recomienda dejar un lapso de 2 a 5 minutos para el calentamiento y estabilización de su sensor, para que sus lecturas sean estables. Con ello se hacen pruebas con gas patrón, en donde se puede evidenciar la funcionalidad de su sensor, activación de alarma baja, alarma alta, unidad en PPM o mg/m³ e índice de contaminación del aire. Sus demás funciones como auto apagado, estado de batería, indicación de cada sensor, selección de la unidad y su panel de 3 botones; se encuentra funcional y apto para el manejo por parte del usuario final. Adicional a ello se hace un máximo de 10 lecturas en VOC, en donde la respuesta del equipo pasa de manera satisfactoria su verificación y revisión. **Equipo apto para su uso en campo.**

4- RESULTADOS

Las siguientes tablas muestran los resultados de exactitud después del ajuste del instrumento.

PRUEBA DE EXACTITUD I-C4HB		
Concentración Patrón en	Promedio de Indicaciones en	Error en
10.0	9.97	-0.03

5- OBSERVACIONES

- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de mantenimiento y/o verificación. El presente informe solo ampara las mediciones reportadas en el momento.
- El informe sin las firmas autorizadas no tiene validez.

6. IMÁGENES

N/A

REALIZADO POR:
Higielectronix
JONATHAN CUARTAS
Técnico Mantenimiento

F-ST02-01
VERSIÓN 3

2 de 2

BOGOTA

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio Carvajal
7450275 Ext 101
contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLIN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414


 Innovative Gas Detectors,
 Meters and Analyzers
 LOS ANGELES, CA, USA

 Forensics Detectors, 955 Deep Valley Drive, Suite 3464, Palos Verdes Peninsula, CA, 90274, USA
 Email: sarah@forensicsdetectors.com, Phone: +1 424-341-3886

Certificate of Calibration, Test and Quality Inspection

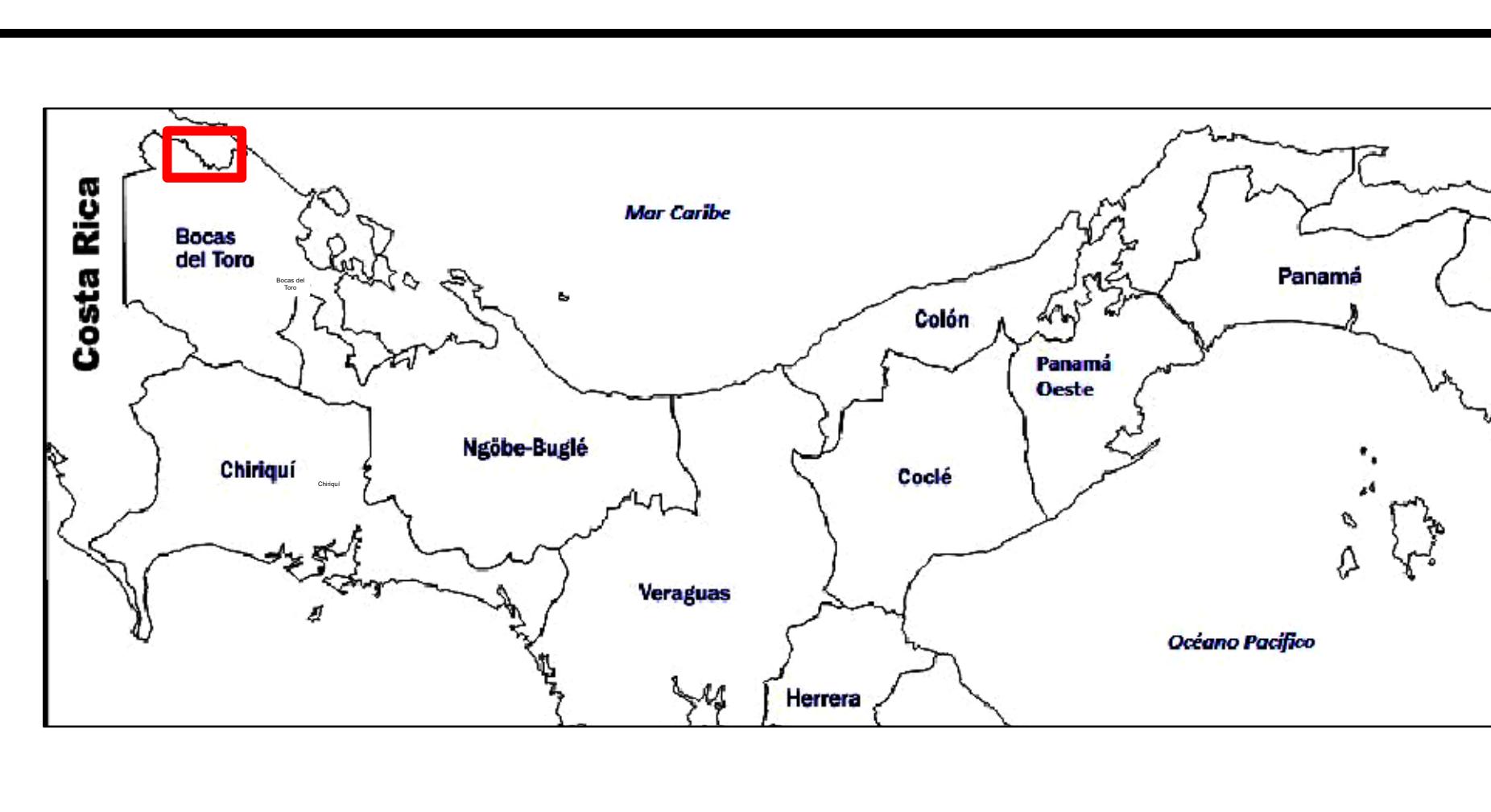

Item:	Single Gas Detector	Model:	FD-90A		
Gas:	Hydrogen Sulfide H2S	Serial No:	23122418		
Conditions:	Temperature: 72F @ Humidity: 45%RH				
Range:	0-100ppm				
Testing:	25 ppm				
Technical Item	Technical Verification				
	H2S				Result
1. Span Deviation	< ±5%FS			Qualified	
2. Zero Drift	< 1 ppm			Qualified	
3. Response time	< 30s			Qualified	
4. Appearance	Complete and Correct			Qualified	
5. Sign and mark	Complete and Correct			Qualified	
6. Electrical inspection	Normal, no anomalies			Qualified	
7. Alarm function	Sound, light, vibration alarms operating normal			Qualified	
8. Alarm value	H2S				Qualified
	10 / 20 ppm				Qualified
9. Span Calibration Value	H2S				Qualified
	25 ppm				Qualified
10. Zero Calibration Value	H2S				Qualified
	0 ppm				Qualified

Forensics Detectors™ does hereby certify that the above-described instrument conforms to the original manufacturer's specifications. Operate the instrument in accordance with the product manual. For calibration and bump test periodicity, please review your manual and/or check our website for the latest calibration information. Failure to perform routine calibration, bump testing or inspection may result in inaccurate operation and readings. This is a safety product. Take all alarms, operational instructions, bump test and calibration periodicity with the upmost seriousness.

====FORENSICS DETECTORS====
 **** NIST TRACEABLE CALIBRATION****
 Calibration/Verification by a Qualified Engineer.
 Calibration/Verification Completed
 === LOS ANGELES, CA, USA ===

***** FORENSICS DETECTORS *****
 *** QA & VERIFICATION PASSED ***
 Los Angeles, CA, USA
 Date: Apr 2024
 Engineer Sign: JR

14.9 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.



LEYENDA

- Tuberías existentes
- Tramos

Referencia: Datos suministrados por el promotor.
Mapa Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, 2021, MiAmbiente. Dato vectorial
poligonal del límite de las áreas protegidas del SINAP en la República de Panamá.
<https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/datos-abiertos-y-geoservicios2>

Cobertura Vegetal y uso de suelo

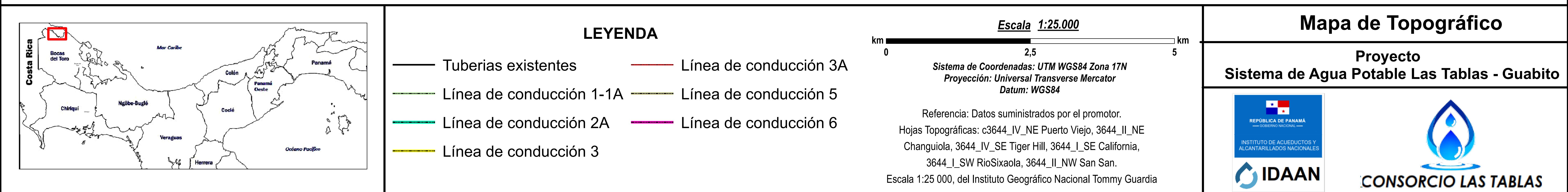

- Bosque de oreja
- Bosque de rafia
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Palma aceitera
- Pasto
- Playa y arenal natural
- Plátano/banano
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Vegetación herbácea
- Área poblada

Mapa de Cobertura Vegetal

Proyecto
Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito



14.10 PLANO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR



14.11 ENCUESTAS, ENTREVISTAS, LISTA DE FIRMAS Y VOLANTE INFORMATIVA.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 1

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Diana Montenegro Edad: 56, Sexo: F

Ocupación: Comerciante Lugar de residencia: Finca S2

Años de residir en la comunidad: 56 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 2

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Diosselina Tobal Edad: 51, Sexo: F

Ocupación: Comerciante Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 51 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 3

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Micaela Rodríguez Edad: 25, Sexo: F

Ocupación: Anade Casa Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 25 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 4

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Marcia Grant Edad: 41, Sexo: F

Ocupación: Diminigadora Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 16 años

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 5

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Sidney Aizpuru Edad: 48, Sexo: M

Ocupación: Comerciante Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 8 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 6

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Alfredo Morales Edad: 43, Sexo: M

Ocupación: Tenalero Lugar de residencia: Finca 41

Años de residir en la comunidad: 43 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 7

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Antonilo Miranda del Cid Edad: 70, Sexo: M

Ocupación: Jubilado Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 60 años

Otros comentarios El agua potable es necesario para la comunidad.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (\varnothing) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 8

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Luisa Castillo Edad: 37, Sexo: F

Ocupación: Vendedora Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 37

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (\varnothing) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 9

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Francisco Rodríguez Edad: 39, Sexo: M

Ocupación: Independiente Lugar de residencia: Finca 41

Años de residir en la comunidad: 23

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 10

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Roberto Burrell Edad: 67, Sexo: M

Ocupación: Jubilado Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 67 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 11

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Ralch Acosta Edad: 22, Sexo: M

Ocupación: Estudiante Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 22 años

Otros comentarios: Beneficioso para la Comunidad.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 12

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Rene Jiménez Edad: 50, Sexo: M

Ocupación: Jorobador Lugar de residencia: Las Tablas

Años de residir en la comunidad: 20 años

Otros comentarios Preocupación por posibles afectación del colapso del tanque de almacenamiento.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 13

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Nelfany Valdés Edad: 28, Sexo: F

Ocupación: Dixente Lugar de residencia: Las Tablas

Años de residir en la comunidad: 1 año

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 14

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Stheisy Vega Edad: 18, Sexo: F

Ocupación: Estudiante Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 18 años

Otros comentarios Buen Proyecto, se necesita el agua potable.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 15

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Gerardo López Edad: 29, Sexo: M

Ocupación: Independiente Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 29 años

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 16

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: William Jaén Edad: 22, Sexo: M

Ocupación: Ayudante general Lugar de residencia: Finca 41

Años de residir en la comunidad: 22 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 17

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Héctor Martínez Edad: 39, Sexo: M

Ocupación: Seguridad Lugar de residencia: Finca s2

Años de residir en la comunidad: 10 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 18

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Erick Salazar Edad: 50, Sexo: M

Ocupación: Asadero - Policlínica de Guabito Lugar de residencia: Finca SI

Años de residir en la comunidad: 26 años

Otros comentarios Se requiere con urgencia el Agua potable.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 19

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Yoddalis Rodelguez Edad: 19, Sexo: F

Ocupación: Estudiante Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 19 años

Otros comentarios Que se desarrolle pronto el proyecto.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 20

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Marisol Ashley Edad: 51, Sexo: F

Ocupación: Arade Casa Lugar de residencia: Guabito

Años de residir en la comunidad: 1 1/2 año

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 21

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Arsenio Abrigo Edad: 23, Sexo: M

Ocupación: Vendedor Lugar de residencia: La Mesa

Años de residir en la comunidad: 23 años

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 22

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Jonathan Ábrego Edad: 20, Sexo: M

Ocupación: Vendedor Lugar de residencia: La Mesa

Años de residir en la comunidad: 20 años

Otros comentarios Dar empleos a los lugareños.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (\varnothing) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta N°: 23

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Celedonia Choly Edad: 32, Sexo: F

Ocupación: Aya de Casa Lugar de residencia: La Mesa

Años de residir en la comunidad: 32 años

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (Ø) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 24

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Dayanara Santa Cruz Edad: 49, Sexo: F

Ocupación: Secretaria Lugar de residencia: La Mesa

Años de residir en la comunidad: 28 años

Otros comentarios Se necesita el vital líquido.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería de diferentes diámetros (\varnothing) para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y otros sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

Fecha: 28-Jun-2024

Encuesta Nº: 25

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA VOLANTE INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a Usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree Usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Jonny R. Mayorca Edad: 57, Sexo: M

Ocupación: Jornalero Lugar de residencia: La Mesa

Años de residir en la comunidad: 57 años

Otros comentarios: _____

LISTADO DE ENCUESTADOS

#	NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
1	Uana olartingo	Uana de Romeo
2	Deselia Tobal	Deselia Tobal
3	Micaela Rodriguez	Micaela Rodriguez
4	Marcia Grant	Grant
5	Sidney d Airport	Sidney d Airport
6	Alfredo Morales	Alfredo Morales
7	Catherine Muela	—
8	Juisa castillo	—
9	Francisco Rodriguez	—
10	Guadalupe	—
11	Daphne	—
12	Gene joming	—
13	Nellomy Collier	Nellomy U.
14	Sthersy VEGA	Sthersy VEGA
15	Genilda Lopez	Genilda Lopez
16	William John	William John
17	Hector monting	Hector monting
18	Eric Salazar	E. Salazar
19	Yodalys Rodriguez	Yodalys Rodriguez
20	Marisol Ashley	Marisol Ashley

LISTADO DE ENCUESTADOS

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
PROMOTOR:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales Del Entrevistado:

Nombre	MAXIMO SANCHEZ
Profesión o Cargo	TOPOGRAFO
Teléfono:	6459-1994

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

Si me parece beneficioso el proyecto, ya que las comunidades aledañas cuenta con agua potable suficiente y al realizar esta obra se simplifica la distribución del agua a los poblados.

2) ¿Cree Usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

No crey que afectaría, ya que la colocación de la tubería se realizará por la veredumbre vial de la calle y campos.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Maximo Sanchez.
Firma del entrevistado

28/06/2024
Fecha

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
UBICACIÓN:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego. 6455-9752 (9:00 a.m. – 5:00 p.m.), gilberto_samaniego@hotmail.com
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883. • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557. • Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393. • Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, Ll = 1k+700.00 • Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000. • Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615 • Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000 • Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000. • Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

R E C I B I D O
Municipio de Changuinola
INGENIERÍA MUNICIPAL
20 JUN 2025
Hora: 11:25 AM **Firma:** 

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

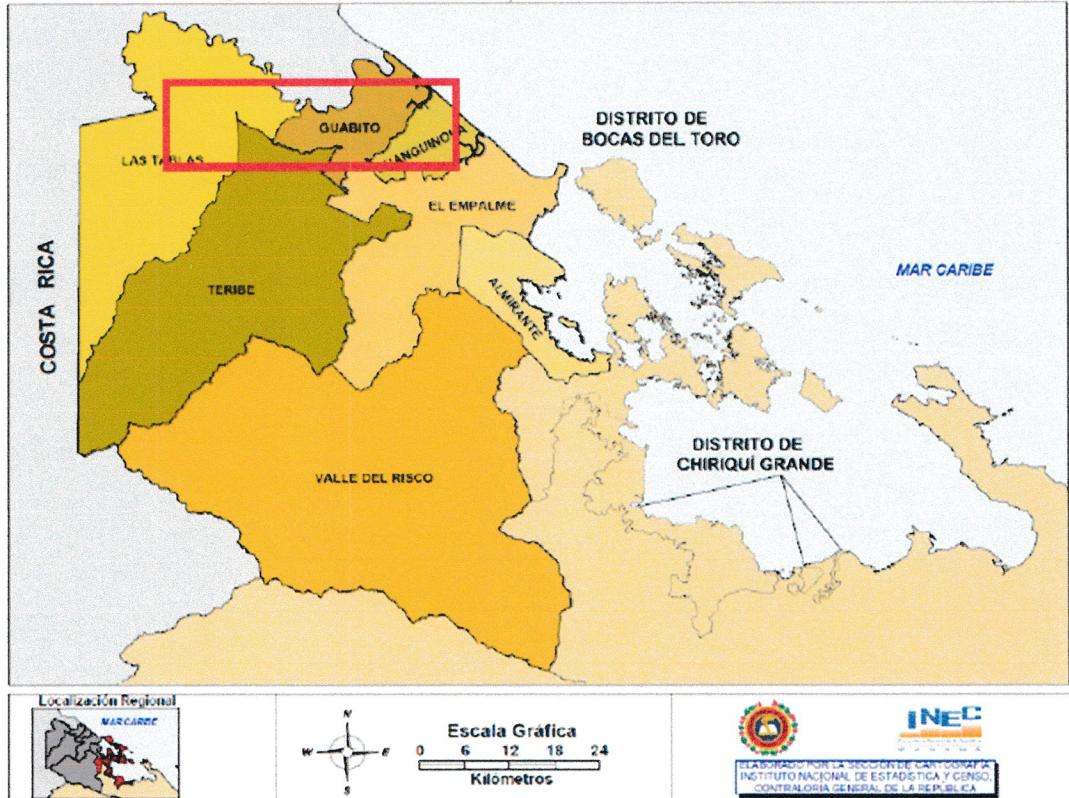
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del agua de	Mantener la calidad de agua de las fuentes hídricas atravesadas por las tuberías de conducción de agua potable.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
fuentes naturales (Río Sibube)	<p>Evitar que los equipos y maquinarias crucen o entren a cualquier cauce de fuente hídrica atravesada por las tuberías de conducción.</p> <p>No lavar los equipos (accesorios y maquinarias) en ninguna fuente de agua dentro o fuera del proyecto.</p> <p>Construcción de obras de conservación de suelo, para sitios con potencial de deslizamiento o erosión.</p> <p>Analisis periódico de la calidad de agua de la fuente hídrica.</p>
Contaminación del suelo, aire y/o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos.	<p>Para el manejo de la basura doméstica se colocarán tanques con tapa. La empresa Contratista se encargará de la recolección de la basura y retirarla semanalmente para llevarla el Relleno Sanitario más cercano.</p> <p>Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.</p> <p>Una parte del material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, trozos de maderas, ramas, hojas, etc.), serán llevados a los botaderos autorizados.</p>
Contaminación del aire por la generación de polvo y humo.	<p>Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones mecánicas, establecer un Plan de mantenimiento para los equipos y maquinarias.</p> <p>No se quemará basura en el área del proyecto.</p>
Contaminación por ruido.	<p>Utilizar orejeras o tapones en los oídos cuando se está operando maquinaria pesada (operarios de equipo pesado).</p> <p>Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas en el área del proyecto.</p>
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.
Riesgo de accidentes laborales.	<p>Dar inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del ATS (Análisis de Trabajo Seguro).</p> <p>Dar por lo menos una capacitación sobre seguridad laboral y sobre la protección del ambiente, a todo el personal que trabaja en el proyecto.</p> <p>Utilizar equipos de protección personal.</p>

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación Regional de los Corregimientos que forman parte del proyecto Distrito de Changuinola y delimitación del Proyecto. Fuente: INEC

DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, POR CORREGIMIENTO AÑO: 2010



ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
PROMOTOR:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales Del Entrevistado:

Nombre	Marco A. Haslewood S.
Profesión o Cargo	Representante de Las Delicias
Teléfono:	6602-3065

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

El proyecto es interesante y bueno en el tema de empleo manía para el Corregimiento.

2) ¿Cree Usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

En el aspecto ambiental se debe reforestar para mejorar el ambiente y trabajar en armonía con el ambiente.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

El proyecto debe ser más divulgado y presentar certificaciones de los diferentes instituciones, existen inquietudes por falta de divulgación.

Haslewood S.
Firma del entrevistado

6/07/2024
Fecha

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
UBICACIÓN:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego. 6455-9752 (9:00 a.m. – 5:00 p.m.), gilberto_samaniego@hotmail.com
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883. • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557. • Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393. • Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, Ll = 1k+700.00 • Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000. • Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615 • Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000 • Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000. • Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del agua de	Mantener la calidad de agua de las fuentes hídricas atravesadas por las tuberías de conducción de agua potable.

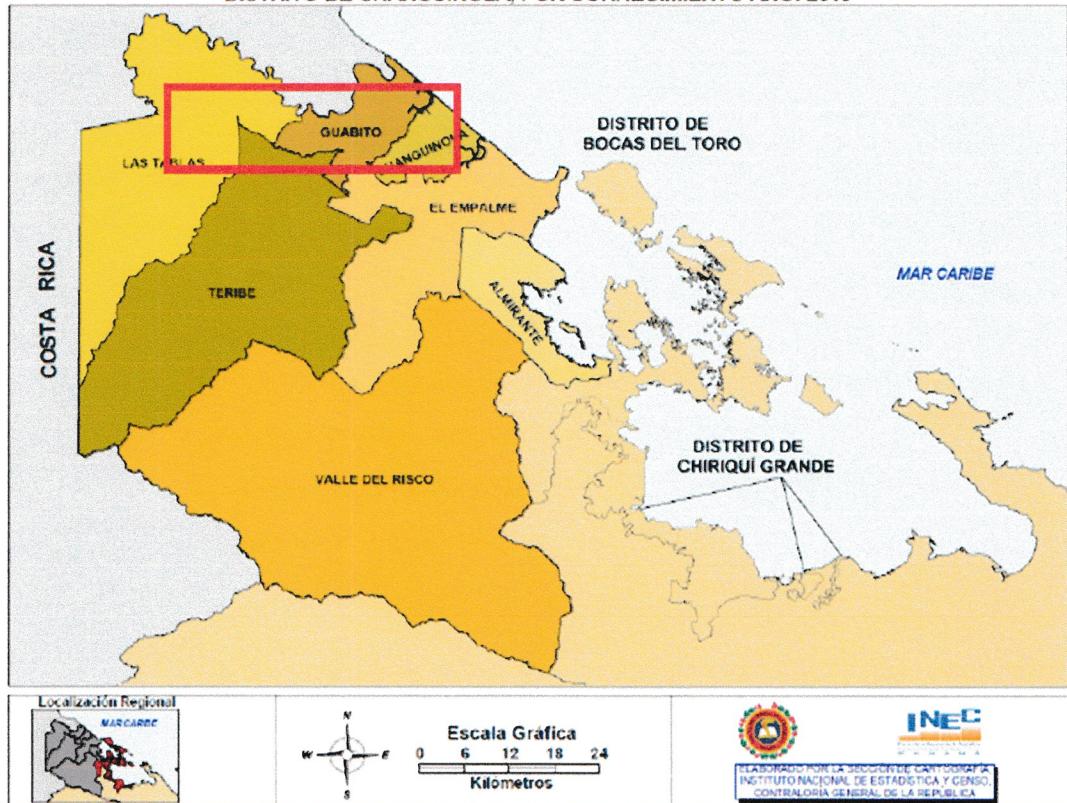
*H. Samaniego
6/3/24*

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
fuentes naturales (Río Sibube)	<p>Evitar que los equipos y maquinarias crucen o entren a cualquier cauce de fuente hídrica atravesada por las tuberías de conducción.</p> <p>No lavar los equipos (accesorios y maquinarias) en ninguna fuente de agua dentro o fuera del proyecto.</p> <p>Construcción de obras de conservación de suelo, para sitios con potencial de deslizamiento o erosión.</p> <p>Análisis periódico de la calidad de agua de la fuente hídrica.</p>
Contaminación del suelo, aire y/o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos.	<p>Para el manejo de la basura doméstica se colocarán tanques con tapa. La empresa Contratista se encargará de la recolección de la basura y retirarla semanalmente para llevarla el Relleno Sanitario más cercano.</p> <p>Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.</p> <p>Una parte del material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, trozos de maderas, ramas, hojas, etc.), serán llevados a los botaderos autorizados.</p>
Contaminación del aire por la generación de polvo y humo.	<p>Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones mecánicas, establecer un Plan de mantenimiento para los equipos y maquinarias.</p> <p>No se quemará basura en el área del proyecto.</p>
Contaminación por ruido.	<p>Utilizar orejeras o tapones en los oídos cuando se está operando maquinaria pesada (operarios de equipo pesado).</p> <p>Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas en el área del proyecto.</p>
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.
Riesgo de accidentes laborales.	<p>Dar inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del ATS (Análisis de Trabajo Seguro).</p> <p>Dar por lo menos una capacitación sobre seguridad laboral y sobre la protección del ambiente, a todo el personal que trabaja en el proyecto.</p> <p>Utilizar equipos de protección personal.</p>

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación Regional de los Corregimientos que forman parte del proyecto Distrito de Changuinola y delimitación del Proyecto. Fuente: INEC

DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, POR CORREGIMIENTO AÑO: 2010



ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
PROMOTOR:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales Del Entrevistado:

Nombre	Danilo Miranda Quintero
Profesión o Cargo	Representante Finca 51
Teléfono:	6985-23503

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

Por supuesto es un proyecto muy beneficioso y de necesidad básica que hemos esperado por muchos años. Como autoridad estamos dispuesto a hacer la gestión pertinente.

2) ¿Cree Usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Si afecta mas no creo que sea de impacto, considero existe personal profesional para tomar cartas en el asunto.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

programar reunión con el personal o equipo de la junta Comunal de Finca 51.

Danilo Miranda Quintero

Firma del entrevistado

6-7-24.

Fecha

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
UBICACIÓN:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego. 6455-9752 (9:00 a.m. – 5:00 p.m.), gilberto_samaniego@hotmail.com
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883. • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557. • Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393. • Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, Ll = 1k+700.00 • Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000. • Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615 • Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000 • Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000. • Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del agua de	Mantener la calidad de agua de las fuentes hídricas atravesadas por las tuberías de conducción de agua potable.

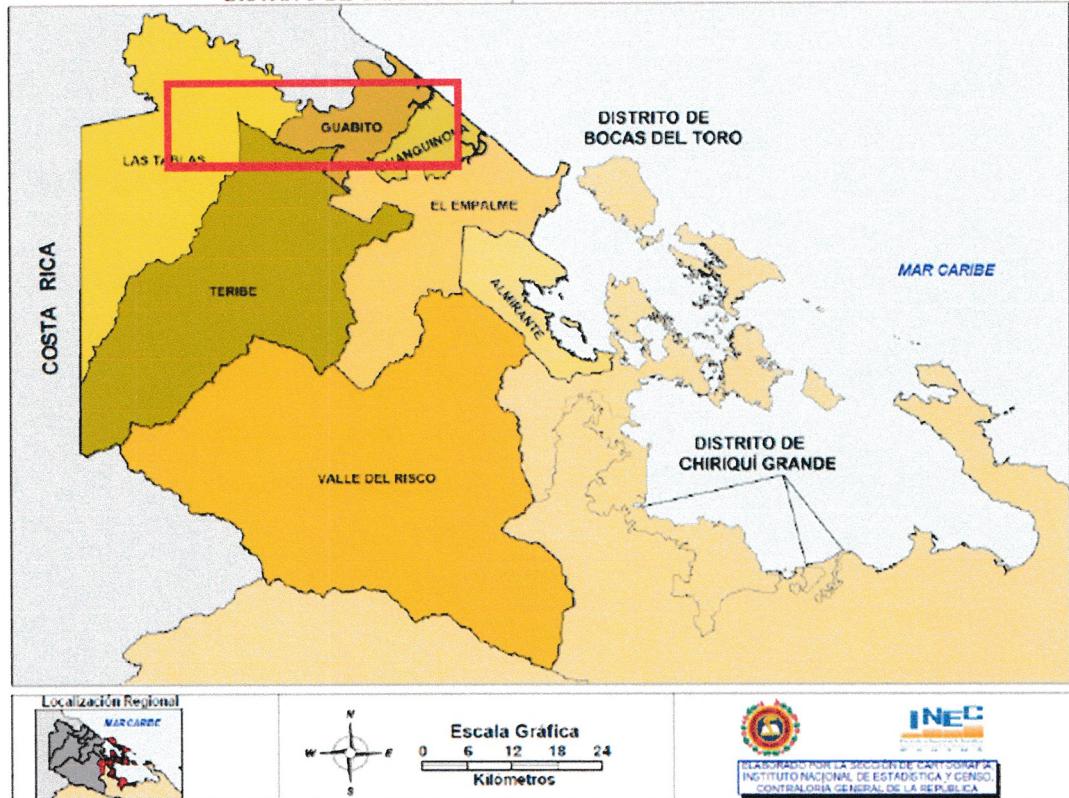
Donde: Mirandola
1-7-18-1512
6-7-2018
12:13 p.m.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
fuentes naturales (Río Sibube)	<p>Evitar que los equipos y maquinarias crucen o entren a cualquier cauce de fuente hídrica atravesada por las tuberías de conducción.</p> <p>No lavar los equipos (accesorios y maquinarias) en ninguna fuente de agua dentro o fuera del proyecto.</p> <p>Construcción de obras de conservación de suelo, para sitios con potencial de deslizamiento o erosión.</p> <p>Análisis periódico de la calidad de agua de la fuente hídrica.</p>
Contaminación del suelo, aire y/o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos.	<p>Para el manejo de la basura doméstica se colocarán tanques con tapa. La empresa Contratista se encargará de la recolección de la basura y retirarla semanalmente para llevarla el Relleno Sanitario más cercano.</p> <p>Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.</p> <p>Una parte del material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, trozos de maderas, ramas, hojas, etc.), serán llevados a los botaderos autorizados.</p>
Contaminación del aire por la generación de polvo y humo.	<p>Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones mecánicas, establecer un Plan de mantenimiento para los equipos y maquinarias.</p> <p>No se quemará basura en el área del proyecto.</p>
Contaminación por ruido.	<p>Utilizar orejeras o tapones en los oídos cuando se está operando maquinaria pesada (operarios de equipo pesado).</p> <p>Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas en el área del proyecto.</p>
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	<p>Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.</p>
Riesgo de accidentes laborales.	<p>Dar inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del ATS (Análisis de Trabajo Seguro).</p> <p>Dar por lo menos una capacitación sobre seguridad laboral y sobre la protección del ambiente, a todo el personal que trabaja en el proyecto.</p> <p>Utilizar equipos de protección personal.</p>

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación Regional de los Corregimientos que forman parte del proyecto Distrito de Changuinola y delimitación del Proyecto. Fuente: INEC

DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO,
DISTRITO DE CHANGUINOLA, POR CORREGIMIENTO AÑO: 2010



ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
UBICACIÓN:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
PROMOTOR:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales Del Entrevistado:

Nombre	JENNIFER Ruiz
Profesión o Cargo	A. REPRESENTANTE DE GUABITO
Teléfono:	6567-5825

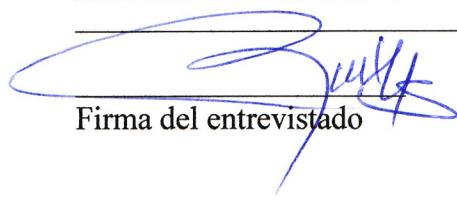
1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

Es Beneficioso Para La Comunidad Me Gustaría que se tome en cuenta todos las Comunidades

2) ¿Cree Usted que este proyecto afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

No Dabesca ya que debe estar estudiando primero, pero si es importante en tema social apostar en temas de educación ambiental, reforestación etc.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:



Firma del entrevistado

5/7/24

Fecha

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
UBICACIÓN:	Corregimiento de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá.
PERSONA DE CONTACTO:	Ing. Gilberto Samaniego. 6455-9752 (9:00 a.m. – 5:00 p.m.), gilberto_samaniego@hotmail.com
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 44,320 metros lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias y sectores aledaños a la zona de influencia del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883. • Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557. • Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393. • Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, Ll = 1k+700.00 • Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000. • Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615 • Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000 • Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000. • Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
Contaminación del agua de	Mantener la calidad de agua de las fuentes hídricas atravesadas por las tuberías de conducción de agua potable.



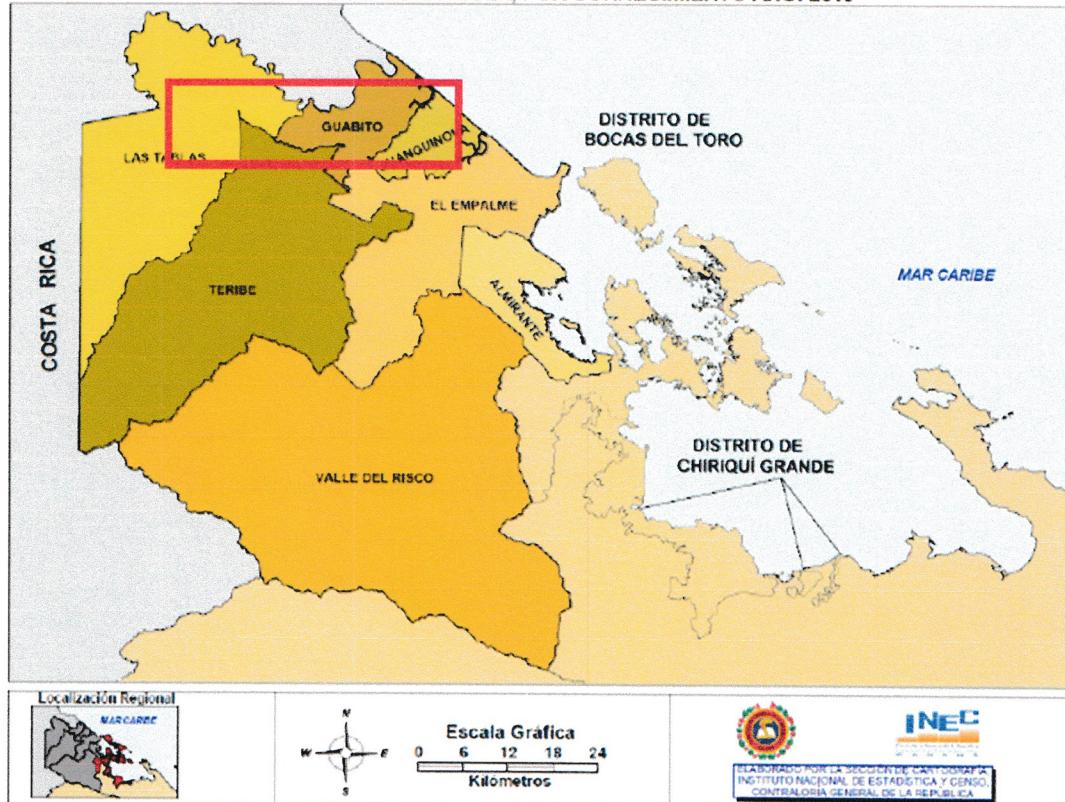
5/7/24

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
fuentes naturales (Río Sibube)	<p>Evitar que los equipos y maquinarias crucen o entren a cualquier cauce de fuente hídrica atravesada por las tuberías de conducción.</p> <p>No lavar los equipos (accesorios y maquinarias) en ninguna fuente de agua dentro o fuera del proyecto.</p> <p>Construcción de obras de conservación de suelo, para sitios con potencial de deslizamiento o erosión.</p> <p>Analisis periódico de la calidad de agua de la fuente hídrica.</p>
Contaminación del suelo, aire y/o fuentes hídricas por la generación de desechos líquidos y sólidos.	<p>Para el manejo de la basura doméstica se colocarán tanques con tapa. La empresa Contratista se encargará de la recolección de la basura y retirarla semanalmente para llevarla el Relleno Sanitario más cercano.</p> <p>Serán alquilados baños sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento para el uso de los trabajadores de la obra.</p> <p>Una parte del material orgánico que se genere en el proyecto (capa superficial, trozos de maderas, ramas, hojas, etc.), serán llevados a los botaderos autorizados.</p>
Contaminación del aire por la generación de polvo y humo.	<p>Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones mecánicas, establecer un Plan de mantenimiento para los equipos y maquinarias.</p> <p>No se quemará basura en el área del proyecto.</p>
Contaminación por ruido.	<p>Utilizar orejeras o tapones en los oídos cuando se está operando maquinaria pesada (operarios de equipo pesado).</p> <p>Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas en el área del proyecto.</p>
Alejamiento temporal de la fauna silvestre.	<p>Prohibir la cacería de animales silvestre por parte de los trabajadores.</p>
Riesgo de accidentes laborales.	<p>Dar inducciones diarias sobre seguridad laboral y aplicación del ATS (Análisis de Trabajo Seguro).</p> <p>Dar por lo menos una capacitación sobre seguridad laboral y sobre la protección del ambiente, a todo el personal que trabaja en el proyecto.</p> <p>Utilizar equipos de protección personal.</p>


CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación Regional de los Corregimientos que forman parte del proyecto Distrito de Changuinola y delimitación del Proyecto. Fuente: INEC

DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, POR CORREGIMIENTO AÑO: 2010



14.12 PLANO DEL PROYECTO



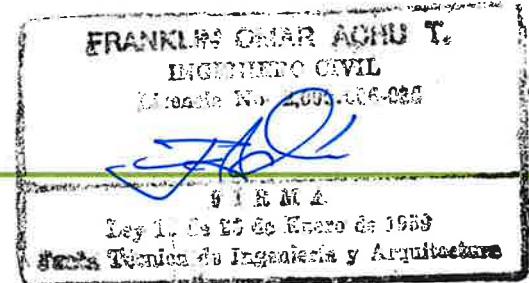
14.13 INFORME DE NIVEL DE AGUA MÁXIMAS EXTRAORDINARIAS CRUCES.



**SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LAS
TABLAS - GUABITO**

orme Drenajes Pluviales Nivel de aguas
íximas Extraordinarias (NAME)
MINOS DE TOMA DE AGUA DE SIBUBE HASTA
IABITO, CHANGUINOLA PROV DE BOCAS
L TORO

**"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL NUEVO
SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, LA MESA, GUABITO, DISTRITO DE
CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO".**



INFORME NIVEL DE AGUA MÁXIMAS EXTRAORDINARIOS CRUCES AÉREOS

En este documento se presenta el informe correspondiente a Los Estudios de Hidrología e Hidráulica para los drenajes pluviales, ubicado en la Provincia de Bocas del Toro.



INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

Tabla de contenido

1	UBICACIÓN DEL SÍTIO	3
1.1	ASPECTOS TÉCNICOS	3
1.2	LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO	3
1.3	METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ESTIMACIÓN DE CAUDALES:	5
1.3.1	<i>Método Racional</i>	5
1.3.2	<i>Análisis de Crecidas Máximas de ETESA</i>	5
1.4	DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA.....	7
1.5	CÁLCULO DE LOS CAUDALES GENERADOS POR LA PRECIPITACIÓN.....	8
1.5.1	<i>PARÁMETROS DE DISEÑO</i>	8
1.6	CÁLCULO DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS CUNETAS.....	10
1.6.1	<i>DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCIÓN DE CUNETA PROPUESTA:</i>	11
2	CÁLCULO DE CAPACIDADES DEL SISTEMA PLUVIAL PARA DETERMINAR LOS NIVELES (NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS EXTRAORDINARIAS) DE CAJONES PLUVIALES Y PUENTES.....	13
3	CONCLUSIONES	17
4	REFERENCIAS.....	17



1 UBICACIÓN DEL SÍTIO

1.1 ASPECTOS TÉCNICOS

Breve descripción del proyecto

El proyecto se enmarca dentro de los corregimientos de Las Tablas, Guabito y parte del corregimiento de las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá. Actualmente requiere un sistema pluvial nuevo en la vía a la Toma de agua cruda en Sibube además de acceso a la nueva potabilizadora y tanques de almacenamiento, que permite el tránsito de vehículos.

La etapa de construcción / ejecución para este proyecto contempla las adecuaciones de acceso al sitio en donde se hará la construcción e instalaciones de equipos para abastecer de agua potable a las comunidades mencionadas.

1.2 LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

El Proyecto se encuentra ubicado en la Provincia de Bocas del Toro.

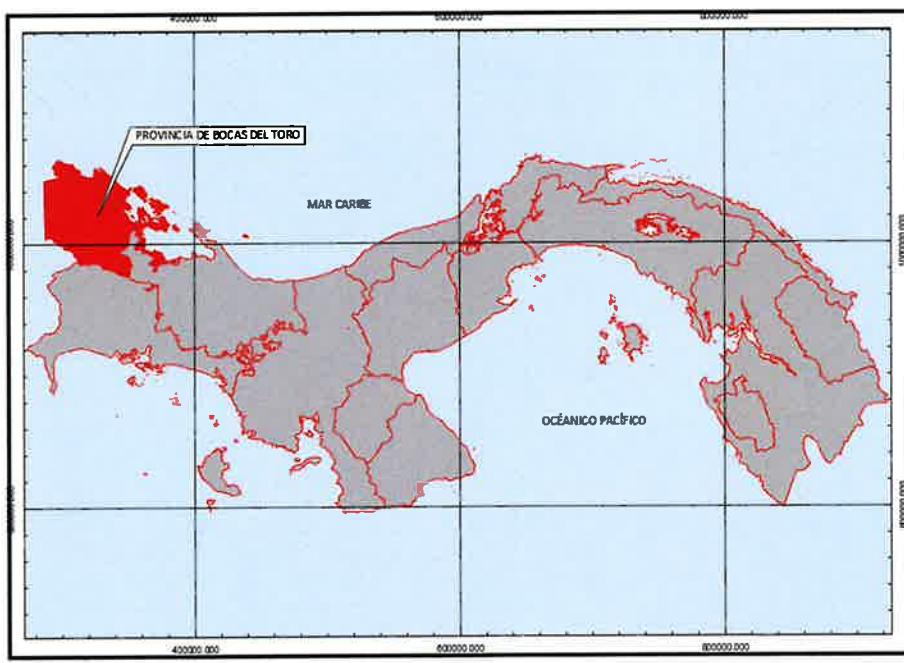
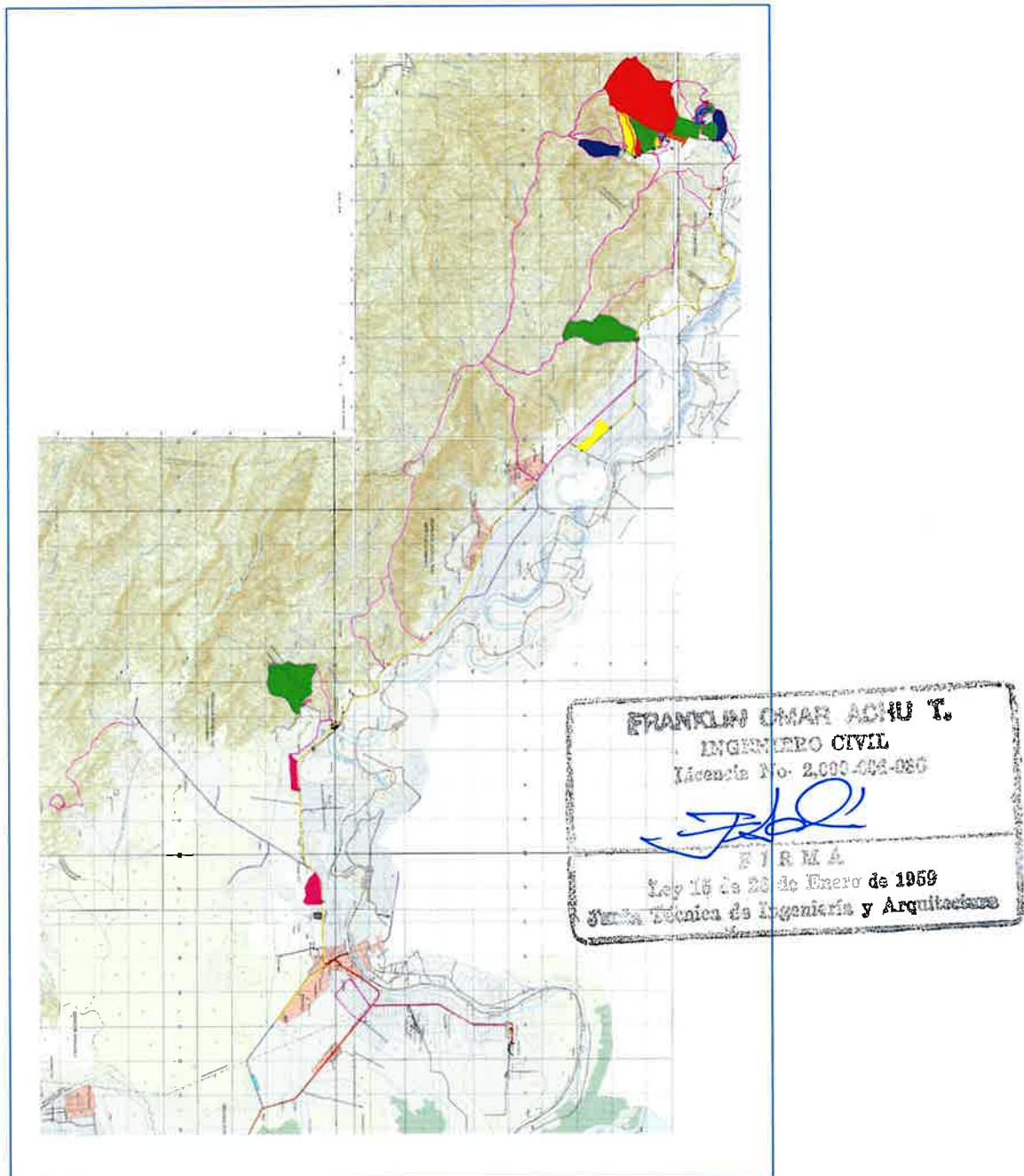


Fig.1 Localización Regional del Proyecto

EVALUACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA ACTUAL Y PROPUESTA DE DISEÑO.

Después del diagnóstico general del área, se procede a delimitar las áreas tributarias haciendo uso de la topografía e inspección de campo, se determinan las cuencas y las corrientes receptoras de la escorrentía. Obteniendo como resultado las áreas como se muestra en la siguiente imagen.



1.3 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ESTIMACIÓN DE CAUDALES:

1.3.1 Método Racional

Es el método recomendado por el **Manual de Aprobaciones de Planos 2003**, designado por el **Ministerio de obras Públicas de Panamá** el cual designa parámetros y recomendaciones para el diseño de drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido por dicho ministerio.

Este método es sólo aceptado para el cálculo de soluciones pluviales para cuencas menores a 250 hectáreas.

$$Q = CiA$$

1.3.2 Análisis de Crecidas Máximas de ETESA

Dicho informe describe los datos generales de las cuencas y estaciones hidrométricas en el análisis regional de crecidas.

A continuación se presentan los pasos básicos utilizados para realizar el análisis regional de crecidas máximas:

- Recopilar las crecidas máximas: datos de estaciones activas y suspendidas operadas por ETESA; y de estaciones operadas por la Autoridad del Canal de Panamá.
- Realizar análisis de consistencia: comparación de niveles y caudales registrados en estaciones hidrológicas ubicadas en el mismo río; verificación de crecidas máximas históricas registrados en el país con la envolvente de crecidas máximas para Centroamérica.
- Revisar las curvas de descarga y ajustarlas, de ser necesario.
- Extender y llenar la información de caudales máximos instantáneos: mediante el análisis del comportamiento y la tendencia persistente de los niveles y caudales registrados en estaciones hidrológicas ubicadas en el mismo río.
- Homologar el periodo de análisis.
- Determinar la ecuación que relaciona la crecida promedio anual con el área de la cuenca.
- Elaborar la curva de frecuencia adimensional que relaciona el caudal máximo instantáneo anual con el promedio del registro, en función de las probabilidades.
- Delimitar las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaborar el mapa que muestra las distintas regiones hidrológicas.

1.3.2.1 *Determinación de las ecuaciones que definen la relación entre la crecida media anual y el área del drenaje de la cuenca.*

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el

índicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1972- 2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnigráficas activas y 5 son limnigráficas suspendidas con buena información); y las 6 estaciones limnigráficas activas con registro largo manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá.

Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km^2 y de su ubicación en el país. De acuerdo a la teoría de los valores extremos, la media de todas las crecidas deberá tener su valor correspondiente a aquel de un acontecimiento de 2.33 años de periodo de retorno.

1.3.2.2 Factores para diferentes periodos de retorno en años

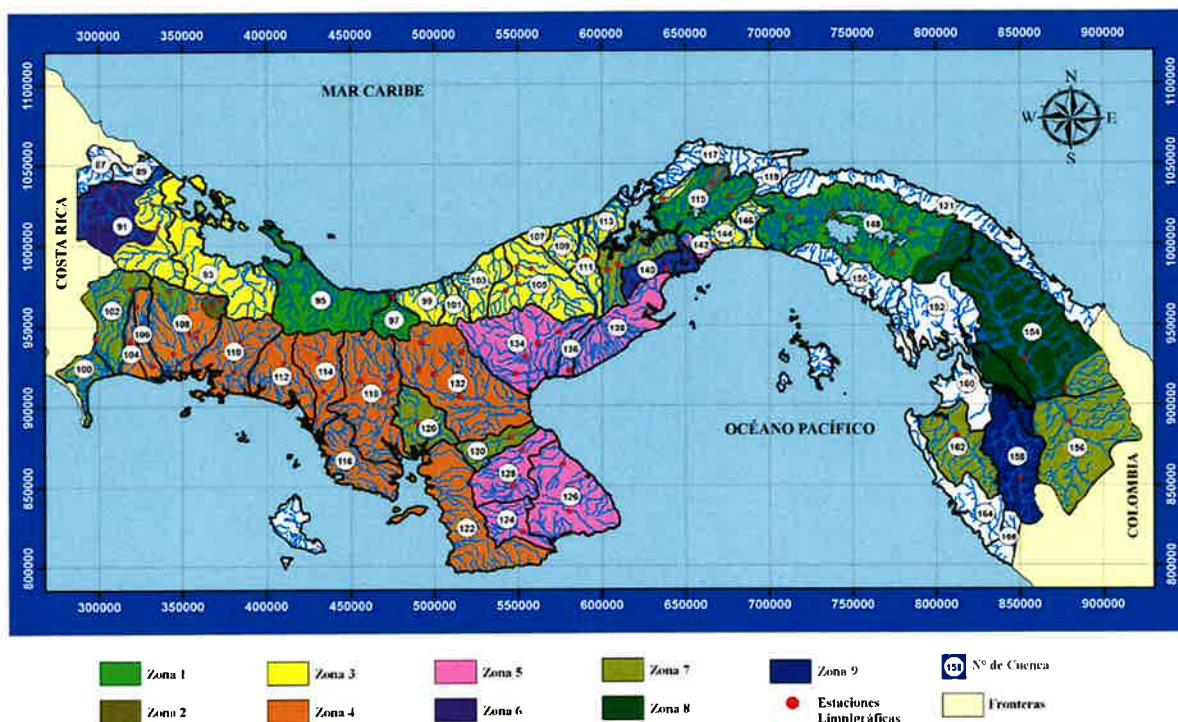
Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom. máx.}}$ para distintos T_r .				
T_r , años	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

1.3.2.3 Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas y la elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.

Para definir las regiones de crecidas máximas se agruparon los resultados de los puntos 4.1 y 4.2, es decir, las áreas con igual ecuación e igual tabla de distribución de frecuencia, dando como resultado 9 zonas.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\max} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\max} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Regiones hidrológicamente homogéneas que se utilizan para la evaluación de crecidas en las diferentes cuencas.



1.4 DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA.

Como ya se mencionó en el diagnóstico, la recolección de la escorrentía superficial es por medio de drenajes naturales, cunetas de tierra y pavimentadas que descargan directamente en el cauce del

río; el cauce de la quebrada no se encuentra pavimentado. La cuenca se caracteriza por tener escasas áreas pavimentadas, vegetación moderada y caseríos.

1.5 CÁLCULO DE LOS CAUDALES GENERADOS POR LA PRECIPITACIÓN.

1.5.1 PARÁMETROS DE DISEÑO.

Los parámetros que debe considerar el Profesional que diseñe el sistema Pluvial, los sugiere el Ministerio de Obras Públicas en su publicación (*Manual de aprobaciones de planos del MOP 2003*), dichos parámetros se basan en estudios del comportamiento de las precipitaciones en la ciudad de Panamá y en conceptos básicos de Hidrología.

1.5.1.1 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA:

Este coeficiente es adimensional, es la relación que hay entre el volumen de agua que escurre en la superficie con respecto a la precipitación total, toma en cuenta varios parámetros que varían según las características del terreno, tales como la impermeabilidad, la infiltración, la evaporación y la rugosidad del terreno o área drenada, forma y por la previsión de los probables desarrollos futuros.

$$C = \frac{a'}{a}$$

Donde,

C = Coeficiente de escurrimiento (adimensional)

a' = Agua que escurre

a = Agua llovida

Tabla #1 Coeficientes de escurrimientos Método Racional

Tipo de Cobertura	Coeficiente de Escurrimiento
Césped	0.05-0.35
Bosque	0.05-0.25
Tierras Cultivadas	0.08-0.41
Prados	0.1-0.5
Parques y cementerios	0.1-0.25
Áreas de pastizales	0.12-0.62
Zonas Residenciales	0.3-0.75
Zonas de Negocios	0.5-0.95
Zonas Industriales	0.5-0.9
Calles de Asfalto	0.7-0.95
Calles de Ladrillos	0.7-0.85

Techos	0.75-0.95
Calles de Concreto	0.7-0.95

El coeficiente de escurrimiento seleccionado dado a las características de la zona en estudio fue, **C= 0.85** de acuerdo a las características del suelo. Pendiente y vegetación existente del sitio. Este coeficiente de escorrentía fue elegido dado a que el sitio en estudio presenta vegetación moderada, áreas de pastizales e indicado en el pliego de cargos.

1.5.1.2 INTENSIDAD DE LLUVIA

La intensidad de lluvia en general no permanece constante durante un período considerable de tiempo, sino que es variable.

Las intensidades de lluvia que deben adoptarse será para la cuenca atlántica y que vienen siendo utilizadas por el MOP en sus diseños, se encuentran en las fórmulas contenidas en el estudio de Drenaje de la Ciudad de Panamá, elaborado en el año 1972.

La intensidad de lluvia se calcula en base a la ecuación obtenida del estudio de Drenaje, para la cuenca del Atlántico:

Periodo de retorno	1: 20 años.	$i = \frac{13346}{64.3+Tc}$	Para sistema pluvial en calles y cunetas
	1:50 años	$i = \frac{15508}{71.3+Tc}$	para cajones pluviales

1.5.1.3 DURACIÓN

El tiempo de duración de las precipitaciones será aquel que transcurra desde la iniciación de la lluvia hasta que toda el área esté contribuyendo.

1.5.1.4 FRECUENCIA

La frecuencia de las precipitaciones es el tiempo en años en que una lluvia de cierta intensidad y duración se repite con las mismas características.

La frecuencia es un factor determinante en la capacidad de redes de alcantarillado pluvial en su relación con la prevención de inundaciones por los riesgos y daños con la propiedad, daños personales y al tráfico vehicular. La elección de los períodos de retorno de una precipitación se refiere en función a las características de protección e importancia del área en estudio

Las frecuencias utilizadas son las especificadas en el Manual de Requisitos Para La Aprobación de Planos del MOP.

Para nuestro diseño verificaremos los resultados para un periodo de recurrencia **1:20 años, 1:50 años y 1:100 años.**

1.5.1.5 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración no es más que el tiempo que tardaría una gota de agua en recorrer la longitud desde el punto más distante de la corriente de agua de una cuenca hasta el lugar de medición. Los tiempos de concentración son calculados a partir de las características físicas de la cuenca, las cuales son: las pendientes, longitudes, elevaciones medias y el área de la cuenca. Es de notar que todas las fórmulas tienen factores de corrección que aplican según la cobertura de la cuenca. [German Monsalve, 1999: p.180].

La fórmula utilizada para calcular el tiempo de concentración fue la desarrollada por el Federal Aviation Administration (FAA). Esta fórmula fue desarrollada por información sobre el drenaje de aeropuertos, recopilada por el cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos; el método tiene como finalidad el ser utilizado en problemas de drenaje de aeropuerto, pero ha sido frecuentemente usado para flujo superficial en cuencas urbanas.

$$Tc = 0.7035(1.1 - C)L^{0.5}S^{-0.33}(\text{min})$$

Donde;

C = Coeficiente de escorrentía del Método Racional (Adimensional)

L = Longitud de flujo superficial (en metros)

S = Pendiente de la superficie (m/m).

El MOP sugiere utilizar un tiempo de concentración mínimo de 10 minutos en aquellas cuencas cuyos tiempo de concentración fuese menor que dicho valor límite.

1.6 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LAS CUNETAS.

Las estructuras propuestas deben cumplir con las siguientes características:

a) Dimensión Mínima:

La sección debe tener la dimensión mínima para conducir las aguas producto de la escorrentía superficial. El Ministerio de Obras Públicas solicita que la estructura deberá ser diseñada para que el 80 % de la sección tenga la capacidad de desalojar el total del flujo generado por las lluvias.

b) Velocidad Mínima Permisible:

Se refiere a la menor velocidad que no permite la sedimentación y crecimiento vegetal en la estructura pluvial.

Con respecto a la velocidad mínima, lo que se trata es evitar la acumulación de sedimentos y el crecimiento de plantas acuáticas en el canal. Por lo general, esto se cumple en forma aceptable para velocidades no sobre pase a 0,75 m/s y de 0.91 m/s (3.0 p/seg) para tubos de concreto.

La velocidad mínima para prevenir la acumulación de los materiales sólidos en suspensión. Aun cuando son varios los factores que intervienen, se puede efectuar una aproximación con la fórmula de Kennedy:

$$v = \beta h^{0.64}$$

Donde:

- v = velocidad media límite que no produce sedimentación, en m/s.
- β = coeficiente que depende de la naturaleza del material en suspensión.
- h = altura del agua, en m.

Se recomienda usar los siguientes valores de β :

Suelos arenosos finos	: 0,53
Suelos arenosos gruesos	: 0,58
Légamo arenoso arcilloso	: 0,64
Légamo grueso	: 0,70

c) Velocidad Máxima Permisible:

Se refiere a la mayor velocidad con la cual la estructura pluvial no se erosiona. El Manual de aprobaciones del MOP establece como valor máximo para canales de tierra una velocidad máxima de 1.52 m/s (5 p/seg) y de 5.0 m/s (16.4 p/seg) para tubos de concreto, este último indicado en el pliego de cargos.

1.6.1 DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCIÓN DE CUNETA PROPUESTA:

La sección propuesta del canal será de forma trapezoidal y triangular, por las ventajas constructivas que presenta. Las variables que delimitan este diseño dependen de la pendiente del terreno, del gasto y de las velocidades mínimas y máximas permitidas.

El método utilizado para el análisis hidráulico del canal es por medio de interacciones utilizando la fórmula de Manning. El gasto de diseño (Q) se obtuvo empleando el Método Racional.

1.6.1.1 Fórmula de Manning:

$$V = \left(\frac{1}{n}\right) R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

Donde:

V = Velocidad de escurrimiento, en m/s

N = Coeficiente de rugosidad n, adimensional.

R = Radio hidráulico, en m

S = Pendiente del canal, en milésimas.

Radio Hidráulico:

$$R = \frac{A}{P}$$

Donde:

R = Radio hidráulico, en m

A = Área hidráulica de la sección, en m^2

P = Perímetro mojado, en m.

Por la ecuación de Continuidad:

$$Q = VA$$

Donde:

Q = Caudal, m^3/s

V= Velocidad obtenida con la fórmula de Manning, en m/s

A = Área de la sección hidráulica, en m^2

1.6.1.2 COEFICIENTE DE RUGOSIDAD "n"

CANALES	
n	Material
0.012	Matacán Repellado
0.015	Matacán Liso sin Repellar
0.020	Matacán Liso y Fondo de Tierra
0.025	Tierra Lisa con Vegetación Rasante
0.030	Cauce de tierra con vegetación Normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión
0.035	Excavaciones Naturales, cubiertas de escombros con vegetación
0.020	Excavaciones Naturales de trazado sinuoso.

El coeficiente de Rugosidad Depende del material en el cual se va a construir el canal, en nuestro caso será de tierra lisa con vegetación rasante (n = 0.035).

2 CALCULO DE CAPACIDADES DEL SISTEMA PLUVIAL PARA DETERMINAR LOS NAMES (Nivel de aguas Máximas Extraordinarias) DE CAJONES PLUVIALES y PUENTES





CALCULO HIDRAULICO

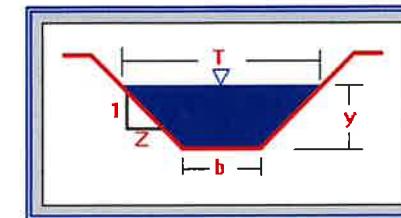
PUENTE camino de acceso a tanque de 400,000 gal

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCION, ACUED. DE CHANGUNOLA
PROV DE BOCAS DEL TORO

Fecha: 10 de mayo de 2024

Cal por: Ing. Franklin Achú

Rev por: Ing. Jaime Gutierrez



DATOS DE LA CUENCA :

PUENTE SOBRE QDA. 2K+545 - LC 5

- AREA DE DRENAJE AD= 61.63 Ha
- Factor para zona 3 con Tr= 100 AÑOS F= 2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
- CAUDAL MAX. PROMEDIO Qmax = $34 \cdot A^{(0.59)}$ = 25.55 m³/seg
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... Q_R= 64.65 m³/seg

PUENTE SOBRE QDA. SIBUBE - LC 1 - 3K+640

- AREA DE DRENAJE AD= 2,670.17 Ha
- Factor para zona 3 con Tr= 100 AÑOS F= 2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
- CAUDAL MAX. PROMEDIO Qmax = $34 \cdot A^{(0.59)}$ = 236.12
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... Q_R= 597.39

SECCION PROPUESTA - PUENTE PROYECTADO :

- PROYECCION Z Z= 0.00 mts
- PROYECCION X X= 0.00 mts
- BASE DEL CANAL b= 0.00 mts
- PROFUNDIDAD y= 0.00 mts
- ESPEJO T= 18.02 mts
- RUGOSIDAD n= 0.028 suelo natural y zamp concreto
- PERIMETRO MOJADO Pm= 36.04 m
- RADIO HIDRAULICO Rh= 0.8253 m
- SECCION HIDRAULICA SH= 29.74 m²
- PENDIENTE S= 0.005 m/m
- CAPACIDAD DE DISEÑO Q_R= 66.08 m³/seg

NAME= 5.40

NAME= 26.83

USAR LUZ DE = 33.30

DATOS DE LA CUENCA :

- AREA DE DRENAJE AD= 228.64 Ha
- Factor para zona 3 con Tr= 100 AÑOS F= 2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
- CAUDAL MAX. PROMEDIO Qmax = $34 \cdot A^{(0.59)}$ = 55.38 m³/seg
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... Q_R= 140.12 m³/seg

PUENTE SOBRE QDA. CANELA - LC 2 - 7K+030

2.286422 km²

PUENTE SOBRE QDA. TRECHERO 1 - LC 4 - 0K+270

- AREA DE DRENAJE AD= 34.08 Ha
- Factor para zona 3 con Tr= 100 AÑOS F= 2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
- CAUDAL MAX. PROMEDIO Qmax = $34 \cdot A^{(0.59)}$ = 18.02 m³/seg
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... Q_R= 45.58 m³/seg

SECCION PROPUESTA - PUENTE PROYECTADO :

- PROYECCION Z Z= 0.00 mts
- PROYECCION X X= 0.00 mts
- BASE DEL CANAL b= 0.00 mts
- PROFUNDIDAD y= 0.00 mts
- ESPEJO T= 49.70 mts
- RUGOSIDAD n= 0.028 suelo natural y zamp concreto
- PERIMETRO MOJADO Pm= 28.68 m
- RADIO HIDRAULICO Rh= 1.5743 m
- SECCION HIDRAULICA SH= 45.15 m²
- PENDIENTE S= 0.005 m/m
- CAPACIDAD DE DISEÑO Q_R= 154.29 m³/seg

NAME= 10.98

NAME= 9.20

USAR LUZ DE =

52.00

22.00

DATOS DE LA CUENCA :

- AREA DE DRENAJE AD=
- Factor para zona 3 con $T_f = 100$ AÑOS F =
- CAUDAL MAX. PROMEDIO $Q_{max} = 34 \cdot A^{(0.58)} =$
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... $Q_R =$

PUENTE SOBRE QDA. SIN NOMBRE - TIGER HILL - LC 1A - 5K+555
122.96 Ha
2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
38.41 m³/seg
97.18 m³/seg

PUENTE SOBRE QDA. SIN NOMBRE - LC 1A - 10K+900
26.00 Ha
2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
15.36 m³/seg
38.85 m³/seg

SECCION PROPUESTA - PUENTE PROYECTADO :

- PROYECCION Z Z=
- PROYECCION X X=
- BASE DEL CANAL b=
- PROFUNDIDAD y=
- ESPEJO T=
- RUGOSIDAD n=
- PERIMETRO MOJADO Pm=
- RADIO HIDRAULICO Rh=
- SECCION HIDRAULICA SH=
- PENDIENTE s=
- CAPACIDAD DE DISEÑO $Q_R =$

NAME= 22.20
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
17.14 mts
0.028 suelo natural y zamp concreto
12.79 m
1.4036 m
17.95 m²
0.015 m/m
98.42 m³/seg

NAME= 16.60
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
17.14 mts
0.028 suelo natural y zamp concreto
10.45 m
0.9414 m
9.84 m²
0.015 m/m
41.34 m³/seg

USAR LUZ DE = 19.97

DATOS DE LA CUENCA :

- AREA DE DRENAJE AD=
- Factor para zona 3 con $T_f = 100$ AÑOS F =
- CAUDAL MAX. PROMEDIO $Q_{max} = 34 \cdot A^{(0.59)} =$
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... $Q_R =$

PUENTE SOBRE QDA. SINOSTRE - LC 1 - 4K+515
687.28
2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
106.02
268.23 m³/seg

PUENTE SOBRE QDA. LAS PALMITAS - LC 2 - 5K+490
2,701.76
2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
237.77
601.55

SECCION PROPUESTA - PUENTE PROYECTADO :

- PROYECCION Z Z=
- PROYECCION X X=
- BASE DEL CANAL b=
- PROFUNDIDAD y=
- ESPEJO T=
- RUGOSIDAD n=
- PERIMETRO MOJADO Pm=
- RADIO HIDRAULICO Rh=
- SECCION HIDRAULICA SH=
- PENDIENTE s=
- CAPACIDAD DE DISEÑO $Q_R =$

NAME= 25.63
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
45.89 mts
0.028 suelo natural y zamp concreto
29.45 m
2.1809 m
64.23 m²
0.005 m/m
272.79 m³/seg

NAME= 13.22
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
68.15 mts
0.028 suelo natural y zamp concreto
34.29 m
2.8769 m
98.64 m²
0.008 m/m
617.11 m³/seg

USAR LUZ DE = 33.30

35.00

42.00



DATOS DE LA CUENCA :

- AREA DE DRENAJE AD=
- Factor para zona 3 con Tr= 100 AÑOS F=
- CAUDAL MAX. PROMEDIO $Q_{max} = 34 * A^{(0.59)} =$
- CAUDAL REQUERIDO (100 años)..... $Q_R =$

PUENTE SOBRE QDA. TRECHERO 2 - LC 4 - 1K+680
19.00 Ha 0.189958291 km²
2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
12.76 m³/seg
32.29 m³/seg

PUENTE SOBRE QDA. F41 - LC 4 - 5+150
34.94 Ha 0.34944634 km²
2.53 P.RETORNO: 100 AÑOS
18.28 m³/seg
46.26 m³/seg

SECCION PROPUESTA - PUENTE PROYECTADO :

- PROYECCION Z Z=
- PROYECCION X X=
- BASE DEL CANAL b=
- PROFUNDIDAD y=
- ESPEJO T=
- RUGOSIDAD n=
- PERIMETRO MOJADO Pm=
- RADIO HIDRAULICO Rh=
- SECCION HIDRAULICA SH=
- PENDIENTE s=
- CAPACIDAD DE DISEÑO $Q_R =$

NAME= 8.41
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
12.62 mts
0.028 suelo natural y zamp concreto
13.46 m
1.0388 m
13.99 m²
0.005 m/m
36.23 m³/seg

NAME= 6.81
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
0.00 mts
83.49 mts
0.028 suelo natural y zamp concreto
16.79 m
1.2506 m
21.00 m²
0.005 m/m
61.55 m³/seg

USAR LUZ DE = 52.00

22.00

30.00

Para los cajones pluviales los cuales se ubican en las áreas de las Fincas y funcionan como cruces de canales además como estos se regulan con el control de compuestas en las derivaciones de los cauces existentes, hemos consideramos el Nivel de agua Máximas Extraordinarias (NAME) como el nivel a capacidad llena y de este nivel le aumentamos un galibo de 1.80m al fondo de la estructura de soporte de la tubería de Conducción.



3 CONCLUSIONES.

El sistema pluvial cumple con el caudal requerido para una intensidad de 50 años, para Cajones Pluviales y 100 años para puentes, estos drenajes se encuentran ubicada en la cuenca Atlántica, para lo cual utilizamos lo indicado en el manual de aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas.

4 REFERENCIAS

Manual de Aprobaciones de planos del MOP 2003

Chow, Ven Te, David R. Maidment, and Larry W. Mays. 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill.

Lineamientos Técnicos para Factibilidades, SIAPA, capítulo 3, Alcantarillado Pluvial.

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION A LA HIDROLOGIA URBANA

DANIEL FRANCISCO CAMPOS ARANDA

Profesor Jubilado de la UASLP

LOS SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE: UNA ALTERNATIVA A LA GESTIÓN DEL AGUA DE LLUVIA.

SARA PERALES MOMPALAR

PMEnginyeria, Valencia, España.

IGNACIO ANDRÉS-DOMÉNECH

Dep. Ing. Hidráulica y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Valencia, España.

Manual de Alcantarillado Pluvial CNA

Subdirección general Técnica Gerencia de Ingeniería Básica y Normas Técnicas



**14.14 COPIA DE NOTA DM-0214-2024 DE MIAMBIENTE, EN LA CUAL OTORGA
ACOGERSE A LA EMERGENCIA AMBIENTAL.**



Panamá, 09 de febrero de 2024
DM-0214-2024



** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y A
Código: IDAAN-2024-014994
Contraseña consulta web: 937B9AF2
Registrada el: 18-feb-2024 11:48:53
Registrado por: ARAUZ, YESSICA
Para consulta en línea, visite la Web:
<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>
Telef.:

Señor Director
JUAN ANTONIO DUCRET
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
E.S. D

Respetado Director:

Sean mis primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseo de éxitos en sus funciones.

Me dirijo a usted con el propósito de dar respuesta a la nota No. 1166-23-DNING-DEPROCA, recibida el 18 de diciembre de 2023 y la nota No. 60-2024-DNING-DEPROCA, recibida el 25 de enero de 2024, en las cuales comunica la intención de la Institución de acogerse al Estado de Emergencia Ambiental así declarado en Consejo de Gabinete mediante Resolución de Gabinete No. 48 de 30 de mayo de 2023, en el rubro de mejoras al sistema de agua mediante el reemplazo de las líneas de conducción.

Expone en las referidas solicitudes, la prevalente necesidad de reemplazar las líneas de conducción existentes que van desde Sibube, Las Tablas, La Mesa, y Guabito, con la finalidad de garantizar que los sistemas de agua y saneamiento puedan resistir los fenómenos meteorológicos extremos que afectan estas áreas. Sustenta en relación a lo antes descrito, mediante Informe Técnico de Emergencia Ambiental del proyecto **“MEJORAS AL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL DISTRITO DE CHANGUINOLA, MEDIANTE EL REEMPLAZO DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DESDE LA COMUNIDAD DE SIBUBÉ A LAS TABLAS, LA MESA Y GUABITO”**, las siguientes actividades a desarrollar:

Instalación de tres tipos de tuberías: polietileno de alta densidad (PEAD), hierro dúctil (HD), policloruro de vinilo (PVC), entre 3 a 20 pulgadas de diámetro a lo largo y dentro de la servidumbre vial existente.

- 1) Las líneas de conducción son de 2.60 km en PEAD de 20" hasta la entrada de Sibube, luego 2.70 km aprox. en HD de 20" de diámetro de Sibube a Sinostre.
- 2) De Sinostre a Las Tablas, son aprox. 11 km en HD de 20", y de Las Tablas a La Mesa, son poco más de 10 km en HD de 16", y de La Mesa a Guabito, son unos 7 km en HD de 16" de diámetro.
- 3) El resto de las tuberías, en PVC, se utiliza para complementar la distribución según los poblados beneficiados con este proyecto.





Para las **mejoras al sistema de acueducto del distrito de Changuinola, mediante el reemplazo de líneas de conducción de agua potable desde la comunidad de Sibubé a Las Tablas, La Mesa y Guabito**, se describen las siguientes:

- 1) Excavación.
- 2) Instalación de tuberías y accesorios.
- 3) Relleno de la zanja.
- 4) Disposición del excedente de la excavación dentro del área de la servidumbre.
- 5) Reposición de cunetas donde las mismas sean afectadas por la instalación de las tuberías del sistema de abastecimiento de agua potable.

Tomando en consideración los criterios vertidos en los párrafos anteriores y con fundamento en el Estado de Emergencia Ambiental decretado, traemos a colación lo expuesto en el artículo 119 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 marzo de 2023, que señala lo siguiente: *“Todas las acciones ejecutadas durante un estado de emergencia, así como aquellas acciones desarrolladas inmediatamente después de finalizada oficialmente la misma y durante un periodo de sesenta (60) días posteriores siempre y cuando estén vinculadas de forma directa con la mitigación y minimización de los efectos negativos del evento catastrófico o desastre natural, no requerirá cumplir trámite de evaluación de estudio de impacto ambiental.”* y el artículo 120, que señala lo siguiente: *“La atención de eventos catastróficos operará a nivel nacional, o en su defecto para la región que así se defina, siempre y cuando medie un instrumento oficial emitido por el Órgano Ejecutivo en la que se declare el estado de emergencia.”*

Por lo antes mencionado, tenemos a bien indicarle lo siguiente:

- El objeto del desarrollo de dichas actividades es proporcionar una mejora al sistema de abastecimiento mediante la instalación de la línea de conducción para las comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito y sectores aledaños, cuya población beneficiada es de 28,884 habitantes al 2040, año de horizonte de proyección. En donde se concreta como objetivo del desarrollo final:
 - Reforzar y mejorar el sistema de acueducto para las comunidades de Las Tablas, La Mesa, Guabito y sectores aledaños en lo que respecta a los elementos del sistema de conducción.
 - Proveer de un sistema de acueducto que les permita a todos sus habitantes mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.
 - Cumplir con los Reglamentos Técnicos COPANIT 21-2019, COPANIT 35- 2019 y OPS/OMS, garantizando y mejorando la calidad de agua del área de influencia del proyecto.



- La pronta intervención en la colocación de la línea de conducción en esta época del año, busca sumarse a las actividades y esfuerzos de intervenciones estructurales estratégicas de la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Panamá, que está enfocada en incrementar la capacidad adaptativa de las poblaciones más vulnerables, permitiendo garantizar el suministro de agua para abastecimiento humano y satisfacer la demanda del sector productivo.

Permitiéndonos concluir en que las actividades a desarrollarse de manera urgente, de acuerdo a los puntos antes descritos, que involucra a la comunidad de Sibubé a Las Tablas, La Mesa y Guabito, le es aplicable regirse por la Resolución de Gabinete N° 48 de 30 de mayo de 2023, *“Que declara el Estado de Emergencia Ambiental en toda la República de Panamá frente a la sequía prolongada como consecuencia de la Crisis Climática”*, la cual exceptúa del trámite de evaluación ambiental.

No obstante, en seguimiento a lo normado en el artículo 122 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, se establece que en los casos que sea necesario, por las características específicas de la actividad, la Autoridad Ambiental podrá, en base a sus funciones y atribuciones, determinar qué medidas de mitigación y compromisos ambientales deberá considerarse e implementarse durante la construcción o en su efecto, aplicarse, una vez ejecutada/finalizada la declaratoria de emergencia, el promotor deberá contemplar lo siguiente:

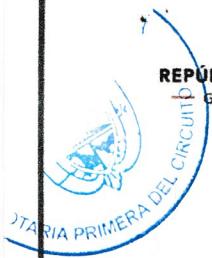
1. Coordinar, previo inicio de las actividades a desarrollar en los puntos con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro.
2. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Los Santos establezca el monto.
3. Contar con un Plan de Arborización para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra para evitar la erosión y sedimentación, aprobado por la Dirección Regional de Bocas del Toro, cuya implementación deberá ser monitoreada por la Dirección Regional indicada.
4. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentra en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
5. Cumplir con la Ley Forestal, Ley 1 de 1 de febrero de 1994, referente a la protección de los bosques de galería y sus fuentes hídricas.
6. Cumplir con la Ley No. 24 del 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”*.





7. Implementar durante la construcción de la infraestructura y los trabajos de movimiento de tierra, mecanismos de control de erosión, sedimentación y control de partículas suspendidas.
8. Implementar medidas de mitigación para disminuir la afectación por la generación de ruido durante el desarrollo de la obra y control de emisiones de fuentes móviles.
9. Implementar planes de contingencia en caso de derrames de componentes de hidrocarburos, durante mantenimientos transitorios o abastecimiento de combustibles del equipo pesado a utilizar.
10. Coordinar con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, en caso de avistamientos y encuentros fortuitos con fauna silvestre, para que se ejecute las medidas de rescate y reubicación de los ejemplares.
11. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “*Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido*” Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “*Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones*”.
12. En caso de afectaciones de infraestructuras públicas o privadas, por las actividades a desarrollarse, el promotor deberá reparar las mismas y dejarlas en mejor o igual estado de las que se encontraban previa a la afectación.
13. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
14. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de las actividades a desarrollarse.
15. Responsabilizar al promotor del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán por el desarrollo de las actividades, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
16. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 “*Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional*”, y la Resolución No.CDZ-003/99 “*Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo*”.
17. Cumplir con todas las normativas aplicables a los ecosistemas, referente a la construcción de cruces sobre fuentes hídricas.
18. Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación, y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
19. Cumplir con toda la normativa aplicable a las actividades a desarrollarse.





REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

Una vez culminada la etapa constructiva, deberá entregar un informe a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) del Ministerio de Ambiente, en el cual se evidencie la ejecución de las medidas de mitigación señaladas en la presente, e informe el cierre de las actividades constructivas.

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

DIANA A. LAGUNA C.
Ministra de Ambiente, encargada del Viceministro



DLC/DDE/ACP/ks/am/amc


El Suscrito, SERGIO GONZÁLEZ RUIZ O. Notario Público
Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-110-999
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

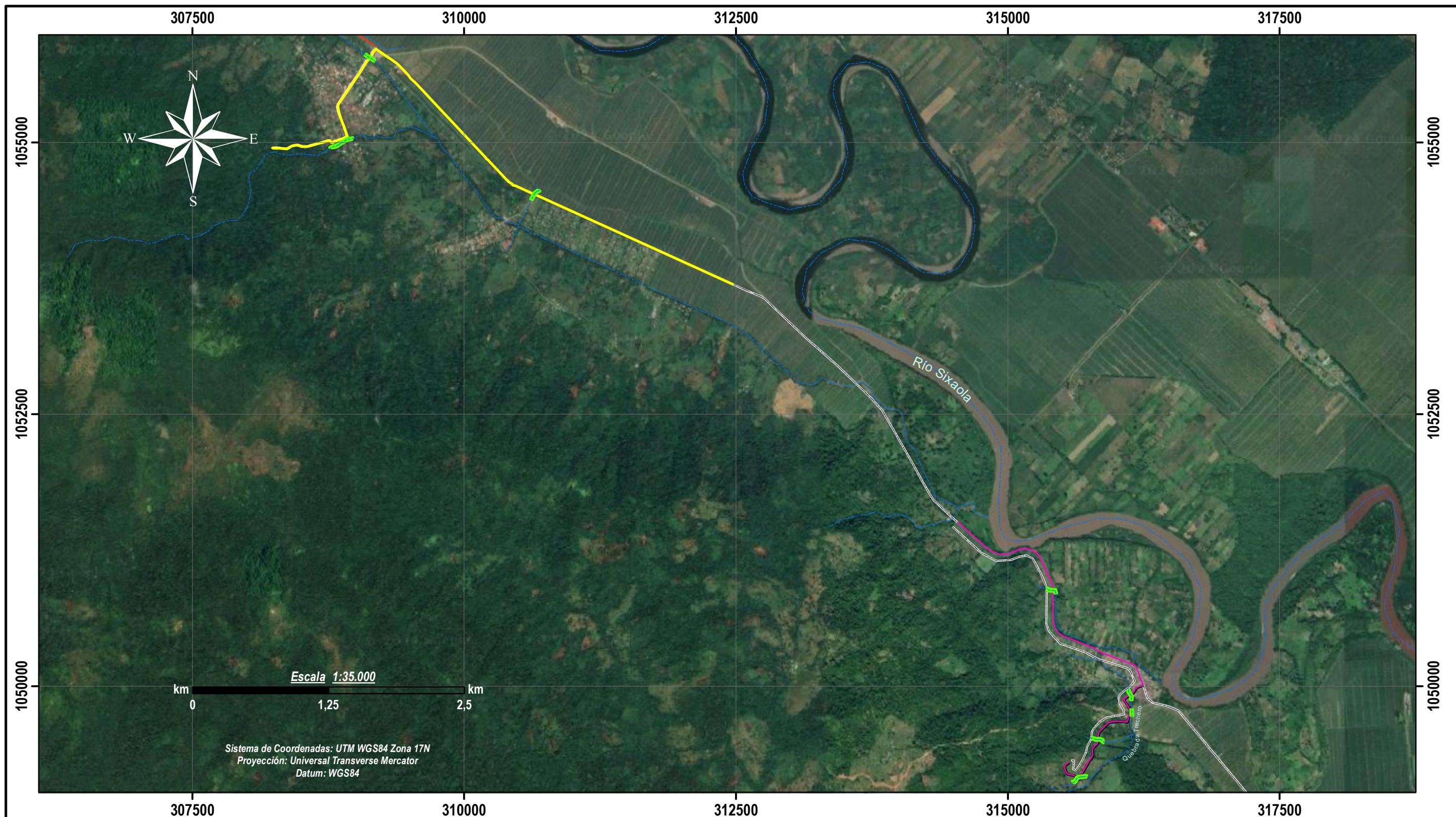
Chiriquí, 26 de Agosto 2024

Testigos

Licdo. Sergio González Ruiz O.
Notario Público Primero



14.15 MAPA DE POLÍGONO IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES.



LEYENDA

- Área de protección
- Ríos y quebradas
- Tuberías existentes
- Línea de conducción 1-1A
- Línea de conducción 2A
- Línea de conducción 3
- Línea de conducción 3A

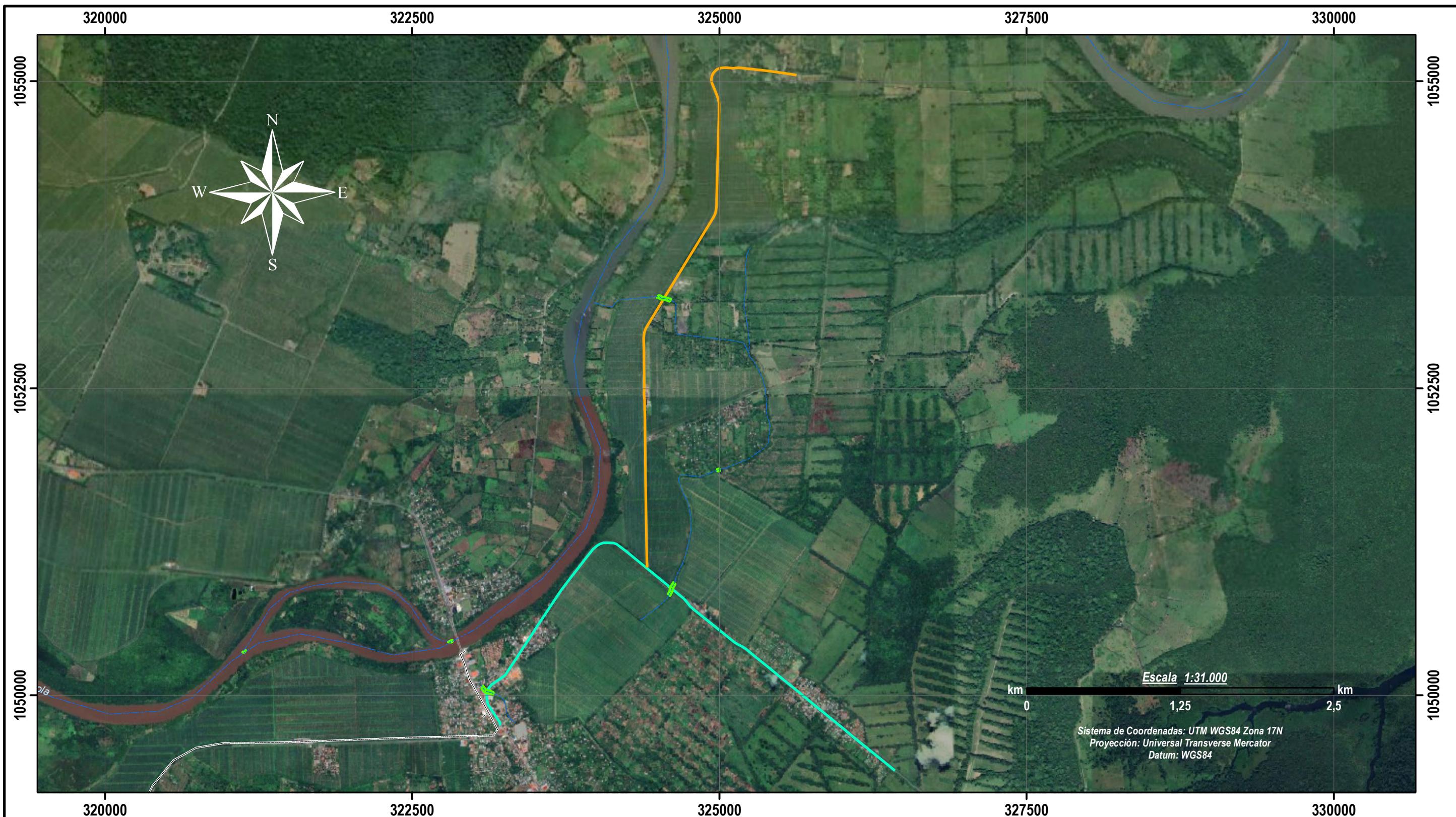
Mapa de Hidrología en las
líneas de conducción 2A, 3;
3A y las zonas de protección

Referencia:
Imagen de Google Earth.
Datos suministrados por el promotor.



CONSORCIO LAS TABLAS

Proyecto:
Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito



LEYENDA

- Área de protección
- Ríos y quebradas
- Tuberías existentes
- Línea de conducción 5
- Línea de conducción 6

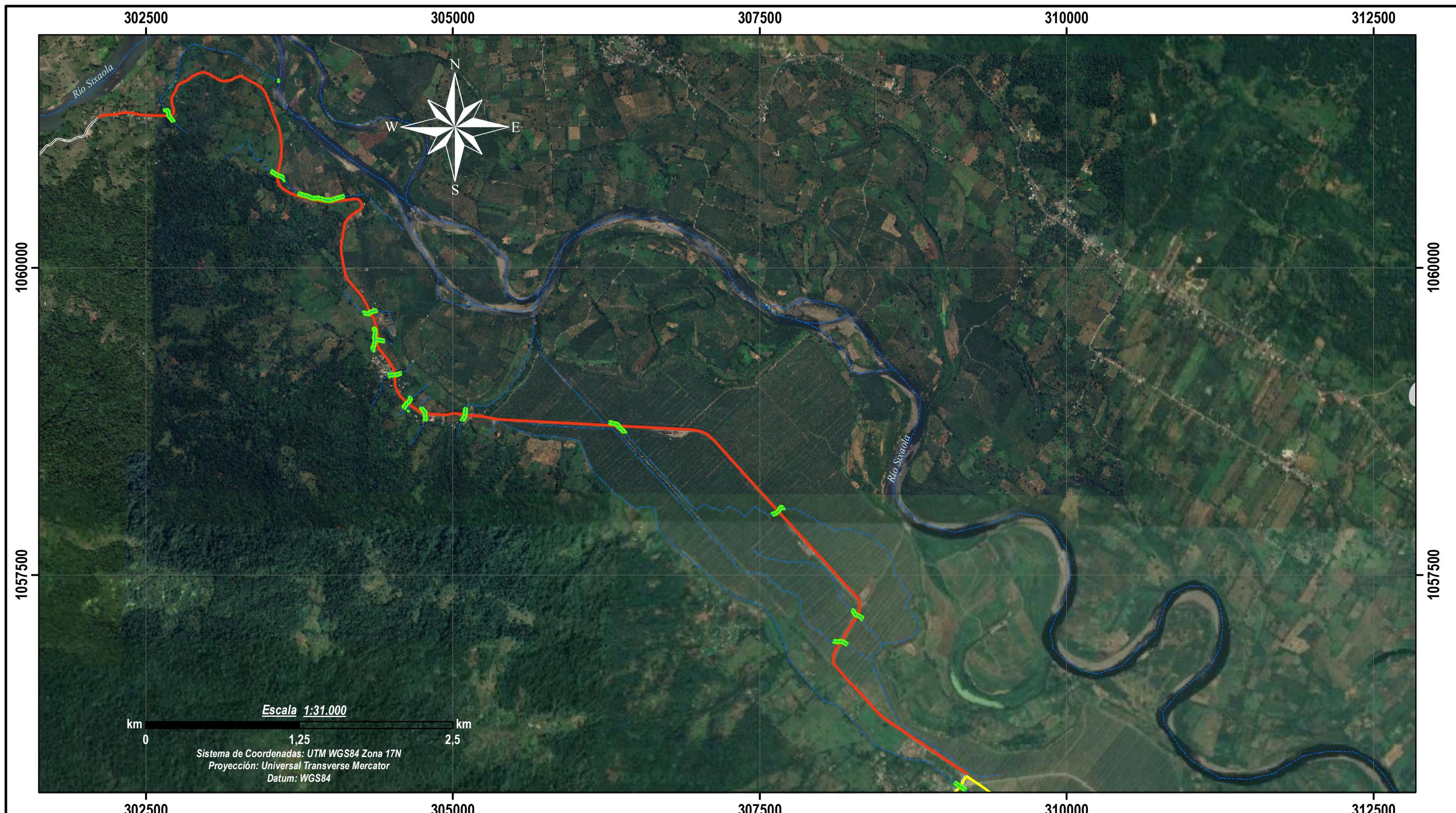
Mapa de Hidrología en las líneas de conducción 5; 6 y las zonas de protección

Referencia:
Imagen de Google Earth.
Datos suministrados por el promotor.



CONSORCIO LAS TABLAS

Proyecto:
Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito



LEYENDA

- Área de protección
- Línea de conducción 1-1A
- Ríos y quebradas
- Línea de conducción 3
- Tuberías existentes

Mapa de Hidrología en la linea de conducción 1-1A y zonas de protección

Referencia:
Imagen de Google Earth.
Datos suministrados por el promotor.



CONSORCIO LAS TABLAS

Proyecto:
Sistema de Agua Potable Las Tablas - Guabito

14.16 ESTUDIO ARQUEOLOGICO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

PROYECTO:

“LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE LAS TABLAS, L AMESA, GUABITO, LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”

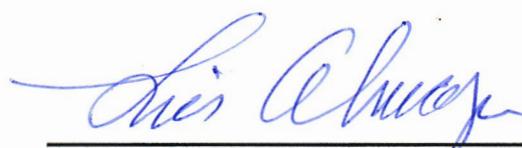
UBICADO:

Corregimientos de Las Tablas, Guabito y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

PROMOTOR:

INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

ELABORADO POR:



**LUIS ALMANZA
ARQUEÓLOGO DNPH-1009**

JUNIO 2024

Índice

1. Introducción	3
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 Metodología.....	9
2. Resultados de la inspección de campo.....	10
3. Conclusiones.....	12
4. Bibliografía.....	12
5. Bibliografía	13

1. Introducción

El presente escrito consiste en la caracterización arqueológica mediante trabajo de campo del terreno del proyecto en su zona de afectación directa, para la elaboración de la línea base del estudio de Impacto Ambiental. A continuación, se presenta la descripción del proyecto, ubicación y caracterización del área en estudio.

Descripción de la actividad, obra o proyecto

El proyecto consiste en la construcción e instalación de las lineales de tubería para la conducción del nuevo Sistema de Agua Potable para las Comunidades pertenecientes a los corregimientos de Las Tablas, La Mesa, Guabito, Las Delicias (área de Sibube) y otras comunidades aledañas, en Changuinola, donde se tiene las siguientes líneas principales:

- Línea de conducción 1, de 20" (500mm) - PEAD DR 11 PE 4710; tanque de Sibube a intersección de Sibube, L = 2k+621.883.
- Línea de conducción 1 de 20"Ø (500mm) - HDC C-30; intersección de Sibube a Sinostre, L = 2k+704.557.
- Línea de conducción 1A de 20"Ø (500mm) HDC C-30; Sinostre a intersección de Las Tablas, L = 11k+371.393.
- Línea de conducción 1a de 12"Ø (300mm) - pvc sdr21; intersección de Las Tablas al tanque de almacenamiento, LI = 1k+700.00
- Línea de conducción 2a de 8"Ø (200mm) - pvc sdr21; intersección de La Mesa a tanque de almacenamiento, L = 1k+515.000.
- Línea de conducción 3 de 10"Ø (250mm) - pvc sdr21; tanque de almacenamiento Las Tablas a Barranco afuera, L = 5k+702.615
- Línea de conducción 3A de 8"Ø (200mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de La Mesa a Washout, L = 4k+100.000
- Línea de conducción 5 de 10"Ø (250mm); 6"Ø (150mm) - pvc SDR21; intersección de Guabito a vía Changuinola, L = 4k+900.000.
- Línea de conducción 6 de 10"Ø (250mm); 8"Ø (200mm); 4"Ø (100mm); 3"Ø (75mm) - pvc SDR21; intersección vía Changuinola a California, L = 4k+905.000

El monto de la inversión de la adquisición, construcción e instalación de las líneas de conducción de agua potable se estima en B/. 5,785,091.40 (cinco millones setecientos ochenta y cinco mil, noventa y uno con cuarenta centavos de balboas).

Síntesis de las características del área

El proyecto de conducción de agua potable para diferentes comunidades del distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, se hará por la servidumbre vial pública de carreteras y calles que unen estas comunidades. Son terrenos planos en su mayoría. La fauna silvestre es escasa en estas servidumbres y en sus alrededores. Esta tubería atravesará varias fuentes hídricas, usando los puentes y alcantarillas de cajón para fijarlas, en estos puntos se colocará un cruce metálico y no se tocará el cauce de estas fuentes hídricas. Los terrenos que colindan con estas servidumbres son utilizados en su mayoría como potreros para la cría de ganado vacuno con cercas muertas de estacones y cercas vivas de balo y otras especies como eritrina y guabito. También grandes plantaciones de banano y pequeños sembradíos de diferentes rubros y huertos caseros alrededor de las viviendas. También hay grandes comunidades como Guabito que cuenta con todo tipo de comercio y otras comunidades más alejadas donde se llevará el agua potable.

Se construirá sobre la servidumbre y vías existentes que fueron impactadas originalmente. A continuación, se presenta un mapa de localización general y regional del alineamiento.



Imagen 1. Localización general del proyecto.

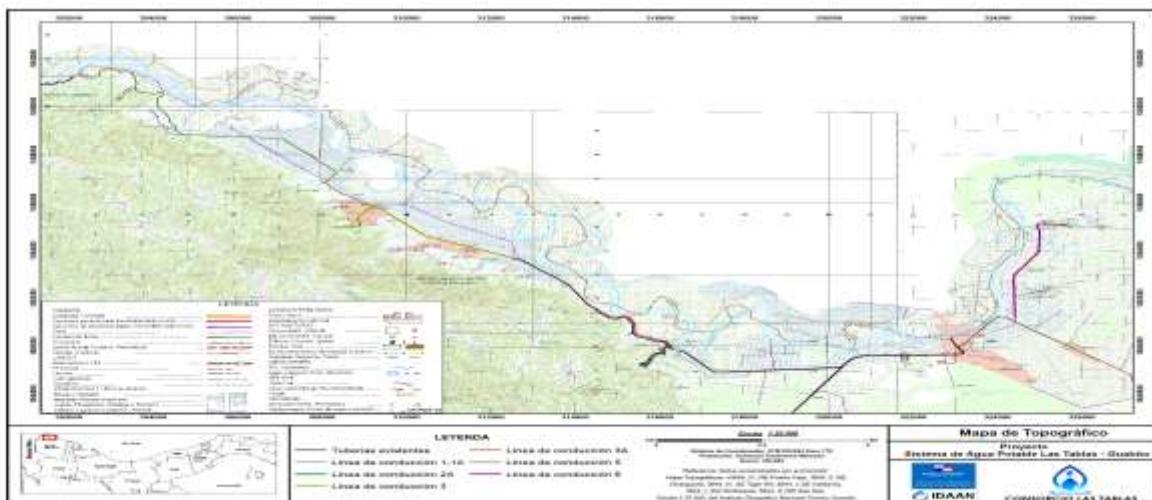


Imagen 1. Localización regional del proyecto.

1.1. Antecedentes

Descripción física geográfica del terreno del proyecto

El proyecto se localiza en el Corregimientos de Las Tablas, Guabito y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, República de Panamá. (Imagen 1,2).

El clima local del área del proyecto según la zonificación que establece el Dr. Alberto McKay se encuentra bajo la categoría de “Clima tropical Oceánico” (ANAM.2010:27)

Los promedios anuales de temperaturas en las tierras bajas de la provincia alcanzan los 24 °C a 25 °C y los niveles de precipitación son elevados llegando a un promedio superior de los 2000 – 2500 mm al año (Ídem: 29-31)

El origen geológico del terreno indica que su formación ocurrió durante el Periodo Cuaternario y pertenece a la formación Punta Valiente y se clasificada en el grupo Gatún, con características geomorfológicas de rocas ígneas extrusivas del periodo terciario (Ídem: 33-35)

Los suelos son de tipo no arables con limitaciones severas (Ídem: 37) y el terreno se ubica desde el punto de vista de la ecorregión en un área de bosques húmedos del lado atlántico del istmo (Ídem: 49)

La UNESCO para el año 2000 lo declara como bosque perennifolio ombrófilo tropical, latifoliado montano (Ídem: 51) y se encuentra dentro de una zona de vida según clasificación de Holdridge de bosque muy húmedo montano (Ídem: 53).

Las características arqueológicas.

El estudio de los antecedentes arqueológico del terreno del proyecto para una caracterización, permite tener una visión general de los rasgos de aquellos elementos materiales que forman parte de una cultura arqueológica y puedan ser localizados dentro del terreno a investigar y no para un estudio detallado de una investigación arqueológica programada.

Según la revisión bibliográfica, las características arqueológicas de la región, donde se sitúa el proyecto, pertenecen a la región arqueológica Gran Chiriquí.

Esta región abarca una gran área conformada por las provincias de Chiriquí, de Bocas del Toro y la región suroeste de la República de Costa Rica limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros. 2019: 74)

La bibliografía arqueológica establece para el periodo precolombino de Panamá las dos etapas características del continente americano tomando como referencia la aparición de la cerámica: Periodo Pre cerámico y Período Cerámico.

Los sitios pre cerámico se caracterizan por pertenecer a grupos de cazadores recolectores. Los restos de su cultura material los encontramos en cuevas, abrigos rocosos y campos abiertos.

El periodo cerámico o formativo se caracteriza por el surgimiento de sociedades agro alfareras.

Los sitios arqueológicos de este periodo se localizan frecuentemente en áreas planas, terrazas pluviales antiguas, guardando cierta lógica de asentamiento humano.

Sus mayores indicadores son tiestos de cerámica esparcidos por el terreno, en áreas de vivienda o producción artesanal, entierros y petroglifos, con características propias de los patrones culturales de la región. Los mismos son más fáciles de ubicar en la temporada seca y en lugares abiertos.

Los sitios precolombinos ya conocidos en Bocas del Toro abarcan menos de una hectárea y han sido clasificados como «asentamientos dispersos» o «caseríos» Gordon en 1962 y 1982 describe sitios pequeños en la península de Aguacate y sus alrededores, en isla Cristóbal, en isla Popa y en el curso alto de quebrada Silica (Silica Creek).

Hizo excavaciones arqueológicas en Cerro Brujo y en un sitio cerca de Tapao Del material encontrado destaca, la presencia de fragmentos de metates planos con soportes en forma de jaguares, materiales similares a los tipos de cerámica reportados por Linares en 1980, aunque descuellta la presencia de varios tiestos decorados con líneas rojas y negras, los cuales son característicos de la cerámica Lagarto, de Chiriquí.

Stirling en 1964 estudiaron sitios en abrigos rocosos en esta área.

Los sitios importantes que han sido estudiados en la provincia de Bocas del Toro son Sitio Drago y Sitio y Cerro Brujo.

El Sitio Drago se ubica en el poblado de Boca del Drago, de la provincia de Bocas del Toro, fue un asentamiento precolombino establecido sobre una playa de arena blanca de la costa noroeste de la isla Colón que existió entre el 784 d.n.e. y que perduró aproximadamente hasta 1410 d.n.e.

Los rasgos más sobresalientes en Sitio Drago son los 15 montículos bajos distribuidos a lo largo de una playa antigua, con una extensión de 500 m,

La mayor parte de la cerámica consta de tipos que son de origen local con presencia de algunas variedades vecinas de la «Gran Nicoya», Costa Rica central, Diquís, la provincia de Chiriquí y «Gran Coclé.» Algunos utensilios líticos, como hachas, navajas y piedras de moler, muchos adornos personales de conchas marinas y un número de pendientes y cuentas.

El sitio Cerro Brujo es un sitio arqueológico ubicado en una colina de 300 m.s.n.m. aproximadamente en el archipiélago de Bocas del Toro, provincia del mismo nombre.

Linares y Ranere propusieron que los primeros habitantes del sitio eran campesinos que habían huido de Cerro Brujo a unos 3 kilómetros de la costa caribeña, desde las cercanas tierras altas de Chiriquí cuando estalló el Volcán Barú, aproximadamente en el 600 d.C. Ellos encontraron evidencia de que el sitio fue habitado dos veces, una vez aproximadamente en el 600 d.C. y una segunda vez entre el 780 y el 1252 d.C.

Fragmentos de vasijas fueron encontrados en el terreno de la hidroeléctrica Bonyik en Changuinola por el arqueólogo Brizuela, el cual puntualizó que los hallazgos se dan en pequeños lugares y datan de antes de la llegada de los españoles.

Una investigación bibliográfica realizada en los archivos del Ministerio de Cultura por la estudiante Sharon Flaco en 2022 para la elaboración del trabajo de grado de Licenciatura en Antropología de la Escuela de Antropología de la Universidad de Panamá, establece que durante los periodos de 2017 a 2021, se registran en dichos archivos, un total de 643 estudios de impacto ambiental de los cuales, 346 incluyen en su contenido la revisión arqueológica del terreno de los proyectos. De

este total, 109 se realizaron en la provincia de Chiriquí y en la Comarca Ngäbe-Bugle.

En 2017, 22 estudios se realizaron en estas áreas los cuales, 11 presentaron indicadores arqueológicos. De esta misma forma, en 2018 de 27 estudios 3 presentaron indicadores. En 2019 de 18 estudios 2 arrojaron indicadores arqueológicos, en 2020 de 15 estudios 8 arrojaron indicadores y en 2021 de 27 estudios 24 presentaron indicadores arqueológicos.

1.2 Metodología del reconocimiento arqueológico:

Revisión de la literatura existente de antecedentes arqueológicos en la zona.

Investigación social a través de entrevistas y conversatorios (preguntas) con moradores de la comunidad sobre áreas de o sobre huacas.

La metodología consiste en hacer recorridos de campo y en base a las condiciones de suelo, geografía, hidrología, topografía y antecedentes en donde se hacen sondeos de reconocimiento o prospección arqueológica.

Elaboración del informe correspondiente.

2. Resultados de la inspección de campo

Se hicieron sondeos superficiales en los hombros de las vías para revisar la posibilidad de algún resto arqueológico hasta encontrar el horizonte B.

Los pozos de sondeos incluyen una excavación superficial de 30 cm y o hasta encontrar el horizonte B, límite entre el suelo orgánico y el subsuelo, por lo que de ser necesario se profundiza.

A continuación, se presentan las coordenadas donde se hicieron dichos sondeos.

Coordenadas sondeos de arqueología, UTM, WGS84,

COORDENADAS (UTM)		
No.	Norte (m)	Este (m)
1	1050626	323540
2	1054982	308600
3	1059799	304247
4	1059800	304245
5	1050260	316005
6	1050379	315725
7	1055858	309173
8	1056158	308755
9	1060326	304115
10	1061116	303593
11	1061255	302485
12	1060947	301628
13	1060918	300976

A continuación, se presentan evidencias fotográficas de los recorridos al azar realizadas.

Se realizó una prospección mediante perforación de pozos de sondeo a lo largo del trayecto del trazado del alineamiento de la línea de agua potable, paralelo a las vías de manera de manera aleatoria sin obtener resultados positivos (tabla 1, imagen 2)



Imagen 1, 2. Recorrido en el área de Guabito.

Durante la inspección del terreno de impacto directo, la observación ocular de la superficie no mostro objetos u otros elementos de valor arqueológico.

El terreno ya fue impactado durante la construcción de las vías.



Imagen 3, 4. Recorrido en el área de Las Tablas.



Imagen 5, 6. Recorrido en el área entre Las Tablas y Sibube.



Imagen 7, 8. Recorrido en el área entre La Mesa y Las Tablas

3. Conclusiones

El terreno del proyecto fue evaluado en función de sus características geográficas y de antecedentes arqueológico.

En el campo, se realizó una prospección ocular de la superficie del terreno que no presentó objetos o presencia de valor arqueológico.

En el terreno del proyecto se realizaron perforaciones aisladas de pozos de sondeo que no dieron información sobre recursos arqueológico.

4. Recomendaciones.

Se recomienda realizar un monitoreo del movimiento de tierra durante el proceso de construcción e instalación de tuberías mediante un programa de supervisión, vigilancia y control realizado o supervisado por un arqueólogo profesional.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLÓGICA				
PROGRAMA DE SUPERVISIÓN VIGILANCIA Y CONTROL ARQUEOLÓGICO				
Objetivo	Programa	Actividad	Responsable	Coordinación
Protección de recursos arqueológicos	Programa de seguimiento vigilancia y control (PROSEVICO)	Proceso de desarraigamiento de cobertura vegetal y excavación para instalar tuberías.	Promotor	Ministerio de Cultura

5. Bibliografía

- Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004
- Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019
- Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 1993
- Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Leyes y normas legales

- Constitución Política de La República de Panamá.
- Asamblea Legislativa. Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial 19566 de 14/05/1982
- Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003
- Asamblea Legislativa. Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998
- Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones.
- Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

- Autoridad Nacional del Ambiente. Resolución N° AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001, "Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de impacto ambiental "
- Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental"
- Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010
- Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008
- Google Earth. Image 2021 MaxarTechmologies. Fecha de las Imagens 2 / 3 / 2023
- Sitio Drago, isla Colón, Bocas del Toro: Una aldea y centro de intercambio en el Caribe Panameño. <https://zeta.com.pa/component/tags/tag/cerro-brujo.html>
- Thomás A. Wake, Tomás E. Mendizábal. y Lana S. Martin. Capítulo 2. noviembre 2021 [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Archipielago-de-Bocas-del-Toro-con-los-sitios-ardeologicos-entre-Un-tesoro-ardeologico-ocultoen-Boca-del-Drago-La-Estrella-de-Panamá-100814/boca-tesoro-ocultoardeologico](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Archipielago-de-Bocas-del-Toro-con-los-sitios-ardeologicos-entre-Un-tesoro-ardeologico-oculto-en-Boca-del-Drago-La-Estrella-de-Panamá-100814/boca-tesoro-ocultoardeologico)
- **Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N°1 de 2023.** Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024,** que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, que reglamenta el capítulo II del Título II del texto Único de Ley 41 de 1998, sobre proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- **Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.

14.17 Coordenadas de las líneas de conducción.

COND 01			
1	1,058,258.87	299,825.20	0+000.00
2	1,058,261.68	299,809.52	0+020.00
3	1,058,257.71	299,789.92	0+040.00
4	1,058,258.18	299,770.46	0+060.00
5	1,058,265.96	299,752.32	0+080.00
6	1,058,265.48	299,732.33	0+100.00
7	1,058,264.82	299,712.34	0+120.00
8	1,058,264.40	299,692.36	0+140.00
9	1,058,268.17	299,672.75	0+160.00
10	1,058,276.18	299,654.45	0+180.00
11	1,058,287.06	299,637.70	0+200.00
12	1,058,300.59	299,622.99	0+220.00
13	1,058,316.00	299,610.43	0+240.00
14	1,058,335.16	299,604.97	0+260.00
15	1,058,354.72	299,600.82	0+280.00
16	1,058,373.73	299,594.71	0+300.00
17	1,058,392.71	299,588.41	0+320.00
18	1,058,412.27	299,584.33	0+340.00
19	1,058,432.20	299,582.81	0+360.00
20	1,058,452.09	299,584.43	0+380.00
21	1,058,471.35	299,589.74	0+400.00
22	1,058,489.35	299,598.39	0+420.00
23	1,058,505.34	299,610.35	0+440.00
24	1,058,519.65	299,624.32	0+460.00
25	1,058,533.89	299,638.36	0+480.00
26	1,058,548.19	299,652.34	0+500.00
27	1,058,562.75	299,666.06	0+520.00
28	1,058,577.69	299,679.34	0+540.00
29	1,058,593.00	299,692.20	0+560.00
30	1,058,608.32	299,705.06	0+580.00
31	1,058,623.87	299,717.63	0+600.00
32	1,058,639.67	299,729.90	0+620.00
33	1,058,655.62	299,741.97	0+640.00
34	1,058,671.57	299,754.02	0+660.00
35	1,058,687.53	299,766.08	0+680.00
36	1,058,703.58	299,778.02	0+700.00
37	1,058,721.22	299,787.36	0+720.00
38	1,058,740.41	299,792.86	0+740.00
39	1,058,760.32	299,794.28	0+760.00
40	1,058,780.18	299,792.15	0+780.00
41	1,058,798.90	299,785.24	0+800.00
42	1,058,815.93	299,774.76	0+820.00
43	1,058,832.93	299,764.22	0+840.00
44	1,058,849.07	299,752.54	0+860.00
45	1,058,865.88	299,741.75	0+880.00
46	1,058,883.67	299,732.79	0+900.00

47	1,058,900.67	299,722.26	0+920.00
48	1,058,917.67	299,711.73	0+940.00
49	1,058,934.69	299,701.22	0+960.00
50	1,058,951.88	299,691.00	0+980.00
51	1,058,969.27	299,681.12	1+000.00
52	1,058,986.85	299,671.59	1+020.00
53	1,059,004.62	299,662.42	1+040.00
54	1,059,022.57	299,653.59	1+060.00
55	1,059,040.69	299,645.13	1+080.00
56	1,059,058.53	299,636.14	1+100.00
57	1,059,077.05	299,628.60	1+120.00
58	1,059,095.91	299,621.98	1+140.00
59	1,059,114.64	299,614.97	1+160.00
60	1,059,133.40	299,608.05	1+180.00
61	1,059,152.17	299,601.14	1+200.00
62	1,059,170.55	299,593.30	1+220.00
63	1,059,189.46	299,586.81	1+240.00
64	1,059,208.40	299,580.43	1+260.00
65	1,059,227.17	299,573.51	1+280.00
66	1,059,245.94	299,566.60	1+300.00
67	1,059,264.34	299,558.92	1+320.00
68	1,059,282.87	299,551.50	1+340.00
69	1,059,302.00	299,545.95	1+360.00
70	1,059,320.77	299,539.03	1+380.00
71	1,059,339.58	299,532.24	1+400.00
72	1,059,358.84	299,526.88	1+420.00
73	1,059,378.52	299,523.34	1+440.00
74	1,059,398.44	299,521.65	1+460.00
75	1,059,418.33	299,519.90	1+480.00
76	1,059,437.48	299,514.18	1+500.00
77	1,059,455.55	299,506.00	1+520.00
78	1,059,470.96	299,493.31	1+540.00
79	1,059,483.44	299,477.73	1+560.00
80	1,059,492.58	299,459.97	1+580.00
81	1,059,500.73	299,441.70	1+600.00
82	1,059,508.88	299,423.44	1+620.00
83	1,059,517.02	299,405.17	1+640.00
84	1,059,525.17	299,386.90	1+660.00
85	1,059,533.31	299,368.64	1+680.00
86	1,059,541.06	299,350.25	1+700.00
87	1,059,549.58	299,332.17	1+720.00
88	1,059,557.20	299,313.71	1+740.00
89	1,059,565.56	299,295.53	1+760.00
90	1,059,574.62	299,277.73	1+780.00
91	1,059,583.34	299,259.73	1+800.00
92	1,059,592.21	299,241.81	1+820.00
93	1,059,601.11	299,223.90	1+840.00

94	1,059,609.46	299,205.74	1+860.00
95	1,059,618.70	299,188.03	1+880.00
96	1,059,629.58	299,171.33	1+900.00
97	1,059,645.35	299,159.16	1+920.00
98	1,059,662.22	299,148.41	1+940.00
99	1,059,678.73	299,137.16	1+960.00
100	1,059,693.85	299,124.12	1+980.00
101	1,059,707.24	299,109.27	2+000.00
102	1,059,720.62	299,094.41	2+020.00
103	1,059,734.00	299,079.54	2+040.00
104	1,059,747.71	299,065.00	2+060.00
105	1,059,766.35	299,058.96	2+080.00
106	1,059,785.31	299,064.88	2+100.00
107	1,059,803.53	299,073.06	2+120.00
108	1,059,822.15	299,080.35	2+140.00
109	1,059,841.13	299,086.64	2+160.00
110	1,059,860.15	299,092.82	2+180.00
111	1,059,879.18	299,098.99	2+200.00
112	1,059,898.20	299,105.16	2+220.00
113	1,059,917.22	299,111.34	2+240.00
114	1,059,936.25	299,117.51	2+260.00
115	1,059,955.27	299,123.69	2+280.00
116	1,059,974.29	299,129.86	2+300.00
117	1,059,993.32	299,136.04	2+320.00
118	1,060,009.23	299,147.65	2+340.00
119	1,060,021.67	299,163.04	2+360.00
120	1,060,040.66	299,168.77	2+380.00
121	1,060,060.30	299,172.55	2+400.00
122	1,060,080.09	299,175.45	2+420.00
123	1,060,099.78	299,178.93	2+440.00
124	1,060,119.57	299,181.75	2+460.00
125	1,060,139.53	299,182.98	2+480.00
126	1,060,159.52	299,183.63	2+500.00
127	1,060,179.51	299,184.28	2+520.00
128	1,060,199.50	299,184.94	2+540.00
129	1,060,219.48	299,185.59	2+560.00
130	1,060,239.47	299,186.24	2+580.00
131	1,060,259.46	299,186.89	2+600.00
132	1,060,279.45	299,187.55	2+620.00
133	1,060,299.30	299,189.56	2+640.00
134	1,060,317.95	299,196.72	2+660.00
135	1,060,336.44	299,204.35	2+680.00
136	1,060,354.93	299,211.97	2+700.00
137	1,060,373.42	299,219.60	2+720.00
138	1,060,391.91	299,227.22	2+740.00
139	1,060,410.40	299,234.85	2+760.00
140	1,060,428.89	299,242.47	2+780.00

141	1,060,447.38	299,250.10	2+800.00
142	1,060,466.39	299,256.20	2+820.00
143	1,060,486.21	299,258.76	2+840.00
144	1,060,506.11	299,260.80	2+860.00
145	1,060,525.98	299,263.03	2+880.00
146	1,060,545.79	299,265.72	2+900.00
147	1,060,559.35	299,256.61	2+920.00
148	1,060,563.42	299,237.03	2+940.00
149	1,060,567.49	299,217.45	2+960.00
150	1,060,571.15	299,197.79	2+980.00
151	1,060,574.95	299,178.16	3+000.00
152	1,060,579.03	299,158.58	3+020.00
153	1,060,583.10	299,139.00	3+040.00
154	1,060,587.17	299,119.41	3+060.00
155	1,060,591.25	299,099.83	3+080.00
156	1,060,596.29	299,080.49	3+100.00
157	1,060,603.20	299,061.73	3+120.00
158	1,060,612.17	299,043.88	3+140.00
159	1,060,623.48	299,027.39	3+160.00
160	1,060,635.13	299,011.14	3+180.00
161	1,060,646.91	298,995.00	3+200.00
162	1,060,659.39	298,979.38	3+220.00
163	1,060,670.81	298,962.97	3+240.00
164	1,060,680.67	298,945.57	3+260.00
165	1,060,690.25	298,928.02	3+280.00
166	1,060,700.25	298,910.71	3+300.00
167	1,060,712.65	298,895.02	3+320.00
168	1,060,725.39	298,879.61	3+340.00
169	1,060,737.19	298,863.56	3+360.00
170	1,060,738.14	298,843.93	3+380.00
171	1,060,731.55	298,825.35	3+400.00
172	1,060,714.60	298,815.63	3+420.00
173	1,060,694.91	298,812.11	3+440.00
174	1,060,677.76	298,802.42	3+460.00
175	1,060,669.11	298,784.72	3+480.00
176	1,060,671.51	298,765.07	3+500.00
177	1,060,676.89	298,745.80	3+520.00
178	1,060,682.27	298,726.54	3+540.00
179	1,060,687.65	298,707.28	3+560.00
180	1,060,693.03	298,688.01	3+580.00
181	1,060,709.23	298,687.95	3+600.00
182	1,060,728.49	298,693.33	3+620.00

COND 01 A			
1	1,061,211.56	302,095.30	0+000.00
2	1,061,224.51	302,110.53	0+020.00
3	1,061,236.27	302,126.63	0+040.00
4	1,061,242.91	302,145.41	0+060.00
5	1,061,245.27	302,165.20	0+080.00
6	1,061,246.67	302,185.16	0+100.00
7	1,061,248.06	302,205.11	0+120.00
8	1,061,249.46	302,225.06	0+140.00
9	1,061,250.85	302,245.01	0+160.00
10	1,061,252.86	302,264.90	0+180.00
11	1,061,257.09	302,284.44	0+200.00
12	1,061,261.88	302,303.86	0+220.00
13	1,061,265.05	302,323.59	0+240.00
14	1,061,266.13	302,343.55	0+260.00
15	1,061,265.03	302,363.51	0+280.00
16	1,061,262.12	302,383.30	0+300.00
17	1,061,258.92	302,403.04	0+320.00
18	1,061,255.17	302,422.68	0+340.00
19	1,061,251.42	302,442.33	0+360.00
20	1,061,247.67	302,461.97	0+380.00
21	1,061,245.36	302,481.83	0+400.00
22	1,061,244.66	302,501.81	0+420.00
23	1,061,244.29	302,521.81	0+440.00
24	1,061,243.91	302,541.81	0+460.00
25	1,061,243.53	302,561.80	0+480.00
26	1,061,243.15	302,581.80	0+500.00
27	1,061,242.94	302,601.80	0+520.00
28	1,061,242.73	302,621.80	0+540.00
29	1,061,242.51	302,641.79	0+560.00
30	1,061,241.81	302,661.78	0+580.00
31	1,061,241.60	302,681.78	0+600.00
32	1,061,243.46	302,701.39	0+620.00
33	1,061,254.27	302,717.76	0+640.00
34	1,061,271.42	302,727.43	0+660.00
35	1,061,291.21	302,726.01	0+680.00
36	1,061,309.91	302,719.04	0+700.00
37	1,061,328.65	302,712.08	0+720.00
38	1,061,348.18	302,708.28	0+740.00
39	1,061,368.11	302,708.22	0+760.00
40	1,061,387.63	302,712.50	0+780.00
41	1,061,405.97	302,720.20	0+800.00
42	1,061,423.18	302,730.38	0+820.00
43	1,061,440.21	302,740.82	0+840.00
44	1,061,458.94	302,747.84	0+860.00
45	1,061,477.75	302,754.61	0+880.00
46	1,061,492.74	302,767.28	0+900.00

47	1,061,503.15	302,784.24	0+920.00
48	1,061,510.84	302,802.70	0+940.00
49	1,061,518.33	302,821.22	0+960.00
50	1,061,529.22	302,838.00	0+980.00
51	1,061,541.53	302,853.75	1+000.00
52	1,061,553.87	302,869.47	1+020.00
53	1,061,564.48	302,886.42	1+040.00
54	1,061,574.43	302,903.76	1+060.00
55	1,061,582.77	302,921.93	1+080.00
56	1,061,588.92	302,940.95	1+100.00
57	1,061,591.81	302,960.62	1+120.00
58	1,061,590.91	302,980.59	1+140.00
59	1,061,585.83	302,999.85	1+160.00
60	1,061,578.38	303,018.40	1+180.00
61	1,061,568.78	303,035.93	1+200.00
62	1,061,557.63	303,052.53	1+220.00
63	1,061,546.36	303,069.05	1+240.00
64	1,061,535.44	303,085.76	1+260.00
65	1,061,527.61	303,104.17	1+280.00
66	1,061,523.14	303,123.63	1+300.00
67	1,061,521.79	303,143.50	1+320.00
68	1,061,523.55	303,163.33	1+340.00
69	1,061,527.71	303,182.85	1+360.00
70	1,061,535.65	303,201.19	1+380.00
71	1,061,544.98	303,218.89	1+400.00
72	1,061,552.84	303,237.17	1+420.00
73	1,061,557.75	303,256.49	1+440.00
74	1,061,557.23	303,276.40	1+460.00
75	1,061,552.45	303,295.74	1+480.00
76	1,061,543.25	303,313.47	1+500.00
77	1,061,533.75	303,331.06	1+520.00
78	1,061,523.70	303,348.35	1+540.00
79	1,061,513.64	303,365.64	1+560.00
80	1,061,503.59	303,382.93	1+580.00
81	1,061,493.54	303,400.22	1+600.00
82	1,061,483.36	303,417.44	1+620.00
83	1,061,472.19	303,434.02	1+640.00
84	1,061,459.89	303,449.79	1+660.00
85	1,061,445.72	303,463.77	1+680.00
86	1,061,428.83	303,474.33	1+700.00
87	1,061,410.44	303,481.70	1+720.00
88	1,061,392.77	303,489.34	1+740.00
89	1,061,374.11	303,496.54	1+760.00
90	1,061,355.37	303,503.54	1+780.00
91	1,061,336.62	303,510.47	1+800.00
92	1,061,317.86	303,517.41	1+820.00
93	1,061,299.10	303,524.35	1+840.00

94	1,061,280.34	303,531.29	1+860.00
95	1,061,261.77	303,538.70	1+880.00
96	1,061,243.20	303,546.13	1+900.00
97	1,061,224.63	303,553.55	1+920.00
98	1,061,206.06	303,560.98	1+940.00
99	1,061,187.48	303,568.40	1+960.00
100	1,061,168.91	303,575.83	1+980.00
101	1,061,150.20	303,582.76	2+000.00
102	1,061,131.21	303,585.81	2+020.00
103	1,061,111.73	303,589.92	2+040.00
104	1,061,091.95	303,592.88	2+060.00
105	1,061,072.13	303,595.54	2+080.00
106	1,061,052.31	303,598.19	2+100.00
107	1,061,032.49	303,600.85	2+120.00
108	1,061,012.66	303,603.50	2+140.00
109	1,060,992.74	303,605.14	2+160.00
110	1,060,972.75	303,605.71	2+180.00
111	1,060,952.76	303,605.11	2+200.00
112	1,060,932.81	303,603.81	2+220.00
113	1,060,912.94	303,601.59	2+240.00
114	1,060,893.11	303,598.99	2+260.00
115	1,060,873.35	303,595.91	2+280.00
116	1,060,853.67	303,592.40	2+300.00
117	1,060,834.13	303,588.11	2+320.00
118	1,060,814.60	303,583.82	2+340.00
119	1,060,795.06	303,579.53	2+360.00
120	1,060,775.53	303,575.24	2+380.00
121	1,060,757.30	303,567.97	2+400.00
122	1,060,737.55	303,568.94	2+420.00
123	1,060,717.84	303,572.12	2+440.00
124	1,060,698.49	303,577.15	2+460.00
125	1,060,680.54	303,585.71	2+480.00
126	1,060,664.91	303,598.04	2+500.00
127	1,060,652.27	303,613.44	2+520.00
128	1,060,639.04	303,627.97	2+540.00
129	1,060,628.52	303,644.98	2+560.00
130	1,060,617.43	303,661.62	2+580.00
131	1,060,607.94	303,679.21	2+600.00
132	1,060,600.42	303,697.73	2+620.00
133	1,060,592.82	303,716.23	2+640.00
134	1,060,586.65	303,735.25	2+660.00
135	1,060,581.60	303,754.59	2+680.00
136	1,060,578.36	303,774.32	2+700.00
137	1,060,575.27	303,794.08	2+720.00
138	1,060,570.74	303,813.55	2+740.00
139	1,060,564.41	303,832.52	2+760.00
140	1,060,558.51	303,851.62	2+780.00

141	1,060,554.49	303,871.21	2+800.00
142	1,060,550.71	303,890.85	2+820.00
143	1,060,546.94	303,910.49	2+840.00
144	1,060,543.63	303,930.21	2+860.00
145	1,060,540.71	303,950.00	2+880.00
146	1,060,538.97	303,969.92	2+900.00
147	1,060,537.58	303,989.87	2+920.00
148	1,060,538.16	304,009.85	2+940.00
149	1,060,540.94	304,029.65	2+960.00
150	1,060,544.12	304,049.39	2+980.00
151	1,060,547.19	304,069.15	3+000.00
152	1,060,550.02	304,088.95	3+020.00
153	1,060,551.14	304,108.91	3+040.00
154	1,060,551.64	304,128.91	3+060.00
155	1,060,553.34	304,148.82	3+080.00
156	1,060,557.32	304,168.41	3+100.00
157	1,060,561.97	304,187.87	3+120.00
158	1,060,563.21	304,207.79	3+140.00
159	1,060,559.47	304,227.37	3+160.00
160	1,060,547.28	304,242.77	3+180.00
161	1,060,528.85	304,250.51	3+200.00
162	1,060,509.87	304,256.79	3+220.00
163	1,060,490.40	304,254.30	3+240.00
164	1,060,474.62	304,242.30	3+260.00
165	1,060,462.21	304,226.61	3+280.00
166	1,060,452.80	304,208.99	3+300.00
167	1,060,442.05	304,192.14	3+320.00
168	1,060,429.47	304,176.60	3+340.00
169	1,060,416.86	304,161.07	3+360.00
170	1,060,404.25	304,145.55	3+380.00
171	1,060,388.92	304,132.72	3+400.00
172	1,060,372.35	304,122.12	3+420.00
173	1,060,354.25	304,115.25	3+440.00
174	1,060,334.81	304,111.53	3+460.00
175	1,060,314.98	304,109.04	3+480.00
176	1,060,295.21	304,106.02	3+500.00
177	1,060,275.44	304,102.99	3+520.00
178	1,060,255.67	304,099.96	3+540.00
179	1,060,235.90	304,096.94	3+560.00
180	1,060,216.13	304,093.91	3+580.00
181	1,060,196.36	304,090.88	3+600.00
182	1,060,176.59	304,087.86	3+620.00
183	1,060,156.65	304,088.04	3+640.00
184	1,060,136.68	304,089.17	3+660.00
185	1,060,116.93	304,092.24	3+680.00
186	1,060,097.19	304,095.48	3+700.00
187	1,060,077.45	304,098.69	3+720.00

188	1,060,057.71	304,101.89	3+740.00
189	1,060,037.97	304,105.10	3+760.00
190	1,060,018.23	304,108.30	3+780.00
191	1,059,998.51	304,111.65	3+800.00
192	1,059,978.87	304,115.42	3+820.00
193	1,059,959.25	304,119.33	3+840.00
194	1,059,940.08	304,124.99	3+860.00
195	1,059,921.72	304,132.87	3+880.00
196	1,059,904.38	304,142.81	3+900.00
197	1,059,888.30	304,154.69	3+920.00
198	1,059,873.45	304,168.08	3+940.00
199	1,059,858.78	304,181.68	3+960.00
200	1,059,844.11	304,195.27	3+980.00
201	1,059,829.44	304,208.86	4+000.00
202	1,059,814.77	304,222.46	4+020.00
203	1,059,799.73	304,235.63	4+040.00
204	1,059,784.06	304,248.05	4+060.00
205	1,059,767.89	304,259.81	4+080.00
206	1,059,751.18	304,270.80	4+100.00
207	1,059,734.27	304,281.47	4+120.00
208	1,059,716.84	304,291.27	4+140.00
209	1,059,698.95	304,300.22	4+160.00
210	1,059,681.02	304,309.08	4+180.00
211	1,059,662.38	304,316.27	4+200.00
212	1,059,644.55	304,325.16	4+220.00
213	1,059,627.18	304,335.08	4+240.00
214	1,059,610.47	304,346.05	4+260.00
215	1,059,593.17	304,355.95	4+280.00
216	1,059,574.20	304,362.29	4+300.00
217	1,059,555.04	304,368.00	4+320.00
218	1,059,535.70	304,373.08	4+340.00
219	1,059,516.27	304,377.79	4+360.00
220	1,059,496.76	304,382.19	4+380.00
221	1,059,477.06	304,385.26	4+400.00
222	1,059,458.76	304,388.99	4+420.00
223	1,059,439.78	304,390.70	4+440.00
224	1,059,419.94	304,388.23	4+460.00
225	1,059,400.04	304,386.25	4+480.00
226	1,059,380.05	304,385.70	4+500.00
227	1,059,360.43	304,388.44	4+520.00
228	1,059,343.24	304,398.46	4+540.00
229	1,059,326.99	304,410.13	4+560.00
230	1,059,311.47	304,422.74	4+580.00
231	1,059,296.07	304,435.50	4+600.00
232	1,059,280.68	304,448.27	4+620.00
233	1,059,265.28	304,461.03	4+640.00
234	1,059,249.88	304,473.79	4+660.00

235	1,059,233.82	304,485.71	4+680.00
236	1,059,217.36	304,497.06	4+700.00
237	1,059,199.80	304,506.61	4+720.00
238	1,059,181.26	304,514.06	4+740.00
239	1,059,162.13	304,519.91	4+760.00
240	1,059,143.29	304,525.72	4+780.00
241	1,059,123.48	304,528.50	4+800.00
242	1,059,103.76	304,529.27	4+820.00
243	1,059,083.78	304,529.87	4+840.00
244	1,059,063.79	304,529.35	4+860.00
245	1,059,043.91	304,530.48	4+880.00
246	1,059,024.77	304,535.92	4+900.00
247	1,059,008.12	304,546.90	4+920.00
248	1,058,991.82	304,558.49	4+940.00
249	1,058,975.52	304,570.08	4+960.00
250	1,058,959.22	304,581.67	4+980.00
251	1,058,943.22	304,593.66	5+000.00
252	1,058,927.64	304,606.20	5+020.00
253	1,058,913.09	304,619.90	5+040.00
254	1,058,899.05	304,634.14	5+060.00
255	1,058,886.38	304,649.49	5+080.00
256	1,058,875.02	304,665.95	5+100.00
257	1,058,863.56	304,682.34	5+120.00
258	1,058,852.64	304,699.10	5+140.00
259	1,058,841.72	304,715.85	5+160.00
260	1,058,830.80	304,732.61	5+180.00
261	1,058,819.89	304,749.37	5+200.00
262	1,058,811.78	304,767.59	5+220.00
263	1,058,808.86	304,787.25	5+240.00
264	1,058,808.85	304,807.25	5+260.00
265	1,058,808.48	304,827.25	5+280.00
266	1,058,808.29	304,847.25	5+300.00
267	1,058,807.68	304,867.23	5+320.00
268	1,058,806.75	304,887.21	5+340.00
269	1,058,805.82	304,907.19	5+360.00
270	1,058,804.90	304,927.17	5+380.00
271	1,058,805.23	304,947.16	5+400.00
272	1,058,807.61	304,967.00	5+420.00
273	1,058,811.29	304,986.66	5+440.00
274	1,058,815.00	305,006.31	5+460.00
275	1,058,815.58	305,026.21	5+480.00
276	1,058,813.48	305,046.09	5+500.00
277	1,058,812.35	305,065.97	5+520.00
278	1,058,810.42	305,085.79	5+540.00
279	1,058,807.30	305,105.54	5+560.00
280	1,058,800.31	305,122.97	5+580.00
281	1,058,796.71	305,142.64	5+600.00

282	1,058,794.15	305,162.47	5+620.00
283	1,058,792.97	305,182.44	5+640.00
284	1,058,792.20	305,202.42	5+660.00
285	1,058,792.10	305,222.42	5+680.00
286	1,058,792.01	305,242.42	5+700.00
287	1,058,788.67	305,262.08	5+720.00
288	1,058,784.17	305,281.57	5+740.00
289	1,058,779.63	305,301.05	5+760.00
290	1,058,775.36	305,320.58	5+780.00
291	1,058,772.04	305,340.30	5+800.00
292	1,058,770.08	305,360.19	5+820.00
293	1,058,769.00	305,380.17	5+840.00
294	1,058,767.91	305,400.14	5+860.00
295	1,058,766.81	305,420.11	5+880.00
296	1,058,765.58	305,440.07	5+900.00
297	1,058,764.35	305,460.03	5+920.00
298	1,058,763.13	305,479.99	5+940.00
299	1,058,761.90	305,499.95	5+960.00
300	1,058,760.68	305,519.92	5+980.00
301	1,058,759.45	305,539.88	6+000.00
302	1,058,758.23	305,559.84	6+020.00
303	1,058,757.00	305,579.80	6+040.00
304	1,058,755.79	305,599.77	6+060.00
305	1,058,754.63	305,619.73	6+080.00
306	1,058,753.47	305,639.70	6+100.00
307	1,058,752.32	305,659.67	6+120.00
308	1,058,751.16	305,679.63	6+140.00
309	1,058,750.01	305,699.60	6+160.00
310	1,058,748.85	305,719.57	6+180.00
311	1,058,747.69	305,739.53	6+200.00
312	1,058,746.54	305,759.50	6+220.00
313	1,058,745.38	305,779.47	6+240.00
314	1,058,744.28	305,799.44	6+260.00
315	1,058,743.25	305,819.41	6+280.00
316	1,058,742.22	305,839.38	6+300.00
317	1,058,741.19	305,859.36	6+320.00
318	1,058,740.16	305,879.33	6+340.00
319	1,058,739.13	305,899.30	6+360.00
320	1,058,738.06	305,919.27	6+380.00
321	1,058,736.96	305,939.24	6+400.00
322	1,058,735.86	305,959.21	6+420.00
323	1,058,734.76	305,979.18	6+440.00
324	1,058,733.66	305,999.15	6+460.00
325	1,058,732.56	306,019.12	6+480.00
326	1,058,731.46	306,039.09	6+500.00
327	1,058,730.40	306,059.06	6+520.00
328	1,058,729.35	306,079.04	6+540.00

329	1,058,728.30	306,099.01	6+560.00
330	1,058,727.25	306,118.98	6+580.00
331	1,058,726.20	306,138.95	6+600.00
332	1,058,725.15	306,158.93	6+620.00
333	1,058,724.10	306,178.90	6+640.00
334	1,058,723.05	306,198.87	6+660.00
335	1,058,722.00	306,218.84	6+680.00
336	1,058,720.95	306,238.82	6+700.00
337	1,058,719.90	306,258.79	6+720.00
338	1,058,718.85	306,278.76	6+740.00
339	1,058,717.80	306,298.73	6+760.00
340	1,058,716.74	306,318.71	6+780.00
341	1,058,718.05	306,337.77	6+800.00
342	1,058,716.98	306,357.74	6+820.00
343	1,058,713.61	306,377.36	6+840.00
344	1,058,712.54	306,397.33	6+860.00
345	1,058,711.47	306,417.30	6+880.00
346	1,058,710.40	306,437.28	6+900.00
347	1,058,709.32	306,457.25	6+920.00
348	1,058,708.25	306,477.22	6+940.00
349	1,058,707.15	306,497.19	6+960.00
350	1,058,706.05	306,517.16	6+980.00
351	1,058,704.95	306,537.13	7+000.00
352	1,058,703.84	306,557.10	7+020.00
353	1,058,702.74	306,577.07	7+040.00
354	1,058,701.63	306,597.04	7+060.00
355	1,058,700.53	306,617.01	7+080.00
356	1,058,699.43	306,636.97	7+100.00
357	1,058,698.32	306,656.94	7+120.00
358	1,058,697.22	306,676.91	7+140.00
359	1,058,696.12	306,696.88	7+160.00
360	1,058,695.06	306,716.86	7+180.00
361	1,058,694.05	306,736.83	7+200.00
362	1,058,693.04	306,756.80	7+220.00
363	1,058,692.02	306,776.78	7+240.00
364	1,058,691.01	306,796.75	7+260.00
365	1,058,691.66	306,816.65	7+280.00
366	1,058,689.00	306,836.38	7+300.00
367	1,058,687.99	306,856.35	7+320.00
368	1,058,686.98	306,876.32	7+340.00
369	1,058,685.97	306,896.30	7+360.00
370	1,058,684.96	306,916.27	7+380.00
371	1,058,683.94	306,936.25	7+400.00
372	1,058,682.91	306,956.22	7+420.00
373	1,058,681.49	306,976.16	7+440.00
374	1,058,677.98	306,995.84	7+460.00
375	1,058,672.50	307,015.07	7+480.00

376	1,058,665.97	307,033.96	7+500.00
377	1,058,657.31	307,051.97	7+520.00
378	1,058,646.82	307,069.00	7+540.00
379	1,058,635.33	307,085.36	7+560.00
380	1,058,622.04	307,100.29	7+580.00
381	1,058,607.33	307,113.83	7+600.00
382	1,058,592.57	307,127.32	7+620.00
383	1,058,577.80	307,140.81	7+640.00
384	1,058,563.03	307,154.30	7+660.00
385	1,058,548.26	307,167.78	7+680.00
386	1,058,533.50	307,181.27	7+700.00
387	1,058,518.73	307,194.76	7+720.00
388	1,058,503.96	307,208.25	7+740.00
389	1,058,489.19	307,221.74	7+760.00
390	1,058,474.43	307,235.22	7+780.00
391	1,058,459.66	307,248.71	7+800.00
392	1,058,444.89	307,262.20	7+820.00
393	1,058,430.13	307,275.69	7+840.00
394	1,058,415.36	307,289.18	7+860.00
395	1,058,400.59	307,302.67	7+880.00
396	1,058,385.82	307,316.15	7+900.00
397	1,058,371.06	307,329.64	7+920.00
398	1,058,356.29	307,343.13	7+940.00
399	1,058,341.52	307,356.62	7+960.00
400	1,058,326.76	307,370.11	7+980.00
401	1,058,312.02	307,383.63	8+000.00
402	1,058,297.28	307,397.14	8+020.00
403	1,058,282.54	307,410.66	8+040.00
404	1,058,267.79	307,424.18	8+060.00
405	1,058,253.05	307,437.69	8+080.00
406	1,058,238.31	307,451.21	8+100.00
407	1,058,223.57	307,464.72	8+120.00
408	1,058,208.83	307,478.24	8+140.00
409	1,058,194.09	307,491.76	8+160.00
410	1,058,179.35	307,505.27	8+180.00
411	1,058,164.60	307,518.79	8+200.00
412	1,058,149.86	307,532.31	8+220.00
413	1,058,135.12	307,545.82	8+240.00
414	1,058,120.38	307,559.34	8+260.00
415	1,058,105.64	307,572.86	8+280.00
416	1,058,090.82	307,586.29	8+300.00
417	1,058,075.99	307,599.70	8+320.00
418	1,058,061.60	307,613.60	8+340.00
419	1,058,047.25	307,627.52	8+360.00
420	1,058,032.85	307,641.40	8+380.00
421	1,058,018.01	307,654.82	8+400.00
422	1,058,002.91	307,667.92	8+420.00

423	1,057,987.59	307,680.78	8+440.00
424	1,057,972.34	307,693.72	8+460.00
425	1,057,957.63	307,707.27	8+480.00
426	1,057,942.93	307,720.82	8+500.00
427	1,057,928.22	307,734.38	8+520.00
428	1,057,913.51	307,747.93	8+540.00
429	1,057,898.80	307,761.48	8+560.00
430	1,057,884.10	307,775.04	8+580.00
431	1,057,869.39	307,788.59	8+600.00
432	1,057,854.68	307,802.14	8+620.00
433	1,057,839.98	307,815.70	8+640.00
434	1,057,825.27	307,829.25	8+660.00
435	1,057,810.56	307,842.80	8+680.00
436	1,057,795.85	307,856.36	8+700.00
437	1,057,781.15	307,869.91	8+720.00
438	1,057,766.44	307,883.46	8+740.00
439	1,057,751.73	307,897.02	8+760.00
440	1,057,737.02	307,910.57	8+780.00
441	1,057,722.32	307,924.12	8+800.00
442	1,057,707.61	307,937.68	8+820.00
443	1,057,692.90	307,951.23	8+840.00
444	1,057,678.20	307,964.78	8+860.00
445	1,057,663.45	307,978.29	8+880.00
446	1,057,648.67	307,991.77	8+900.00
447	1,057,633.89	308,005.24	8+920.00
448	1,057,619.10	308,018.71	8+940.00
449	1,057,604.32	308,032.19	8+960.00
450	1,057,589.54	308,045.66	8+980.00
451	1,057,574.76	308,059.13	9+000.00
452	1,057,559.98	308,072.61	9+020.00
453	1,057,545.20	308,086.08	9+040.00
454	1,057,530.42	308,099.55	9+060.00
455	1,057,515.64	308,113.02	9+080.00
456	1,057,500.86	308,126.50	9+100.00
457	1,057,486.08	308,139.97	9+120.00
458	1,057,471.30	308,153.44	9+140.00
459	1,057,456.51	308,166.92	9+160.00
460	1,057,441.73	308,180.39	9+180.00
461	1,057,426.95	308,193.86	9+200.00
462	1,057,412.17	308,207.34	9+220.00
463	1,057,397.39	308,220.81	9+240.00
464	1,057,382.61	308,234.28	9+260.00
465	1,057,367.83	308,247.76	9+280.00
466	1,057,353.05	308,261.23	9+300.00
467	1,057,338.27	308,274.70	9+320.00
468	1,057,323.33	308,288.00	9+340.00
469	1,057,307.74	308,300.41	9+360.00

470	1,057,289.88	308,309.21	9+380.00
471	1,057,270.82	308,315.11	9+400.00
472	1,057,251.01	308,317.82	9+420.00
473	1,057,231.09	308,316.53	9+440.00
474	1,057,211.74	308,311.45	9+460.00
475	1,057,192.71	308,305.53	9+480.00
476	1,057,174.73	308,296.77	9+500.00
477	1,057,156.75	308,288.02	9+520.00
478	1,057,140.47	308,276.49	9+540.00
479	1,057,124.52	308,264.42	9+560.00
480	1,057,107.70	308,253.62	9+580.00
481	1,057,090.53	308,243.36	9+600.00
482	1,057,073.39	308,233.06	9+620.00
483	1,057,056.24	308,222.77	9+640.00
484	1,057,039.10	308,212.47	9+660.00
485	1,057,021.95	308,202.17	9+680.00
486	1,057,004.82	308,191.85	9+700.00
487	1,056,987.72	308,181.49	9+720.00
488	1,056,970.61	308,171.13	9+740.00
489	1,056,953.50	308,160.76	9+760.00
490	1,056,936.39	308,150.40	9+780.00
491	1,056,919.29	308,140.04	9+800.00
492	1,056,902.18	308,129.68	9+820.00
493	1,056,885.07	308,119.32	9+840.00
494	1,056,867.25	308,110.27	9+860.00
495	1,056,848.51	308,103.33	9+880.00
496	1,056,828.88	308,100.11	9+900.00
497	1,056,808.90	308,099.43	9+920.00
498	1,056,789.29	308,103.35	9+940.00
499	1,056,770.77	308,110.62	9+960.00
500	1,056,754.42	308,122.13	9+980.00
501	1,056,739.00	308,134.87	10+000.00
502	1,056,724.11	308,148.21	10+020.00
503	1,056,709.21	308,161.56	10+040.00
504	1,056,694.41	308,175.01	10+060.00
505	1,056,679.63	308,188.48	10+080.00
506	1,056,664.85	308,201.96	10+100.00
507	1,056,650.07	308,215.43	10+120.00
508	1,056,635.29	308,228.91	10+140.00
509	1,056,620.51	308,242.38	10+160.00
510	1,056,605.73	308,255.86	10+180.00
511	1,056,590.96	308,269.34	10+200.00
512	1,056,576.18	308,282.81	10+220.00
513	1,056,561.40	308,296.29	10+240.00
514	1,056,546.62	308,309.76	10+260.00
515	1,056,531.84	308,323.24	10+280.00
516	1,056,517.06	308,336.71	10+300.00

517	1,056,502.28	308,350.19	10+320.00
518	1,056,487.50	308,363.66	10+340.00
519	1,056,472.73	308,377.14	10+360.00
520	1,056,457.95	308,390.62	10+380.00
521	1,056,443.17	308,404.09	10+400.00
522	1,056,428.39	308,417.57	10+420.00
523	1,056,413.61	308,431.04	10+440.00
524	1,056,398.83	308,444.52	10+460.00
525	1,056,384.05	308,457.99	10+480.00
526	1,056,369.74	308,471.95	10+500.00
527	1,056,356.97	308,487.33	10+520.00
528	1,056,343.76	308,502.35	10+540.00
529	1,056,330.76	308,517.54	10+560.00
530	1,056,319.35	308,533.95	10+580.00
531	1,056,308.27	308,550.60	10+600.00
532	1,056,297.19	308,567.26	10+620.00
533	1,056,286.11	308,583.91	10+640.00
534	1,056,275.03	308,600.56	10+660.00
535	1,056,263.95	308,617.21	10+680.00
536	1,056,252.87	308,633.86	10+700.00
537	1,056,241.79	308,650.51	10+720.00
538	1,056,230.34	308,666.91	10+740.00
539	1,056,218.69	308,683.16	10+760.00
540	1,056,207.04	308,699.41	10+780.00
541	1,056,195.38	308,715.67	10+800.00
542	1,056,183.90	308,732.04	10+820.00
543	1,056,172.77	308,748.66	10+840.00
544	1,056,162.06	308,765.55	10+860.00
545	1,056,151.35	308,782.44	10+880.00
546	1,056,140.63	308,799.32	10+900.00
547	1,056,129.92	308,816.21	10+920.00
548	1,056,119.20	308,833.10	10+940.00
549	1,056,108.49	308,849.99	10+960.00
550	1,056,097.23	308,866.52	10+980.00
551	1,056,085.94	308,883.02	11+000.00
552	1,056,074.64	308,899.53	11+020.00
553	1,056,063.34	308,916.03	11+040.00
554	1,056,052.05	308,932.53	11+060.00
555	1,056,040.75	308,949.04	11+080.00
556	1,056,029.45	308,965.54	11+100.00
557	1,056,018.16	308,982.05	11+120.00
558	1,056,006.86	308,998.55	11+140.00
559	1,055,995.56	309,015.05	11+160.00
560	1,055,984.26	309,031.56	11+180.00
561	1,055,972.97	309,048.06	11+200.00
562	1,055,961.67	309,064.57	11+220.00
563	1,055,950.37	309,081.07	11+240.00

564	1,055,939.08	309,097.57	11+260.00
565	1,055,927.78	309,114.08	11+280.00
566	1,055,916.48	309,130.58	11+300.00
567	1,055,906.39	309,147.75	11+320.00
568	1,055,898.29	309,166.01	11+340.00
569	1,055,884.99	309,180.46	11+360.00

COND 02			
1	10.558.782.890	3.091.863.760	0+000.00
2	10.558.670.009	3.092.028.860	0+020.00
3	10.558.531.250	3.092.167.524	0+040.00
4	10.558.419.244	3.092.333.209	0+060.00
5	10.558.309.628	3.092.500.494	0+080.00
6	10.558.200.012	3.092.667.779	0+100.00
7	10.558.088.817	3.092.834.003	0+120.00
8	10.557.975.384	3.092.998.724	0+140.00
9	10.557.861.952	3.093.163.446	0+160.00
10	10.557.748.519	3.093.328.167	0+180.00
11	10.557.635.087	3.093.492.888	0+200.00
12	10.557.521.177	3.093.657.278	0+220.00
13	10.557.405.111	3.093.820.126	0+240.00
14	10.557.275.860	3.093.972.702	0+260.00
15	10.557.140.620	3.094.119.935	0+280.00
16	10.556.999.231	3.094.261.388	0+300.00
17	10.556.853.826	3.094.398.685	0+320.00
18	10.556.707.586	3.094.535.118	0+340.00
19	10.556.561.347	3.094.671.551	0+360.00
20	10.556.415.107	3.094.807.984	0+380.00
21	10.556.268.867	3.094.944.417	0+400.00
22	10.556.122.628	3.095.080.850	0+420.00
23	10.555.996.638	3.095.231.837	0+440.00
24	10.555.850.689	3.095.368.582	0+460.00
25	10.555.692.993	3.095.486.442	0+480.00
26	10.555.547.045	3.095.623.187	0+500.00
27	10.555.401.097	3.095.759.931	0+520.00
28	10.555.255.148	3.095.896.676	0+540.00
29	10.555.109.200	3.096.033.420	0+560.00
30	10.554.963.251	3.096.170.165	0+580.00
31	10.554.817.303	3.096.306.909	0+600.00
32	10.554.671.354	3.096.443.654	0+620.00
33	10.554.525.406	3.096.580.398	0+640.00
34	10.554.379.458	3.096.717.143	0+660.00
35	10.554.233.509	3.096.853.887	0+680.00
36	10.554.087.561	3.096.990.632	0+700.00
37	10.553.941.612	3.097.127.376	0+720.00
38	10.553.795.664	3.097.264.121	0+740.00
39	10.553.649.716	3.097.400.865	0+760.00
40	10.553.503.767	3.097.537.610	0+780.00
41	10.553.357.819	3.097.674.354	0+800.00
42	10.553.211.870	3.097.811.099	0+820.00
43	10.553.065.922	3.097.947.843	0+840.00
44	10.552.919.974	3.098.084.588	0+860.00
45	10.552.774.025	3.098.221.332	0+880.00
46	10.552.628.077	3.098.358.077	0+900.00

47	10.552.482.128	3.098.494.821	0+920.00
48	10.552.336.180	3.098.631.566	0+940.00
49	10.552.190.232	3.098.768.310	0+960.00
50	10.552.044.283	3.098.905.055	0+980.00
51	10.551.898.335	3.099.041.800	1+000.00
52	10.551.752.386	3.099.178.544	1+020.00
53	10.551.606.438	3.099.315.289	1+040.00
54	10.551.460.490	3.099.452.033	1+060.00
55	10.551.314.541	3.099.588.778	1+080.00
56	10.551.168.593	3.099.725.522	1+100.00
57	10.551.022.644	3.099.862.267	1+120.00
58	10.550.876.696	3.099.999.011	1+140.00
59	10.550.730.748	3.100.135.756	1+160.00
60	10.550.584.799	3.100.272.500	1+180.00
61	10.550.438.851	3.100.409.245	1+200.00
62	10.550.292.902	3.100.545.989	1+220.00
63	10.550.146.954	3.100.682.734	1+240.00
64	10.550.001.006	3.100.819.478	1+260.00
65	10.549.855.057	3.100.956.223	1+280.00
66	10.549.709.109	3.101.092.967	1+300.00
67	10.549.563.160	3.101.229.712	1+320.00
68	10.549.417.356	3.101.366.609	1+340.00
69	10.549.271.810	3.101.503.783	1+360.00
70	10.549.126.265	3.101.640.956	1+380.00
71	10.548.980.720	3.101.778.130	1+400.00
72	10.548.835.174	3.101.915.303	1+420.00
73	10.548.689.629	3.102.052.476	1+440.00
74	10.548.544.083	3.102.189.650	1+460.00
75	10.548.398.538	3.102.326.823	1+480.00
76	10.548.252.992	3.102.463.996	1+500.00
77	10.548.107.447	3.102.601.170	1+520.00
78	10.547.961.901	3.102.738.343	1+540.00
79	10.547.816.356	3.102.875.516	1+560.00
80	10.547.670.811	3.103.012.690	1+580.00
81	10.547.525.265	3.103.149.863	1+600.00
82	10.547.379.720	3.103.287.036	1+620.00
83	10.547.234.174	3.103.424.210	1+640.00
84	10.547.088.629	3.103.561.383	1+660.00
85	10.546.943.083	3.103.698.556	1+680.00
86	10.546.797.538	3.103.835.730	1+700.00
87	10.546.653.375	3.103.974.314	1+720.00
88	10.546.519.223	3.104.122.502	1+740.00
89	10.546.404.615	3.104.286.161	1+760.00
90	10.546.302.320	3.104.457.362	1+780.00
91	10.546.220.219	3.104.639.734	1+800.00
92	10.546.114.306	3.104.805.130	1+820.00
93	10.546.032.206	3.104.987.502	1+840.00

94	10.545.950.106	3.105.169.874	1+860.00
95	10.545.868.006	3.105.352.246	1+880.00
96	10.545.785.905	3.105.534.618	1+900.00
97	10.545.709.138	3.105.705.144	1+920.00
98	10.545.627.166	3.105.887.573	1+940.00
99	10.545.546.270	3.106.070.483	1+960.00
100	10.545.463.647	3.106.252.613	1+980.00
101	10.545.396.472	3.106.438.225	2+000.00
102	10.545.312.810	3.106.619.886	2+020.00
103	10.545.211.115	3.106.788.455	2+040.00
104	10.545.127.453	3.106.970.116	2+060.00
105	10.545.043.792	3.107.151.777	2+080.00
106	10.544.960.131	3.107.333.439	2+100.00
107	10.544.876.469	3.107.515.100	2+120.00
108	10.544.792.808	3.107.696.761	2+140.00
109	10.544.709.147	3.107.878.422	2+160.00
110	10.544.625.486	3.108.060.084	2+180.00
111	10.544.542.708	3.108.242.147	2+200.00
112	10.544.460.586	3.108.424.509	2+220.00
113	10.544.378.464	3.108.606.872	2+240.00
114	10.544.296.342	3.108.789.234	2+260.00
115	10.544.214.220	3.108.971.596	2+280.00
116	10.544.132.098	3.109.153.958	2+300.00
117	10.544.049.977	3.109.336.321	2+320.00
118	10.543.967.855	3.109.518.683	2+340.00
119	10.543.885.733	3.109.701.045	2+360.00
120	10.543.803.611	3.109.883.407	2+380.00
121	10.543.721.489	3.110.065.770	2+400.00
122	10.543.639.011	3.110.247.970	2+420.00
123	10.543.555.362	3.110.429.637	2+440.00
124	10.543.471.713	3.110.611.303	2+460.00
125	10.543.388.063	3.110.792.970	2+480.00
126	10.543.304.414	3.110.974.637	2+500.00
127	10.543.220.764	3.111.156.303	2+520.00
128	10.543.137.115	3.111.337.970	2+540.00
129	10.543.054.210	3.111.519.976	2+560.00
130	10.542.972.141	3.111.702.361	2+580.00
131	10.542.890.071	3.111.884.747	2+600.00
132	10.542.808.001	3.112.067.133	2+620.00
133	10.542.725.932	3.112.249.519	2+640.00
134	10.542.643.862	3.112.431.905	2+660.00
135	10.542.561.793	3.112.614.290	2+680.00
136	10.542.479.723	3.112.796.676	2+700.00
137	10.542.397.654	3.112.979.062	2+720.00
138	10.542.315.584	3.113.161.448	2+740.00
139	10.542.233.514	3.113.343.834	2+760.00
140	10.542.151.445	3.113.526.219	2+780.00

141	10.542.069.375	3.113.708.605	2+800.00
142	10.541.987.306	3.113.890.991	2+820.00
143	10.541.905.236	3.114.073.377	2+840.00
144	10.541.823.166	3.114.255.763	2+860.00
145	10.541.741.097	3.114.438.149	2+880.00
146	10.541.659.027	3.114.620.534	2+900.00
147	10.541.576.958	3.114.802.920	2+920.00
148	10.541.494.888	3.114.985.306	2+940.00
149	10.541.412.818	3.115.167.692	2+960.00
150	10.541.330.749	3.115.350.078	2+980.00
151	10.541.248.679	3.115.532.463	3+000.00
152	10.541.166.610	3.115.714.849	3+020.00
153	10.541.084.540	3.115.897.235	3+040.00
154	10.541.002.470	3.116.079.621	3+060.00
155	10.540.920.104	3.116.261.873	3+080.00
156	10.540.837.453	3.116.443.995	3+100.00
157	10.540.754.801	3.116.626.118	3+120.00
158	10.540.672.150	3.116.808.241	3+140.00
159	10.540.589.498	3.116.990.364	3+160.00
160	10.540.506.762	3.117.172.448	3+180.00
161	10.540.423.955	3.117.354.500	3+200.00
162	10.540.341.147	3.117.536.552	3+220.00
163	10.540.258.340	3.117.718.605	3+240.00
164	10.540.175.533	3.117.900.657	3+260.00
165	10.540.092.726	3.118.082.709	3+280.00
166	10.540.010.151	3.118.264.866	3+300.00
167	10.539.927.686	3.118.447.073	3+320.00
168	10.539.845.220	3.118.629.281	3+340.00
169	10.539.762.755	3.118.811.488	3+360.00
170	10.539.680.290	3.118.993.695	3+380.00
171	10.539.597.825	3.119.175.903	3+400.00
172	10.539.515.360	3.119.358.110	3+420.00
173	10.539.432.895	3.119.540.317	3+440.00
174	10.539.350.430	3.119.722.525	3+460.00
175	10.539.267.965	3.119.904.732	3+480.00
176	10.539.185.500	3.120.086.939	3+500.00
177	10.539.103.035	3.120.269.147	3+520.00
178	10.539.020.570	3.120.451.354	3+540.00
179	10.538.938.105	3.120.633.561	3+560.00
180	10.538.855.639	3.120.815.769	3+580.00
181	10.538.773.174	3.120.997.976	3+600.00
182	10.538.690.709	3.121.180.183	3+620.00
183	10.538.608.244	3.121.362.391	3+640.00
184	10.538.525.489	3.121.544.466	3+660.00
185	10.538.442.237	3.121.726.315	3+680.00
186	10.538.358.986	3.121.908.164	3+700.00
187	10.538.275.734	3.122.090.014	3+720.00

188	10.538.192.483	3.122.271.863	3+740.00
189	10.538.109.231	3.122.453.712	3+760.00
190	10.538.025.979	3.122.635.562	3+780.00
191	10.537.942.728	3.122.817.411	3+800.00
192	10.537.859.476	3.122.999.260	3+820.00
193	10.537.776.225	3.123.181.110	3+840.00
194	10.537.692.973	3.123.362.959	3+860.00
195	10.537.610.381	3.123.545.108	3+880.00
196	10.537.528.254	3.123.727.468	3+900.00
197	10.537.446.128	3.123.909.828	3+920.00
198	10.537.364.002	3.124.092.188	3+940.00
199	10.537.281.875	3.124.274.549	3+960.00
200	10.537.199.749	3.124.456.909	3+980.00
201	10.537.117.623	3.124.639.269	4+000.00
202	10.537.035.496	3.124.821.630	4+020.00
203	10.536.953.370	3.125.003.990	4+040.00
204	10.536.871.244	3.125.186.350	4+060.00
205	10.536.789.118	3.125.368.710	4+080.00
206	10.536.706.991	3.125.551.071	4+100.00
207	10.536.625.269	3.125.733.611	4+120.00
208	10.536.544.843	3.125.916.727	4+140.00
209	10.536.464.416	3.126.099.843	4+160.00
210	10.536.383.989	3.126.282.959	4+180.00
211	10.536.303.562	3.126.466.075	4+200.00
212	10.536.223.135	3.126.649.192	4+220.00
213	10.536.142.708	3.126.832.308	4+240.00
214	10.536.062.282	3.127.015.424	4+260.00
215	10.535.981.855	3.127.198.540	4+280.00
216	10.535.901.428	3.127.381.656	4+300.00
217	10.535.773.596	3.127.515.318	4+320.00
218	10.535.642.939	3.127.651.517	4+340.00
219	10.535.524.020	3.127.812.294	4+360.00
220	10.535.395.332	3.127.965.321	4+380.00
221	10.535.258.561	3.128.111.217	4+400.00
222	10.535.120.635	3.128.256.049	4+420.00
223	10.534.982.709	3.128.400.881	4+440.00
224	10.534.844.782	3.128.545.713	4+460.00
225	10.534.706.856	3.128.690.545	4+480.00
226	10.534.568.929	3.128.835.377	4+500.00
227	10.534.431.003	3.128.980.209	4+520.00
228	10.534.293.076	3.129.125.041	4+540.00
229	10.534.155.150	3.129.269.873	4+560.00
230	10.534.017.656	3.129.415.114	4+580.00
231	10.533.880.561	3.129.560.733	4+600.00
232	10.533.740.909	3.129.692.547	4+620.00
233	10.533.615.276	3.129.842.514	4+640.00
234	10.533.478.181	3.129.988.133	4+660.00

235	10.533.341.086	3.130.133.752	4+680.00
236	10.533.203.991	3.130.279.372	4+700.00
237	10.533.066.896	3.130.424.991	4+720.00
238	10.532.929.801	3.130.570.610	4+740.00
239	10.532.792.706	3.130.716.230	4+760.00
240	10.532.655.611	3.130.861.849	4+780.00
241	10.532.518.517	3.131.007.468	4+800.00
242	10.532.381.422	3.131.153.088	4+820.00
243	10.532.244.327	3.131.298.707	4+840.00
244	10.532.107.232	3.131.444.326	4+860.00
245	10.531.970.137	3.131.589.945	4+880.00
246	10.531.833.042	3.131.735.565	4+900.00
247	10.531.695.947	3.131.881.184	4+920.00
248	10.531.558.852	3.132.026.803	4+940.00
249	10.531.421.757	3.132.172.423	4+960.00
250	10.531.284.776	3.132.318.149	4+980.00
251	10.531.147.927	3.132.463.999	5+000.00
252	10.531.011.077	3.132.609.849	5+020.00
253	10.530.874.228	3.132.755.699	5+040.00
254	10.530.737.379	3.132.901.549	5+060.00
255	10.530.600.529	3.133.047.399	5+080.00
256	10.530.463.680	3.133.193.249	5+100.00
257	10.530.326.830	3.133.339.099	5+120.00
258	10.530.189.981	3.133.484.949	5+140.00
259	10.530.053.131	3.133.630.799	5+160.00
260	10.529.916.282	3.133.776.649	5+180.00
261	10.529.779.432	3.133.922.499	5+200.00
262	10.529.642.583	3.134.068.349	5+220.00
263	10.529.505.733	3.134.214.199	5+240.00
264	10.529.368.884	3.134.360.049	5+260.00
265	10.529.232.034	3.134.505.899	5+280.00
266	10.529.095.185	3.134.651.749	5+300.00
267	10.528.958.335	3.134.797.599	5+320.00
268	10.528.821.486	3.134.943.449	5+340.00
269	10.528.684.704	3.135.089.360	5+360.00
270	10.528.552.268	3.135.239.230	5+380.00
271	10.528.419.832	3.135.389.099	5+400.00
272	10.528.287.412	3.135.538.982	5+420.00
273	10.528.155.689	3.135.689.477	5+440.00
274	10.527.997.886	3.135.805.690	5+460.00
275	10.527.862.161	3.135.952.586	5+480.00
276	10.527.726.436	3.136.099.483	5+500.00
277	10.527.595.813	3.136.249.505	5+520.00
278	10.527.489.909	3.136.414.714	5+540.00
279	10.527.354.459	3.136.561.864	5+560.00
280	10.527.219.008	3.136.709.014	5+580.00
281	10.527.083.030	3.136.855.654	5+600.00

282	10.526.940.661	3.136.996.121	5+620.00
283	10.526.798.292	3.137.136.589	5+640.00
284	10.526.655.923	3.137.277.056	5+660.00
285	10.526.513.554	3.137.417.523	5+680.00
286	10.526.371.055	3.137.557.859	5+700.00
287	10.526.228.419	3.137.698.055	5+720.00
288	10.526.085.783	3.137.838.251	5+740.00
289	10.525.939.181	3.137.974.193	5+760.00
290	10.525.787.194	3.138.104.163	5+780.00
291	10.525.625.106	3.138.221.241	5+800.00
292	10.525.461.155	3.138.335.783	5+820.00
293	10.525.297.203	3.138.450.325	5+840.00
294	10.525.132.524	3.138.563.792	5+860.00
295	10.524.964.912	3.138.672.900	5+880.00
296	10.524.795.059	3.138.778.492	5+900.00
297	10.524.625.205	3.138.884.085	5+920.00
298	10.524.455.352	3.138.989.677	5+940.00
299	10.524.285.498	3.139.095.270	5+960.00
300	10.524.116.233	3.139.201.796	5+980.00
301	10.523.947.691	3.139.309.469	6+000.00
302	10.523.779.149	3.139.417.143	6+020.00
303	10.523.610.607	3.139.524.817	6+040.00
304	10.523.442.065	3.139.632.490	6+060.00
305	10.523.273.523	3.139.740.164	6+080.00
306	10.523.104.981	3.139.847.838	6+100.00
307	10.522.936.439	3.139.955.511	6+120.00
308	10.522.767.897	3.140.063.185	6+140.00
309	10.522.599.355	3.140.170.859	6+160.00
310	10.522.430.784	3.140.278.485	6+180.00
311	10.522.258.662	3.140.380.324	6+200.00
312	10.522.084.694	3.140.478.992	6+220.00
313	10.521.910.492	3.140.577.228	6+240.00
314	10.521.733.145	3.140.669.684	6+260.00
315	10.521.554.697	3.140.759.988	6+280.00
316	10.521.375.943	3.140.849.693	6+300.00
317	10.521.197.189	3.140.939.398	6+320.00
318	10.521.019.832	3.141.031.800	6+340.00
319	10.520.843.403	3.141.125.997	6+360.00
320	10.520.666.975	3.141.220.194	6+380.00
321	10.520.490.546	3.141.314.390	6+400.00
322	10.520.314.118	3.141.408.587	6+420.00
323	10.520.137.689	3.141.502.783	6+440.00
324	10.519.961.261	3.141.596.980	6+460.00
325	10.519.784.832	3.141.691.176	6+480.00
326	10.519.608.404	3.141.785.373	6+500.00
327	10.519.431.976	3.141.879.569	6+520.00
328	10.519.255.547	3.141.973.766	6+540.00

329	10.519.079.119	3.142.067.962	6+560.00
330	10.518.902.690	3.142.162.159	6+580.00
331	10.518.726.262	3.142.256.356	6+600.00
332	10.518.549.833	3.142.350.552	6+620.00
333	10.518.373.405	3.142.444.749	6+640.00
334	10.518.196.976	3.142.538.945	6+660.00
335	10.518.020.548	3.142.633.142	6+680.00
336	10.517.844.119	3.142.727.338	6+700.00
337	10.517.667.691	3.142.821.535	6+720.00
338	10.517.491.262	3.142.915.731	6+740.00
339	10.517.318.905	3.143.016.910	6+760.00
340	10.517.160.455	3.143.138.730	6+780.00
341	10.517.018.264	3.143.279.182	6+800.00
342	10.516.885.304	3.143.428.587	6+820.00
343	10.516.752.344	3.143.577.992	6+840.00
344	10.516.619.385	3.143.727.396	6+860.00
345	10.516.486.425	3.143.876.801	6+880.00
346	10.516.353.466	3.144.026.205	6+900.00
347	10.516.220.506	3.144.175.610	6+920.00
348	10.516.087.546	3.144.325.015	6+940.00
349	10.515.954.587	3.144.474.419	6+960.00
350	10.515.821.479	3.144.623.573	6+980.00
351	10.515.666.973	3.144.749.205	7+000.00
352	10.515.526.860	3.144.891.922	7+020.00
353	10.515.386.747	3.145.034.640	7+040.00
354	10.515.246.634	3.145.177.358	7+060.00
355	10.515.146.296	3.145.336.723	7+080.00
356	10.515.012.844	3.145.485.677	7+100.00
357	10.514.880.320	3.145.635.469	7+120.00
358	10.514.747.797	3.145.785.260	7+140.00
359	10.514.615.274	3.145.935.052	7+160.00
360	10.514.482.750	3.146.084.844	7+180.00
361	10.514.350.227	3.146.234.636	7+200.00
362	10.514.217.704	3.146.384.428	7+220.00
363	10.514.085.180	3.146.534.219	7+240.00
364	10.513.952.657	3.146.684.011	7+260.00
365	10.513.820.134	3.146.833.803	7+280.00
366	10.513.689.523	3.146.985.258	7+300.00
367	10.513.551.853	3.147.122.141	7+320.00
368	10.513.438.020	3.147.279.405	7+340.00
369	10.513.308.048	3.147.431.415	7+360.00
370	10.513.178.075	3.147.583.425	7+380.00
371	10.513.048.102	3.147.735.436	7+400.00
372	10.512.918.130	3.147.887.446	7+420.00
373	10.512.788.157	3.148.039.456	7+440.00
374	10.512.659.446	3.148.192.535	7+460.00
375	10.512.535.001	3.148.349.073	7+480.00

376	10.512.422.533	3.148.514.288	7+500.00
377	10.512.326.601	3.148.689.696	7+520.00
378	10.512.251.071	3.148.874.736	7+540.00
379	10.512.194.394	3.149.066.514	7+560.00
380	10.512.152.279	3.149.261.887	7+580.00
381	10.512.134.496	3.149.460.960	7+600.00
382	10.512.135.998	3.149.660.829	7+620.00
383	10.512.161.397	3.149.859.076	7+640.00
384	10.512.203.382	3.150.054.608	7+660.00
385	10.512.261.949	3.150.245.699	7+680.00
386	10.512.336.492	3.150.431.280	7+700.00
387	10.512.411.465	3.150.616.696	7+720.00
388	10.512.486.438	3.150.802.112	7+740.00
389	10.512.561.134	3.150.987.629	7+760.00
390	10.512.620.273	3.151.178.550	7+780.00
391	10.512.655.156	3.151.375.353	7+800.00
392	10.512.665.617	3.151.574.922	7+820.00
393	10.512.652.191	3.151.774.390	7+840.00
394	10.512.617.200	3.151.970.351	7+860.00
395	10.512.559.990	3.152.161.994	7+880.00
396	10.512.476.918	3.152.343.058	7+900.00
397	10.512.383.420	3.152.519.858	7+920.00
398	10.512.263.381	3.152.678.490	7+940.00
399	10.512.118.155	3.152.815.809	7+960.00
400	10.511.956.976	3.152.934.000	7+980.00
401	10.511.785.813	3.153.037.428	8+000.00
402	10.511.609.705	3.153.131.945	8+020.00
403	10.511.428.265	3.153.216.084	8+040.00
404	10.511.246.824	3.153.300.224	8+060.00
405	10.511.065.384	3.153.384.363	8+080.00
406	10.510.883.944	3.153.468.502	8+100.00
407	10.510.702.504	3.153.552.642	8+120.00
408	10.510.521.063	3.153.636.781	8+140.00
409	10.510.339.623	3.153.720.920	8+160.00
410	10.510.158.183	3.153.805.060	8+180.00
411	10.509.975.788	3.153.887.085	8+200.00
412	10.509.792.701	3.153.967.579	8+220.00
413	10.509.609.615	3.154.048.073	8+240.00
414	10.509.426.528	3.154.128.567	8+260.00
415	10.509.232.176	3.154.172.285	8+280.00
416	10.509.032.810	3.154.186.406	8+300.00
417	10.508.832.870	3.154.182.217	8+320.00
418	10.508.632.917	3.154.178.004	8+340.00
419	10.508.432.947	3.154.177.287	8+360.00
420	10.508.232.978	3.154.180.792	8+380.00
421	10.508.033.008	3.154.184.297	8+400.00
422	10.507.833.039	3.154.187.802	8+420.00

423	10.507.633.070	3.154.191.307	8+440.00
424	10.507.433.101	3.154.194.812	8+460.00
425	10.507.233.131	3.154.198.317	8+480.00
426	10.507.033.162	3.154.201.822	8+500.00
427	10.506.833.193	3.154.205.327	8+520.00
428	10.506.633.223	3.154.208.832	8+540.00
429	10.506.433.254	3.154.212.337	8+560.00
430	10.506.233.285	3.154.215.842	8+580.00
431	10.506.033.365	3.154.218.366	8+600.00
432	10.505.835.012	3.154.242.900	8+620.00
433	10.505.639.649	3.154.285.179	8+640.00
434	10.505.449.161	3.154.346.041	8+660.00
435	10.505.267.399	3.154.427.185	8+680.00
436	10.505.100.856	3.154.537.682	8+700.00
437	10.504.943.928	3.154.661.664	8+720.00
438	10.504.817.038	3.154.816.098	8+740.00
439	10.504.708.224	3.154.983.750	8+760.00
440	10.504.617.565	3.155.161.991	8+780.00
441	10.504.533.293	3.155.343.281	8+800.00
442	10.504.462.499	3.155.530.332	8+820.00
443	10.504.391.705	3.155.717.383	8+840.00
444	10.504.320.911	3.155.904.435	8+860.00
445	10.504.250.117	3.156.091.486	8+880.00
446	10.504.179.323	3.156.278.537	8+900.00
447	10.504.108.529	3.156.465.588	8+920.00
448	10.504.037.734	3.156.652.640	8+940.00
449	10.503.966.940	3.156.839.691	8+960.00
450	10.503.896.146	3.157.026.742	8+980.00
451	10.503.825.352	3.157.213.794	9+000.00
452	10.503.754.558	3.157.400.845	9+020.00
453	10.503.683.764	3.157.587.896	9+040.00
454	10.503.612.970	3.157.774.948	9+060.00
455	10.503.537.898	3.157.960.258	9+080.00
456	10.503.442.237	3.158.135.744	9+100.00
457	10.503.327.677	3.158.299.601	9+120.00
458	10.503.211.558	3.158.462.400	9+140.00
459	10.503.110.152	3.158.634.725	9+160.00
460	10.503.024.904	3.158.815.575	9+180.00
461	10.502.953.786	3.159.002.480	9+200.00
462	10.502.884.240	3.159.189.998	9+220.00
463	10.502.814.693	3.159.377.517	9+240.00
464	10.502.745.146	3.159.565.036	9+260.00
465	10.502.675.599	3.159.752.554	9+280.00
466	10.502.606.052	3.159.940.073	9+300.00
467	10.502.536.506	3.160.127.592	9+320.00
468	10.502.466.959	3.160.315.110	9+340.00
469	10.502.397.412	3.160.502.629	9+360.00

470	10.502.327.865	3.160.690.147	9+380.00
471	10.502.258.318	3.160.877.666	9+400.00
472	10.502.188.772	3.161.065.185	9+420.00
473	10.502.118.905	3.161.252.575	9+440.00
474	10.502.038.968	3.161.435.905	9+460.00
475	10.501.959.032	3.161.619.236	9+480.00
476	10.501.840.919	3.161.776.025	9+500.00
477	10.501.662.570	3.161.861.304	9+520.00
478	10.501.476.412	3.161.934.415	9+540.00
479	10.501.290.254	3.162.007.525	9+560.00
480	10.501.104.096	3.162.080.636	9+580.00
481	10.500.917.938	3.162.153.746	9+600.00
482	10.500.731.780	3.162.226.857	9+620.00
483	10.500.545.621	3.162.299.967	9+640.00
484	10.500.359.463	3.162.373.078	9+660.00
485	10.500.173.305	3.162.446.188	9+680.00
486	10.499.987.147	3.162.519.299	9+700.00
487	10.499.801.155	3.162.592.830	9+720.00
488	10.499.615.343	3.162.666.816	9+740.00
489	10.499.429.531	3.162.740.802	9+760.00
490	10.499.246.329	3.162.820.950	9+780.00
491	10.499.064.826	3.162.904.952	9+800.00
492	10.498.890.447	3.163.002.617	9+820.00
493	10.498.729.021	3.163.120.473	9+840.00
494	10.498.599.445	3.163.272.602	9+860.00
495	10.498.507.378	3.163.445.826	9+880.00
496	10.498.447.521	3.163.636.659	9+900.00
497	10.498.394.292	3.163.829.418	9+920.00
498	10.498.342.521	3.164.022.602	9+940.00
499	10.498.290.751	3.164.215.785	9+960.00
500	10.498.238.980	3.164.408.968	9+980.00
501	10.498.187.210	3.164.602.152	10+000.00
502	10.498.132.584	3.164.794.537	10+020.00
503	10.498.076.664	3.164.986.560	10+040.00
504	10.498.020.745	3.165.178.584	10+060.00
505	10.497.960.561	3.165.369.239	10+080.00
506	10.497.879.388	3.165.551.874	10+100.00
507	10.497.760.239	3.165.711.618	10+120.00
508	10.497.632.831	3.165.865.778	10+140.00
509	10.497.497.500	3.166.012.978	10+160.00
510	10.497.357.709	3.166.156.011	10+180.00
511	10.497.214.172	3.166.295.253	10+200.00
512	10.497.066.327	3.166.429.890	10+220.00
513	10.496.913.182	3.166.558.524	10+240.00
514	10.496.760.038	3.166.687.158	10+260.00
515	10.496.606.893	3.166.815.792	10+280.00
516	10.496.453.748	3.166.944.426	10+300.00

517	10.496.300.604	3.167.073.060	10+320.00
518	10.496.147.459	3.167.201.694	10+340.00
519	10.495.994.314	3.167.330.328	10+360.00
520	10.495.837.089	3.167.453.928	10+380.00
521	10.495.681.761	3.167.579.869	10+400.00

COND 02 A			
1	1,050,010.48	316,247.31	0+000.00
2	1,050,003.00	316,228.77	0+020.00
3	1,049,994.83	316,210.51	0+040.00
4	1,049,986.51	316,192.33	0+060.00
5	1,049,972.38	316,178.77	0+080.00
6	1,049,955.13	316,168.66	0+100.00
7	1,049,938.70	316,157.37	0+120.00
8	1,049,926.41	316,141.64	0+140.00
9	1,049,915.25	316,125.03	0+160.00
10	1,049,904.43	316,108.22	0+180.00
11	1,049,894.21	316,091.03	0+200.00
12	1,049,882.72	316,075.02	0+220.00
13	1,049,864.50	316,079.67	0+240.00
14	1,049,847.93	316,090.87	0+260.00
15	1,049,831.32	316,102.00	0+280.00
16	1,049,814.26	316,112.45	0+300.00
17	1,049,796.62	316,121.87	0+320.00
18	1,049,778.63	316,130.45	0+340.00
19	1,049,758.93	316,129.97	0+360.00
20	1,049,739.80	316,124.14	0+380.00
21	1,049,720.67	316,118.31	0+400.00
22	1,049,701.30	316,113.44	0+420.00
23	1,049,681.64	316,110.01	0+440.00
24	1,049,667.35	316,097.19	0+460.00
25	1,049,666.93	316,077.60	0+480.00
26	1,049,671.29	316,058.08	0+500.00
27	1,049,673.43	316,038.22	0+520.00
28	1,049,673.42	316,018.23	0+540.00
29	1,049,671.29	315,998.35	0+560.00
30	1,049,669.04	315,978.48	0+580.00
31	1,049,666.80	315,958.60	0+600.00
32	1,049,663.90	315,938.86	0+620.00
33	1,049,654.75	315,921.34	0+640.00
34	1,049,640.62	315,907.20	0+660.00
35	1,049,626.18	315,893.37	0+680.00
36	1,049,612.60	315,878.69	0+700.00
37	1,049,599.21	315,863.83	0+720.00
38	1,049,585.65	315,849.15	0+740.00
39	1,049,569.30	315,837.76	0+760.00
40	1,049,549.75	315,834.25	0+780.00
41	1,049,529.76	315,834.03	0+800.00
42	1,049,512.09	315,828.36	0+820.00
43	1,049,494.31	315,833.69	0+840.00
44	1,049,474.84	315,829.86	0+860.00
45	1,049,458.76	315,818.22	0+880.00
46	1,049,445.77	315,803.03	0+900.00

47	1,049,432.44	315,788.20	0+920.00
48	1,049,414.52	315,779.94	0+940.00
49	1,049,394.68	315,781.00	0+960.00
50	1,049,374.91	315,783.99	0+980.00
51	1,049,355.14	315,782.60	1+000.00
52	1,049,337.86	315,772.72	1+020.00
53	1,049,321.84	315,760.74	1+040.00
54	1,049,305.20	315,749.66	1+060.00
55	1,049,287.86	315,739.68	1+080.00
56	1,049,270.53	315,729.71	1+100.00
57	1,049,253.19	315,719.74	1+120.00
58	1,049,235.86	315,709.76	1+140.00
59	1,049,218.52	315,699.79	1+160.00
60	1,049,201.07	315,690.02	1+180.00
61	1,049,183.19	315,681.06	1+200.00
62	1,049,167.16	315,670.67	1+220.00
63	1,049,148.88	315,664.95	1+240.00
64	1,049,143.16	315,651.33	1+260.00
65	1,049,154.27	315,634.76	1+280.00
66	1,049,167.87	315,620.10	1+300.00
67	1,049,177.77	315,602.86	1+320.00
68	1,049,181.83	315,583.34	1+340.00
69	1,049,185.53	315,563.73	1+360.00
70	1,049,195.71	315,546.68	1+380.00
71	1,049,211.43	315,534.53	1+400.00
72	1,049,230.35	315,528.12	1+420.00
73	1,049,249.89	315,523.94	1+440.00
74	1,049,269.82	315,522.95	1+460.00
75	1,049,286.93	315,532.17	1+480.00
76	1,049,295.85	315,549.17	1+500.00

COND 03			
1	1,054,959.61	308,216.66	0+000.00
2	1,054,961.18	308,234.70	0+020.00
3	1,054,948.32	308,246.64	0+040.00
4	1,054,950.68	308,266.46	0+060.00
5	1,054,949.54	308,286.40	0+080.00
6	1,054,948.40	308,306.36	0+100.00
7	1,054,946.51	308,326.27	0+120.00
8	1,054,944.62	308,346.18	0+140.00
9	1,054,943.69	308,366.10	0+160.00
10	1,054,950.78	308,384.57	0+180.00
11	1,054,961.51	308,401.43	0+200.00
12	1,054,969.92	308,419.41	0+220.00
13	1,054,974.04	308,438.96	0+240.00
14	1,054,975.69	308,458.87	0+260.00
15	1,054,974.19	308,478.69	0+280.00
16	1,054,966.73	308,497.24	0+300.00
17	1,054,962.97	308,516.79	0+320.00
18	1,054,963.03	308,536.79	0+340.00
19	1,054,964.68	308,556.68	0+360.00
20	1,054,969.60	308,576.05	0+380.00
21	1,054,974.90	308,595.34	0+400.00
22	1,054,980.20	308,614.62	0+420.00
23	1,054,985.51	308,633.91	0+440.00
24	1,054,990.81	308,653.19	0+460.00
25	1,054,996.11	308,672.47	0+480.00
26	1,055,000.43	308,691.95	0+500.00
27	1,055,006.00	308,711.14	0+520.00
28	1,055,011.98	308,730.18	0+540.00
29	1,055,017.28	308,749.46	0+560.00
30	1,055,014.26	308,767.85	0+580.00
31	1,055,001.64	308,782.69	0+600.00
32	1,055,005.77	308,801.82	0+620.00
33	1,055,015.62	308,818.69	0+640.00
34	1,055,022.08	308,837.62	0+660.00
35	1,055,028.53	308,856.55	0+680.00
36	1,055,034.99	308,875.48	0+700.00
37	1,055,042.27	308,894.09	0+720.00
38	1,055,050.18	308,912.46	0+740.00
39	1,055,062.22	308,921.28	0+760.00
40	1,055,081.28	308,915.27	0+780.00
41	1,055,100.30	308,909.09	0+800.00
42	1,055,119.22	308,902.61	0+820.00
43	1,055,137.91	308,895.50	0+840.00
44	1,055,156.61	308,888.39	0+860.00
45	1,055,175.30	308,881.27	0+880.00
46	1,055,193.99	308,874.16	0+900.00

47	1,055,212.81	308,867.40	0+920.00
48	1,055,231.74	308,860.94	0+940.00
49	1,055,250.53	308,854.10	0+960.00
50	1,055,269.49	308,847.80	0+980.00
51	1,055,288.74	308,842.37	1+000.00
52	1,055,308.29	308,838.37	1+020.00
53	1,055,328.19	308,836.36	1+040.00
54	1,055,347.51	308,840.41	1+060.00
55	1,055,364.71	308,850.60	1+080.00
56	1,055,381.25	308,861.83	1+100.00
57	1,055,397.64	308,873.30	1+120.00
58	1,055,414.33	308,884.31	1+140.00
59	1,055,431.04	308,895.31	1+160.00
60	1,055,447.64	308,906.45	1+180.00
61	1,055,463.96	308,918.02	1+200.00
62	1,055,480.64	308,929.06	1+220.00
63	1,055,497.08	308,940.43	1+240.00
64	1,055,513.63	308,951.66	1+260.00
65	1,055,530.17	308,962.90	1+280.00
66	1,055,546.88	308,973.89	1+300.00
67	1,055,563.59	308,984.88	1+320.00
68	1,055,580.29	308,995.88	1+340.00
69	1,055,596.77	309,007.21	1+360.00
70	1,055,613.32	309,018.44	1+380.00
71	1,055,630.03	309,029.43	1+400.00
72	1,055,646.73	309,040.42	1+420.00
73	1,055,663.44	309,051.41	1+440.00
74	1,055,680.15	309,062.41	1+460.00
75	1,055,697.11	309,073.01	1+480.00
76	1,055,714.11	309,083.55	1+500.00
77	1,055,731.10	309,094.09	1+520.00
78	1,055,747.25	309,105.81	1+540.00
79	1,055,762.96	309,118.17	1+560.00
80	1,055,779.06	309,130.02	1+580.00
81	1,055,795.17	309,141.88	1+600.00
82	1,055,811.27	309,153.74	1+620.00
83	1,055,828.83	309,159.70	1+640.00
84	1,055,844.93	309,171.57	1+660.00
85	1,055,860.57	309,183.71	1+680.00
86	1,055,852.63	309,200.79	1+700.00
87	1,055,841.67	309,217.51	1+720.00
88	1,055,830.75	309,234.26	1+740.00
89	1,055,819.70	309,250.93	1+760.00
90	1,055,808.65	309,267.61	1+780.00
91	1,055,797.57	309,284.25	1+800.00
92	1,055,786.18	309,300.69	1+820.00
93	1,055,774.79	309,317.13	1+840.00

94	1,055,763.40	309,333.57	1+860.00
95	1,055,752.01	309,350.01	1+880.00
96	1,055,740.62	309,366.45	1+900.00
97	1,055,728.46	309,382.33	1+920.00
98	1,055,715.45	309,397.52	1+940.00
99	1,055,701.57	309,411.91	1+960.00
100	1,055,687.04	309,425.66	1+980.00
101	1,055,672.50	309,439.38	2+000.00
102	1,055,657.95	309,453.11	2+020.00
103	1,055,643.40	309,466.83	2+040.00
104	1,055,628.86	309,480.56	2+060.00
105	1,055,613.46	309,493.30	2+080.00
106	1,055,597.77	309,505.70	2+100.00
107	1,055,582.27	309,518.33	2+120.00
108	1,055,568.48	309,532.78	2+140.00
109	1,055,555.18	309,547.73	2+160.00
110	1,055,541.86	309,562.64	2+180.00
111	1,055,527.32	309,576.37	2+200.00
112	1,055,512.77	309,590.09	2+220.00
113	1,055,498.17	309,603.76	2+240.00
114	1,055,483.56	309,617.43	2+260.00
115	1,055,468.96	309,631.10	2+280.00
116	1,055,454.36	309,644.76	2+300.00
117	1,055,439.76	309,658.43	2+320.00
118	1,055,425.16	309,672.10	2+340.00
119	1,055,410.56	309,685.77	2+360.00
120	1,055,395.96	309,699.43	2+380.00
121	1,055,381.36	309,713.10	2+400.00
122	1,055,366.76	309,726.77	2+420.00
123	1,055,352.15	309,740.44	2+440.00
124	1,055,337.55	309,754.11	2+460.00
125	1,055,322.95	309,767.77	2+480.00
126	1,055,308.35	309,781.44	2+500.00
127	1,055,293.75	309,795.11	2+520.00
128	1,055,279.16	309,808.79	2+540.00
129	1,055,264.58	309,822.48	2+560.00
130	1,055,250.00	309,836.17	2+580.00
131	1,055,235.41	309,849.85	2+600.00
132	1,055,220.83	309,863.54	2+620.00
133	1,055,206.25	309,877.23	2+640.00
134	1,055,191.66	309,890.91	2+660.00
135	1,055,177.08	309,904.60	2+680.00
136	1,055,162.50	309,918.29	2+700.00
137	1,055,147.91	309,931.97	2+720.00
138	1,055,133.33	309,945.66	2+740.00
139	1,055,118.75	309,959.35	2+760.00
140	1,055,104.17	309,973.03	2+780.00

141	1,055,089.58	309,986.72	2+800.00
142	1,055,075.00	310,000.41	2+820.00
143	1,055,060.42	310,014.10	2+840.00
144	1,055,045.83	310,027.78	2+860.00
145	1,055,031.25	310,041.47	2+880.00
146	1,055,016.67	310,055.16	2+900.00
147	1,055,002.08	310,068.84	2+920.00
148	1,054,987.50	310,082.53	2+940.00
149	1,054,972.92	310,096.22	2+960.00
150	1,054,958.33	310,109.90	2+980.00
151	1,054,943.76	310,123.60	3+000.00
152	1,054,929.19	310,137.30	3+020.00
153	1,054,914.61	310,151.00	3+040.00
154	1,054,900.04	310,164.70	3+060.00
155	1,054,885.47	310,178.40	3+080.00
156	1,054,870.90	310,192.09	3+100.00
157	1,054,855.63	310,203.87	3+120.00
158	1,054,843.66	310,217.70	3+140.00
159	1,054,829.09	310,231.40	3+160.00
160	1,054,814.52	310,245.10	3+180.00
161	1,054,799.95	310,258.80	3+200.00
162	1,054,785.37	310,272.50	3+220.00
163	1,054,770.80	310,286.20	3+240.00
164	1,054,756.23	310,299.90	3+260.00
165	1,054,741.66	310,313.60	3+280.00
166	1,054,727.09	310,327.29	3+300.00
167	1,054,712.52	310,340.99	3+320.00
168	1,054,697.94	310,354.69	3+340.00
169	1,054,683.37	310,368.39	3+360.00
170	1,054,668.80	310,382.09	3+380.00
171	1,054,654.61	310,396.17	3+400.00
172	1,054,641.58	310,411.32	3+420.00
173	1,054,629.69	310,427.40	3+440.00
174	1,054,618.56	310,444.01	3+460.00
175	1,054,605.51	310,457.42	3+480.00
176	1,054,603.52	310,476.65	3+500.00
177	1,054,595.52	310,494.96	3+520.00
178	1,054,587.22	310,513.16	3+540.00
179	1,054,578.92	310,531.36	3+560.00
180	1,054,570.62	310,549.55	3+580.00
181	1,054,562.32	310,567.75	3+600.00
182	1,054,554.02	310,585.95	3+620.00
183	1,054,545.72	310,604.14	3+640.00
184	1,054,537.42	310,622.34	3+660.00
185	1,054,524.88	310,637.48	3+680.00
186	1,054,519.54	310,656.21	3+700.00
187	1,054,513.44	310,674.92	3+720.00

188	1,054,505.14	310,693.12	3+740.00
189	1,054,496.84	310,711.31	3+760.00
190	1,054,488.54	310,729.51	3+780.00
191	1,054,480.24	310,747.71	3+800.00
192	1,054,471.94	310,765.90	3+820.00
193	1,054,463.64	310,784.10	3+840.00
194	1,054,455.34	310,802.30	3+860.00
195	1,054,447.04	310,820.49	3+880.00
196	1,054,438.74	310,838.69	3+900.00
197	1,054,430.44	310,856.89	3+920.00
198	1,054,422.15	310,875.08	3+940.00
199	1,054,413.85	310,893.28	3+960.00
200	1,054,405.55	310,911.48	3+980.00
201	1,054,397.25	310,929.67	4+000.00
202	1,054,388.95	310,947.87	4+020.00
203	1,054,380.65	310,966.07	4+040.00
204	1,054,372.35	310,984.26	4+060.00
205	1,054,364.05	311,002.46	4+080.00
206	1,054,355.75	311,020.66	4+100.00
207	1,054,347.45	311,038.85	4+120.00
208	1,054,339.15	311,057.05	4+140.00
209	1,054,330.85	311,075.25	4+160.00
210	1,054,322.55	311,093.44	4+180.00
211	1,054,314.25	311,111.64	4+200.00
212	1,054,305.95	311,129.84	4+220.00
213	1,054,297.65	311,148.03	4+240.00
214	1,054,289.35	311,166.23	4+260.00
215	1,054,281.05	311,184.43	4+280.00
216	1,054,272.75	311,202.62	4+300.00
217	1,054,264.45	311,220.82	4+320.00
218	1,054,256.15	311,239.01	4+340.00
219	1,054,247.85	311,257.21	4+360.00
220	1,054,239.55	311,275.41	4+380.00
221	1,054,231.25	311,293.60	4+400.00
222	1,054,222.95	311,311.80	4+420.00
223	1,054,214.66	311,330.00	4+440.00
224	1,054,206.40	311,348.22	4+460.00
225	1,054,198.34	311,366.52	4+480.00
226	1,054,190.27	311,384.82	4+500.00
227	1,054,182.20	311,403.12	4+520.00
228	1,054,174.14	311,421.42	4+540.00
229	1,054,166.07	311,439.72	4+560.00
230	1,054,158.00	311,458.02	4+580.00
231	1,054,149.93	311,476.32	4+600.00
232	1,054,141.87	311,494.62	4+620.00
233	1,054,133.80	311,512.92	4+640.00
234	1,054,125.73	311,531.22	4+660.00

235	1,054,117.57	311,549.48	4+680.00
236	1,054,109.31	311,567.70	4+700.00
237	1,054,101.05	311,585.91	4+720.00
238	1,054,092.80	311,604.13	4+740.00
239	1,054,084.54	311,622.34	4+760.00
240	1,054,076.28	311,640.56	4+780.00
241	1,054,068.02	311,658.78	4+800.00
242	1,054,059.76	311,676.99	4+820.00
243	1,054,051.50	311,695.21	4+840.00
244	1,054,043.25	311,713.42	4+860.00
245	1,054,034.99	311,731.64	4+880.00
246	1,054,026.73	311,749.85	4+900.00
247	1,054,018.47	311,768.07	4+920.00
248	1,054,010.21	311,786.28	4+940.00
249	1,054,001.96	311,804.50	4+960.00
250	1,053,993.70	311,822.71	4+980.00
251	1,053,985.44	311,840.93	5+000.00
252	1,053,977.18	311,859.15	5+020.00
253	1,053,968.92	311,877.36	5+040.00
254	1,053,960.66	311,895.58	5+060.00
255	1,053,952.41	311,913.79	5+080.00
256	1,053,944.15	311,932.01	5+100.00
257	1,053,935.89	311,950.22	5+120.00
258	1,053,927.63	311,968.44	5+140.00
259	1,053,919.37	311,986.65	5+160.00
260	1,053,911.12	312,004.87	5+180.00
261	1,053,902.86	312,023.08	5+200.00
262	1,053,894.60	312,041.30	5+220.00
263	1,053,886.34	312,059.52	5+240.00
264	1,053,878.08	312,077.73	5+260.00
265	1,053,869.82	312,095.95	5+280.00
266	1,053,861.57	312,114.16	5+300.00
267	1,053,853.31	312,132.38	5+320.00
268	1,053,845.05	312,150.59	5+340.00
269	1,053,836.79	312,168.81	5+360.00
270	1,053,828.53	312,187.02	5+380.00
271	1,053,820.27	312,205.24	5+400.00
272	1,053,812.02	312,223.45	5+420.00
273	1,053,803.76	312,241.67	5+440.00
274	1,053,795.50	312,259.89	5+460.00
275	1,053,787.24	312,278.10	5+480.00
276	1,053,778.98	312,296.32	5+500.00
277	1,053,770.73	312,314.53	5+520.00
278	1,053,762.47	312,332.75	5+540.00
279	1,053,754.21	312,350.96	5+560.00
280	1,053,745.95	312,369.18	5+580.00
281	1,053,737.69	312,387.39	5+600.00

282	1,053,729.43	312,405.61	5+620.00
283	1,053,721.18	312,423.82	5+640.00
284	1,053,712.92	312,442.04	5+660.00
285	1,053,704.66	312,460.25	5+680.00
286	1,053,696.40	312,478.47	5+700.00

COND 3A			
1	1,049,301.83	315,546.44	0+000.00
2	1,049,289.05	315,534.21	0+020.00
3	1,049,273.15	315,522.95	0+040.00
4	1,049,253.24	315,523.11	0+060.00
5	1,049,233.61	315,526.75	0+080.00
6	1,049,214.51	315,532.62	0+100.00
7	1,049,198.01	315,543.65	0+120.00
8	1,049,186.57	315,559.89	0+140.00
9	1,049,181.85	315,579.21	0+160.00
10	1,049,178.48	315,598.90	0+180.00
11	1,049,169.86	315,616.80	0+200.00
12	1,049,156.52	315,631.69	0+220.00
13	1,049,144.55	315,647.63	0+240.00
14	1,049,144.03	315,663.48	0+260.00
15	1,049,162.18	315,671.88	0+280.00
16	1,049,180.26	315,680.41	0+300.00
17	1,049,198.19	315,689.28	0+320.00
18	1,049,215.68	315,698.97	0+340.00
19	1,049,233.02	315,708.94	0+360.00
20	1,049,250.35	315,718.91	0+380.00
21	1,049,267.69	315,728.89	0+400.00
22	1,049,285.03	315,738.86	0+420.00
23	1,049,302.36	315,748.83	0+440.00
24	1,049,319.13	315,759.71	0+460.00
25	1,049,335.22	315,771.60	0+480.00
26	1,049,352.07	315,782.29	0+500.00
27	1,049,371.68	315,784.95	0+520.00
28	1,049,391.48	315,782.19	0+540.00
29	1,049,411.30	315,780.33	0+560.00
30	1,049,429.86	315,787.00	0+580.00
31	1,049,443.56	315,801.45	0+600.00
32	1,049,456.38	315,816.80	0+620.00
33	1,049,471.88	315,829.29	0+640.00
34	1,049,491.08	315,834.36	0+660.00
35	1,049,511.08	315,834.55	0+680.00
36	1,049,531.08	315,834.75	0+700.00
37	1,049,551.07	315,835.08	0+720.00
38	1,049,570.44	315,839.16	0+740.00
39	1,049,586.52	315,850.92	0+760.00
40	1,049,599.97	315,865.72	0+780.00
41	1,049,613.36	315,880.57	0+800.00
42	1,049,627.00	315,895.20	0+820.00
43	1,049,641.49	315,908.98	0+840.00
44	1,049,655.51	315,923.22	0+860.00
45	1,049,663.93	315,941.16	0+880.00
46	1,049,666.37	315,961.01	0+900.00

47	1,049,668.61	315,980.88	0+920.00
48	1,049,670.85	316,000.76	0+940.00
49	1,049,672.88	316,020.65	0+960.00
50	1,049,672.60	316,040.64	0+980.00
51	1,049,670.16	316,060.47	1+000.00
52	1,049,665.76	316,079.97	1+020.00
53	1,049,667.45	316,099.43	1+040.00
54	1,049,682.87	316,111.18	1+060.00
55	1,049,702.59	316,114.38	1+080.00
56	1,049,721.92	316,119.42	1+100.00
57	1,049,741.05	316,125.25	1+120.00
58	1,049,760.18	316,131.08	1+140.00
59	1,049,779.89	316,130.80	1+160.00
60	1,049,797.80	316,122.03	1+180.00
61	1,049,815.43	316,112.58	1+200.00
62	1,049,832.47	316,102.11	1+220.00
63	1,049,849.06	316,090.95	1+240.00
64	1,049,865.63	316,079.75	1+260.00
65	1,049,883.71	316,076.66	1+280.00
66	1,049,894.64	316,093.16	1+300.00
67	1,049,904.91	316,110.32	1+320.00
68	1,049,915.79	316,127.09	1+340.00
69	1,049,926.92	316,143.71	1+360.00
70	1,049,939.49	316,159.23	1+380.00
71	1,049,956.23	316,170.12	1+400.00
72	1,049,973.53	316,180.15	1+420.00
73	1,049,986.90	316,194.48	1+440.00
74	1,049,995.07	316,212.74	1+460.00
75	1,050,003.20	316,231.01	1+480.00
76	1,050,011.39	316,247.81	1+500.00
77	1,050,030.00	316,240.50	1+520.00
78	1,050,048.62	316,233.19	1+540.00
79	1,050,067.24	316,225.88	1+560.00
80	1,050,085.85	316,218.57	1+580.00
81	1,050,104.47	316,211.26	1+600.00
82	1,050,123.08	316,203.95	1+620.00
83	1,050,141.70	316,196.63	1+640.00
84	1,050,160.31	316,189.32	1+660.00
85	1,050,178.93	316,182.01	1+680.00
86	1,050,193.70	316,168.97	1+700.00
87	1,050,201.70	316,150.63	1+720.00
88	1,050,209.69	316,132.30	1+740.00
89	1,050,217.06	316,113.72	1+760.00
90	1,050,224.02	316,094.96	1+780.00
91	1,050,230.97	316,076.21	1+800.00
92	1,050,237.93	316,057.46	1+820.00
93	1,050,244.88	316,038.71	1+840.00

94	1,050,251.83	316,019.96	1+860.00
95	1,050,258.79	316,001.20	1+880.00
96	1,050,265.74	315,982.45	1+900.00
97	1,050,272.70	315,963.70	1+920.00
98	1,050,279.65	315,944.95	1+940.00
99	1,050,286.61	315,926.20	1+960.00
100	1,050,293.50	315,907.43	1+980.00
101	1,050,298.96	315,888.29	2+000.00
102	1,050,306.85	315,869.91	2+020.00
103	1,050,316.44	315,852.37	2+040.00
104	1,050,327.54	315,835.75	2+060.00
105	1,050,339.31	315,819.58	2+080.00
106	1,050,349.68	315,802.49	2+100.00
107	1,050,357.88	315,784.27	2+120.00
108	1,050,364.96	315,765.56	2+140.00
109	1,050,372.04	315,746.86	2+160.00
110	1,050,379.12	315,728.15	2+180.00
111	1,050,386.20	315,709.45	2+200.00
112	1,050,393.28	315,690.74	2+220.00
113	1,050,400.36	315,672.04	2+240.00
114	1,050,407.43	315,653.33	2+260.00
115	1,050,414.51	315,634.63	2+280.00
116	1,050,421.59	315,615.92	2+300.00
117	1,050,428.67	315,597.21	2+320.00
118	1,050,435.75	315,578.51	2+340.00
119	1,050,442.83	315,559.80	2+360.00
120	1,050,449.91	315,541.10	2+380.00
121	1,050,457.63	315,522.66	2+400.00
122	1,050,466.54	315,504.75	2+420.00
123	1,050,476.59	315,487.48	2+440.00
124	1,050,488.69	315,471.57	2+460.00
125	1,050,503.32	315,458.07	2+480.00
126	1,050,519.44	315,446.25	2+500.00
127	1,050,536.87	315,436.55	2+520.00
128	1,050,555.82	315,430.18	2+540.00
129	1,050,575.13	315,425.01	2+560.00
130	1,050,594.86	315,421.78	2+580.00
131	1,050,614.82	315,420.73	2+600.00
132	1,050,634.82	315,420.58	2+620.00
133	1,050,654.81	315,420.23	2+640.00
134	1,050,674.81	315,419.88	2+660.00
135	1,050,694.81	315,419.53	2+680.00
136	1,050,714.80	315,419.18	2+700.00
137	1,050,734.80	315,418.83	2+720.00
138	1,050,754.80	315,418.48	2+740.00
139	1,050,774.79	315,418.13	2+760.00
140	1,050,794.79	315,417.78	2+780.00

141	1,050,814.79	315,417.43	2+800.00
142	1,050,834.78	315,417.08	2+820.00
143	1,050,854.78	315,416.85	2+840.00
144	1,050,874.78	315,417.20	2+860.00
145	1,050,894.77	315,417.73	2+880.00
146	1,050,914.75	315,417.32	2+900.00
147	1,050,934.54	315,414.49	2+920.00
148	1,050,953.15	315,407.37	2+940.00
149	1,050,971.46	315,399.32	2+960.00
150	1,050,989.77	315,391.27	2+980.00
151	1,051,008.08	315,383.21	3+000.00
152	1,051,026.22	315,374.80	3+020.00
153	1,051,044.36	315,366.39	3+040.00
154	1,051,062.51	315,357.97	3+060.00
155	1,051,080.65	315,349.56	3+080.00
156	1,051,098.80	315,341.14	3+100.00
157	1,051,116.94	315,332.73	3+120.00
158	1,051,135.08	315,324.32	3+140.00
159	1,051,153.23	315,315.90	3+160.00
160	1,051,171.19	315,307.12	3+180.00
161	1,051,188.40	315,296.94	3+200.00
162	1,051,205.06	315,285.89	3+220.00
163	1,051,220.26	315,272.91	3+240.00
164	1,051,233.72	315,258.14	3+260.00
165	1,051,243.41	315,240.69	3+280.00
166	1,051,252.76	315,223.01	3+300.00
167	1,051,258.81	315,203.98	3+320.00
168	1,051,263.74	315,184.66	3+340.00
169	1,051,265.50	315,164.74	3+360.00
170	1,051,265.40	315,144.75	3+380.00
171	1,051,262.75	315,124.94	3+400.00
172	1,051,257.68	315,105.61	3+420.00
173	1,051,250.51	315,086.95	3+440.00
174	1,051,243.01	315,068.41	3+460.00
175	1,051,235.51	315,049.87	3+480.00
176	1,051,228.01	315,031.32	3+500.00
177	1,051,221.37	315,012.48	3+520.00
178	1,051,216.82	314,993.01	3+540.00
179	1,051,213.44	314,973.31	3+560.00
180	1,051,212.43	314,953.34	3+580.00
181	1,051,213.50	314,933.38	3+600.00
182	1,051,216.80	314,913.67	3+620.00
183	1,051,222.12	314,894.39	3+640.00
184	1,051,228.78	314,875.55	3+660.00
185	1,051,237.73	314,857.67	3+680.00
186	1,051,248.24	314,840.67	3+700.00
187	1,051,260.39	314,824.79	3+720.00

188	1,051,273.16	314,809.40	3+740.00
189	1,051,286.12	314,794.17	3+760.00
190	1,051,299.12	314,778.97	3+780.00
191	1,051,312.12	314,763.77	3+800.00
192	1,051,325.12	314,748.56	3+820.00
193	1,051,338.11	314,733.36	3+840.00
194	1,051,351.11	314,718.16	3+860.00
195	1,051,360.52	314,701.93	3+880.00
196	1,051,375.18	314,690.01	3+900.00
197	1,051,388.38	314,674.98	3+920.00
198	1,051,401.63	314,660.00	3+940.00
199	1,051,414.88	314,645.02	3+960.00
200	1,051,428.14	314,630.04	3+980.00
201	1,051,441.39	314,615.06	4+000.00
202	1,051,454.64	314,600.08	4+020.00
203	1,051,467.89	314,585.10	4+040.00
204	1,051,481.15	314,570.12	4+060.00
205	1,051,494.40	314,555.14	4+080.00
206	1,051,507.65	314,540.17	4+100.00

COND 04			
1	1,049,568.18	316,757.99	0+000.00
2	1,049,552.83	316,770.81	0+020.00
3	1,049,537.17	316,783.26	0+040.00
4	1,049,521.49	316,795.66	0+060.00
5	1,049,505.80	316,808.07	0+080.00
6	1,049,490.11	316,820.48	0+100.00
7	1,049,474.42	316,832.88	0+120.00
8	1,049,458.74	316,845.29	0+140.00
9	1,049,443.05	316,857.69	0+160.00
10	1,049,427.36	316,870.10	0+180.00
11	1,049,411.57	316,882.37	0+200.00
12	1,049,395.38	316,894.11	0+220.00
13	1,049,378.68	316,905.10	0+240.00
14	1,049,362.86	316,917.33	0+260.00
15	1,049,347.38	316,929.99	0+280.00
16	1,049,331.89	316,942.65	0+300.00
17	1,049,316.80	316,955.76	0+320.00
18	1,049,301.88	316,969.08	0+340.00
19	1,049,286.96	316,982.40	0+360.00
20	1,049,272.04	316,995.72	0+380.00
21	1,049,257.12	317,009.03	0+400.00
22	1,049,241.61	317,021.67	0+420.00
23	1,049,226.08	317,034.27	0+440.00
24	1,049,210.55	317,046.87	0+460.00
25	1,049,195.01	317,059.46	0+480.00
26	1,049,179.48	317,072.06	0+500.00
27	1,049,163.94	317,084.66	0+520.00
28	1,049,148.41	317,097.25	0+540.00
29	1,049,132.88	317,109.85	0+560.00
30	1,049,117.34	317,122.45	0+580.00
31	1,049,101.81	317,135.04	0+600.00
32	1,049,086.27	317,147.64	0+620.00
33	1,049,070.74	317,160.24	0+640.00
34	1,049,055.20	317,172.83	0+660.00
35	1,049,039.67	317,185.43	0+680.00
36	1,049,024.13	317,198.03	0+700.00
37	1,049,008.60	317,210.62	0+720.00
38	1,048,993.06	317,223.22	0+740.00
39	1,048,977.56	317,235.85	0+760.00
40	1,048,962.96	317,249.50	0+780.00
41	1,048,949.65	317,264.41	0+800.00
42	1,048,937.84	317,280.54	0+820.00
43	1,048,927.69	317,297.72	0+840.00
44	1,048,919.20	317,315.82	0+860.00
45	1,048,912.00	317,334.47	0+880.00
46	1,048,906.81	317,353.78	0+900.00

47	1,048,903.53	317,373.49	0+920.00
48	1,048,902.22	317,393.44	0+940.00
49	1,048,902.03	317,413.44	0+960.00
50	1,048,902.49	317,433.43	0+980.00
51	1,048,903.40	317,453.41	1+000.00
52	1,048,904.76	317,473.36	1+020.00
53	1,048,905.97	317,493.33	1+040.00
54	1,048,907.22	317,513.29	1+060.00
55	1,048,908.46	317,533.25	1+080.00
56	1,048,909.70	317,553.21	1+100.00
57	1,048,911.01	317,573.17	1+120.00
58	1,048,912.48	317,593.11	1+140.00
59	1,048,913.92	317,613.06	1+160.00
60	1,048,915.19	317,633.02	1+180.00
61	1,048,916.71	317,652.96	1+200.00
62	1,048,918.23	317,672.90	1+220.00
63	1,048,919.76	317,692.85	1+240.00
64	1,048,921.28	317,712.79	1+260.00
65	1,048,922.81	317,732.73	1+280.00
66	1,048,924.15	317,752.69	1+300.00
67	1,048,925.48	317,772.64	1+320.00
68	1,048,926.81	317,792.60	1+340.00
69	1,048,928.14	317,812.55	1+360.00
70	1,048,929.50	317,832.51	1+380.00
71	1,048,930.87	317,852.46	1+400.00
72	1,048,932.25	317,872.41	1+420.00
73	1,048,933.62	317,892.36	1+440.00
74	1,048,934.99	317,912.32	1+460.00
75	1,048,936.36	317,932.27	1+480.00
76	1,048,937.73	317,952.22	1+500.00
77	1,048,939.10	317,972.18	1+520.00
78	1,048,940.47	317,992.13	1+540.00
79	1,048,941.85	318,012.08	1+560.00
80	1,048,943.22	318,032.04	1+580.00
81	1,048,945.92	318,051.63	1+600.00
82	1,048,945.67	318,071.27	1+620.00
83	1,048,947.08	318,091.22	1+640.00
84	1,048,944.69	318,110.69	1+660.00
85	1,048,946.10	318,130.64	1+680.00
86	1,048,947.51	318,150.59	1+700.00
87	1,048,952.71	318,169.53	1+720.00
88	1,048,954.11	318,189.48	1+740.00
89	1,048,955.48	318,209.43	1+760.00
90	1,048,956.87	318,229.38	1+780.00
91	1,048,958.31	318,249.33	1+800.00
92	1,048,959.76	318,269.28	1+820.00
93	1,048,961.20	318,289.23	1+840.00

94	1,048,962.65	318,309.18	1+860.00
95	1,048,964.10	318,329.12	1+880.00
96	1,048,965.54	318,349.07	1+900.00
97	1,048,966.99	318,369.02	1+920.00
98	1,048,968.39	318,388.97	1+940.00
99	1,048,969.77	318,408.92	1+960.00
100	1,048,971.15	318,428.87	1+980.00
101	1,048,972.53	318,448.83	2+000.00
102	1,048,973.91	318,468.78	2+020.00
103	1,048,975.29	318,488.73	2+040.00
104	1,048,976.67	318,508.68	2+060.00
105	1,048,978.06	318,528.63	2+080.00
106	1,048,979.44	318,548.59	2+100.00
107	1,048,980.82	318,568.54	2+120.00
108	1,048,982.20	318,588.49	2+140.00
109	1,048,983.58	318,608.44	2+160.00
110	1,048,984.96	318,628.40	2+180.00
111	1,048,986.34	318,648.35	2+200.00
112	1,048,987.72	318,668.30	2+220.00
113	1,048,989.10	318,688.25	2+240.00
114	1,048,990.48	318,708.21	2+260.00
115	1,048,991.87	318,728.16	2+280.00
116	1,048,993.25	318,748.11	2+300.00
117	1,048,994.63	318,768.06	2+320.00
118	1,048,996.01	318,788.01	2+340.00
119	1,048,997.39	318,807.97	2+360.00
120	1,048,998.77	318,827.92	2+380.00
121	1,049,000.15	318,847.87	2+400.00
122	1,049,001.53	318,867.82	2+420.00
123	1,049,002.91	318,887.78	2+440.00
124	1,049,004.29	318,907.73	2+460.00
125	1,049,005.67	318,927.68	2+480.00
126	1,049,007.06	318,947.63	2+500.00
127	1,049,008.44	318,967.58	2+520.00
128	1,049,009.82	318,987.54	2+540.00
129	1,049,011.20	319,007.49	2+560.00
130	1,049,012.58	319,027.44	2+580.00
131	1,049,013.96	319,047.39	2+600.00
132	1,049,015.34	319,067.35	2+620.00
133	1,049,016.72	319,087.30	2+640.00
134	1,049,018.10	319,107.25	2+660.00
135	1,049,019.45	319,127.21	2+680.00
136	1,049,020.74	319,147.16	2+700.00
137	1,049,022.03	319,167.12	2+720.00
138	1,049,023.33	319,187.08	2+740.00
139	1,049,024.62	319,207.04	2+760.00
140	1,049,025.97	319,226.99	2+780.00

141	1,049,027.40	319,246.94	2+800.00
142	1,049,028.82	319,266.89	2+820.00
143	1,049,030.25	319,286.84	2+840.00
144	1,049,031.67	319,306.79	2+860.00
145	1,049,033.10	319,326.74	2+880.00
146	1,049,034.45	319,346.69	2+900.00
147	1,049,035.79	319,366.65	2+920.00
148	1,049,037.13	319,386.60	2+940.00
149	1,049,038.47	319,406.56	2+960.00
150	1,049,039.81	319,426.51	2+980.00
151	1,049,041.16	319,446.47	3+000.00
152	1,049,042.60	319,466.42	3+020.00
153	1,049,044.01	319,486.37	3+040.00
154	1,049,045.28	319,506.32	3+060.00
155	1,049,046.56	319,526.28	3+080.00
156	1,049,047.83	319,546.24	3+100.00
157	1,049,048.09	319,565.36	3+120.00
158	1,049,050.40	319,584.86	3+140.00
159	1,049,051.86	319,604.81	3+160.00
160	1,049,053.32	319,624.75	3+180.00
161	1,049,054.78	319,644.70	3+200.00
162	1,049,056.18	319,664.65	3+220.00
163	1,049,057.53	319,684.60	3+240.00
164	1,049,058.87	319,704.56	3+260.00
165	1,049,060.22	319,724.51	3+280.00
166	1,049,061.56	319,744.47	3+300.00
167	1,049,062.91	319,764.42	3+320.00
168	1,049,064.25	319,784.38	3+340.00
169	1,049,065.60	319,804.33	3+360.00
170	1,049,066.95	319,824.29	3+380.00
171	1,049,068.29	319,844.24	3+400.00
172	1,049,069.64	319,864.20	3+420.00
173	1,049,070.98	319,884.15	3+440.00
174	1,049,072.33	319,904.11	3+460.00
175	1,049,073.67	319,924.06	3+480.00
176	1,049,075.02	319,944.01	3+500.00
177	1,049,076.36	319,963.97	3+520.00
178	1,049,077.71	319,983.92	3+540.00
179	1,049,079.05	320,003.88	3+560.00
180	1,049,080.40	320,023.83	3+580.00
181	1,049,081.75	320,043.79	3+600.00
182	1,049,083.09	320,063.74	3+620.00
183	1,049,084.44	320,083.70	3+640.00
184	1,049,085.78	320,103.65	3+660.00
185	1,049,087.13	320,123.61	3+680.00
186	1,049,088.47	320,143.56	3+700.00
187	1,049,089.82	320,163.52	3+720.00

188	1,049,091.16	320,183.47	3+740.00
189	1,049,092.94	320,203.39	3+760.00
190	1,049,095.87	320,223.17	3+780.00
191	1,049,100.45	320,242.63	3+800.00
192	1,049,107.04	320,261.50	3+820.00
193	1,049,115.50	320,279.61	3+840.00
194	1,049,125.30	320,297.05	3+860.00
195	1,049,138.99	320,309.59	3+880.00
196	1,049,154.23	320,320.63	3+900.00
197	1,049,168.63	320,334.49	3+920.00
198	1,049,183.99	320,347.29	3+940.00
199	1,049,200.91	320,357.94	3+960.00
200	1,049,217.99	320,368.34	3+980.00
201	1,049,234.96	320,378.93	4+000.00
202	1,049,251.93	320,389.51	4+020.00
203	1,049,268.90	320,400.10	4+040.00
204	1,049,285.86	320,410.69	4+060.00
205	1,049,302.83	320,421.28	4+080.00
206	1,049,319.70	320,432.03	4+100.00
207	1,049,336.39	320,443.04	4+120.00
208	1,049,352.83	320,454.42	4+140.00
209	1,049,368.79	320,466.47	4+160.00
210	1,049,384.42	320,478.94	4+180.00
211	1,049,399.64	320,491.92	4+200.00
212	1,049,414.76	320,505.00	4+220.00
213	1,049,429.33	320,518.71	4+240.00
214	1,049,443.22	320,533.09	4+260.00
215	1,049,456.87	320,547.71	4+280.00
216	1,049,470.33	320,562.49	4+300.00
217	1,049,482.80	320,578.13	4+320.00
218	1,049,495.02	320,593.96	4+340.00
219	1,049,506.60	320,610.27	4+360.00
220	1,049,517.59	320,626.97	4+380.00
221	1,049,527.54	320,644.32	4+400.00
222	1,049,536.83	320,662.03	4+420.00
223	1,049,545.83	320,679.89	4+440.00
224	1,049,554.20	320,698.05	4+460.00
225	1,049,562.12	320,716.41	4+480.00
226	1,049,569.19	320,735.12	4+500.00
227	1,049,575.56	320,754.07	4+520.00
228	1,049,581.41	320,773.19	4+540.00
229	1,049,586.52	320,792.53	4+560.00
230	1,049,591.00	320,812.02	4+580.00
231	1,049,594.60	320,831.69	4+600.00
232	1,049,597.32	320,851.50	4+620.00
233	1,049,599.41	320,871.39	4+640.00
234	1,049,600.93	320,891.33	4+660.00

235	1,049,601.78	320,911.31	4+680.00
236	1,049,602.45	320,931.30	4+700.00
237	1,049,602.94	320,951.29	4+720.00
238	1,049,603.38	320,971.29	4+740.00
239	1,049,603.18	320,991.27	4+760.00
240	1,049,601.45	321,011.20	4+780.00
241	1,049,599.96	321,031.14	4+800.00
242	1,049,599.83	321,051.13	4+820.00
243	1,049,600.19	321,071.12	4+840.00
244	1,049,600.56	321,091.12	4+860.00
245	1,049,600.93	321,111.12	4+880.00
246	1,049,601.30	321,131.11	4+900.00
247	1,049,602.08	321,151.09	4+920.00
248	1,049,603.31	321,171.06	4+940.00
249	1,049,603.37	321,191.05	4+960.00
250	1,049,605.49	321,210.91	4+980.00
251	1,049,606.51	321,230.88	5+000.00
252	1,049,607.54	321,250.85	5+020.00
253	1,049,608.49	321,270.83	5+040.00
254	1,049,609.41	321,290.81	5+060.00
255	1,049,610.30	321,310.79	5+080.00
256	1,049,611.20	321,330.77	5+100.00
257	1,049,615.64	321,349.89	5+120.00
258	1,049,616.13	321,369.88	5+140.00
259	1,049,616.61	321,389.88	5+160.00
260	1,049,616.66	321,409.80	5+180.00
261	1,049,613.63	321,429.20	5+200.00
262	1,049,613.93	321,449.20	5+220.00
263	1,049,614.16	321,469.20	5+240.00
264	1,049,614.38	321,489.19	5+260.00
265	1,049,614.40	321,509.19	5+280.00
266	1,049,614.42	321,529.19	5+300.00
267	1,049,614.45	321,549.19	5+320.00
268	1,049,614.46	321,569.19	5+340.00
269	1,049,614.41	321,589.19	5+360.00
270	1,049,614.58	321,609.19	5+380.00
271	1,049,614.77	321,629.19	5+400.00
272	1,049,614.96	321,649.19	5+420.00
273	1,049,615.27	321,669.19	5+440.00
274	1,049,615.66	321,689.18	5+460.00
275	1,049,616.15	321,709.18	5+480.00
276	1,049,616.64	321,729.17	5+500.00
277	1,049,617.13	321,749.17	5+520.00
278	1,049,617.68	321,769.16	5+540.00
279	1,049,618.26	321,789.15	5+560.00
280	1,049,618.80	321,809.14	5+580.00
281	1,049,619.34	321,829.14	5+600.00

282	1,049,619.82	321,849.13	5+620.00
283	1,049,620.35	321,869.12	5+640.00
284	1,049,620.99	321,889.11	5+660.00
285	1,049,621.55	321,909.10	5+680.00
286	1,049,622.15	321,929.10	5+700.00
287	1,049,622.75	321,949.09	5+720.00
288	1,049,623.35	321,969.08	5+740.00
289	1,049,623.95	321,989.07	5+760.00
290	1,049,626.09	322,008.36	5+780.00
291	1,049,625.10	322,027.75	5+800.00
292	1,049,625.70	322,047.74	5+820.00
293	1,049,626.30	322,067.73	5+840.00
294	1,049,626.91	322,087.72	5+860.00
295	1,049,627.51	322,107.72	5+880.00
296	1,049,628.11	322,127.71	5+900.00
297	1,049,628.71	322,147.70	5+920.00
298	1,049,629.31	322,167.69	5+940.00
299	1,049,629.89	322,187.68	5+960.00
300	1,049,630.46	322,207.67	5+980.00
301	1,049,631.04	322,227.66	6+000.00
302	1,049,631.61	322,247.66	6+020.00
303	1,049,632.19	322,267.65	6+040.00
304	1,049,632.77	322,287.64	6+060.00
305	1,049,633.34	322,307.63	6+080.00
306	1,049,633.94	322,327.62	6+100.00
307	1,049,634.57	322,347.61	6+120.00
308	1,049,635.19	322,367.60	6+140.00
309	1,049,635.82	322,387.59	6+160.00
310	1,049,636.45	322,407.58	6+180.00
311	1,049,637.04	322,427.57	6+200.00
312	1,049,637.57	322,447.57	6+220.00
313	1,049,638.09	322,467.56	6+240.00
314	1,049,638.61	322,487.55	6+260.00
315	1,049,639.13	322,507.55	6+280.00
316	1,049,639.61	322,527.54	6+300.00
317	1,049,640.07	322,547.54	6+320.00
318	1,049,640.53	322,567.53	6+340.00
319	1,049,641.00	322,587.52	6+360.00
320	1,049,641.46	322,607.52	6+380.00
321	1,049,641.92	322,627.51	6+400.00
322	1,049,642.38	322,647.51	6+420.00
323	1,049,642.85	322,667.50	6+440.00
324	1,049,643.35	322,687.50	6+460.00
325	1,049,643.85	322,707.49	6+480.00
326	1,049,644.36	322,727.48	6+500.00
327	1,049,644.86	322,747.48	6+520.00
328	1,049,645.37	322,767.47	6+540.00

329	1,049,645.87	322,787.46	6+560.00
330	1,049,646.38	322,807.46	6+580.00
331	1,049,647.03	322,827.45	6+600.00
332	1,049,647.71	322,847.44	6+620.00
333	1,049,648.38	322,867.43	6+640.00
334	1,049,649.05	322,887.41	6+660.00
335	1,049,649.72	322,907.40	6+680.00
336	1,049,650.39	322,927.39	6+700.00
337	1,049,651.03	322,947.38	6+720.00
338	1,049,651.58	322,967.37	6+740.00
339	1,049,652.13	322,987.37	6+760.00
340	1,049,652.69	323,007.36	6+780.00
341	1,049,653.24	323,027.35	6+800.00
342	1,049,653.99	323,047.34	6+820.00
343	1,049,654.81	323,067.32	6+840.00
344	1,049,656.11	323,087.26	6+860.00
345	1,049,659.21	323,107.02	6+880.00
346	1,049,662.82	323,126.69	6+900.00
347	1,049,668.45	323,145.86	6+920.00
348	1,049,678.74	323,162.92	6+940.00
349	1,049,693.36	323,176.46	6+960.00
350	1,049,710.45	323,186.81	6+980.00
351	1,049,729.39	323,192.97	7+000.00
352	1,049,749.17	323,193.98	7+020.00
353	1,049,762.31	323,207.18	7+040.00

COND 05			
1	1,049,568.18	316,757.99	0+000.00
2	1,049,552.83	316,770.81	0+020.00
3	1,049,537.17	316,783.26	0+040.00
4	1,049,521.49	316,795.66	0+060.00
5	1,049,505.80	316,808.07	0+080.00
6	1,049,490.11	316,820.48	0+100.00
7	1,049,474.42	316,832.88	0+120.00
8	1,049,458.74	316,845.29	0+140.00
9	1,049,443.05	316,857.69	0+160.00
10	1,049,427.36	316,870.10	0+180.00
11	1,049,411.57	316,882.37	0+200.00
12	1,049,395.38	316,894.11	0+220.00
13	1,049,378.68	316,905.10	0+240.00
14	1,049,362.86	316,917.33	0+260.00
15	1,049,347.38	316,929.99	0+280.00
16	1,049,331.89	316,942.65	0+300.00
17	1,049,316.80	316,955.76	0+320.00
18	1,049,301.88	316,969.08	0+340.00
19	1,049,286.96	316,982.40	0+360.00
20	1,049,272.04	316,995.72	0+380.00
21	1,049,257.12	317,009.03	0+400.00
22	1,049,241.61	317,021.67	0+420.00
23	1,049,226.08	317,034.27	0+440.00
24	1,049,210.55	317,046.87	0+460.00
25	1,049,195.01	317,059.46	0+480.00
26	1,049,179.48	317,072.06	0+500.00
27	1,049,163.94	317,084.66	0+520.00
28	1,049,148.41	317,097.25	0+540.00
29	1,049,132.88	317,109.85	0+560.00
30	1,049,117.34	317,122.45	0+580.00
31	1,049,101.81	317,135.04	0+600.00
32	1,049,086.27	317,147.64	0+620.00
33	1,049,070.74	317,160.24	0+640.00
34	1,049,055.20	317,172.83	0+660.00
35	1,049,039.67	317,185.43	0+680.00
36	1,049,024.13	317,198.03	0+700.00
37	1,049,008.60	317,210.62	0+720.00
38	1,048,993.06	317,223.22	0+740.00
39	1,048,977.56	317,235.85	0+760.00
40	1,048,962.96	317,249.50	0+780.00
41	1,048,949.65	317,264.41	0+800.00
42	1,048,937.84	317,280.54	0+820.00
43	1,048,927.69	317,297.72	0+840.00
44	1,048,919.20	317,315.82	0+860.00
45	1,048,912.00	317,334.47	0+880.00
46	1,048,906.81	317,353.78	0+900.00

47	1,048,903.53	317,373.49	0+920.00
48	1,048,902.22	317,393.44	0+940.00
49	1,048,902.03	317,413.44	0+960.00
50	1,048,902.49	317,433.43	0+980.00
51	1,048,903.40	317,453.41	1+000.00
52	1,048,904.76	317,473.36	1+020.00
53	1,048,905.97	317,493.33	1+040.00
54	1,048,907.22	317,513.29	1+060.00
55	1,048,908.46	317,533.25	1+080.00
56	1,048,909.70	317,553.21	1+100.00
57	1,048,911.01	317,573.17	1+120.00
58	1,048,912.48	317,593.11	1+140.00
59	1,048,913.92	317,613.06	1+160.00
60	1,048,915.19	317,633.02	1+180.00
61	1,048,916.71	317,652.96	1+200.00
62	1,048,918.23	317,672.90	1+220.00
63	1,048,919.76	317,692.85	1+240.00
64	1,048,921.28	317,712.79	1+260.00
65	1,048,922.81	317,732.73	1+280.00
66	1,048,924.15	317,752.69	1+300.00
67	1,048,925.48	317,772.64	1+320.00
68	1,048,926.81	317,792.60	1+340.00
69	1,048,928.14	317,812.55	1+360.00
70	1,048,929.50	317,832.51	1+380.00
71	1,048,930.87	317,852.46	1+400.00
72	1,048,932.25	317,872.41	1+420.00
73	1,048,933.62	317,892.36	1+440.00
74	1,048,934.99	317,912.32	1+460.00
75	1,048,936.36	317,932.27	1+480.00
76	1,048,937.73	317,952.22	1+500.00
77	1,048,939.10	317,972.18	1+520.00
78	1,048,940.47	317,992.13	1+540.00
79	1,048,941.85	318,012.08	1+560.00
80	1,048,943.22	318,032.04	1+580.00
81	1,048,945.92	318,051.63	1+600.00
82	1,048,945.67	318,071.27	1+620.00
83	1,048,947.08	318,091.22	1+640.00
84	1,048,944.69	318,110.69	1+660.00
85	1,048,946.10	318,130.64	1+680.00
86	1,048,947.51	318,150.59	1+700.00
87	1,048,952.71	318,169.53	1+720.00
88	1,048,954.11	318,189.48	1+740.00
89	1,048,955.48	318,209.43	1+760.00
90	1,048,956.87	318,229.38	1+780.00
91	1,048,958.31	318,249.33	1+800.00
92	1,048,959.76	318,269.28	1+820.00
93	1,048,961.20	318,289.23	1+840.00

94	1,048,962.65	318,309.18	1+860.00
95	1,048,964.10	318,329.12	1+880.00
96	1,048,965.54	318,349.07	1+900.00
97	1,048,966.99	318,369.02	1+920.00
98	1,048,968.39	318,388.97	1+940.00
99	1,048,969.77	318,408.92	1+960.00
100	1,048,971.15	318,428.87	1+980.00
101	1,048,972.53	318,448.83	2+000.00
102	1,048,973.91	318,468.78	2+020.00
103	1,048,975.29	318,488.73	2+040.00
104	1,048,976.67	318,508.68	2+060.00
105	1,048,978.06	318,528.63	2+080.00
106	1,048,979.44	318,548.59	2+100.00
107	1,048,980.82	318,568.54	2+120.00
108	1,048,982.20	318,588.49	2+140.00
109	1,048,983.58	318,608.44	2+160.00
110	1,048,984.96	318,628.40	2+180.00
111	1,048,986.34	318,648.35	2+200.00
112	1,048,987.72	318,668.30	2+220.00
113	1,048,989.10	318,688.25	2+240.00
114	1,048,990.48	318,708.21	2+260.00
115	1,048,991.87	318,728.16	2+280.00
116	1,048,993.25	318,748.11	2+300.00
117	1,048,994.63	318,768.06	2+320.00
118	1,048,996.01	318,788.01	2+340.00
119	1,048,997.39	318,807.97	2+360.00
120	1,048,998.77	318,827.92	2+380.00
121	1,049,000.15	318,847.87	2+400.00
122	1,049,001.53	318,867.82	2+420.00
123	1,049,002.91	318,887.78	2+440.00
124	1,049,004.29	318,907.73	2+460.00
125	1,049,005.67	318,927.68	2+480.00
126	1,049,007.06	318,947.63	2+500.00
127	1,049,008.44	318,967.58	2+520.00
128	1,049,009.82	318,987.54	2+540.00
129	1,049,011.20	319,007.49	2+560.00
130	1,049,012.58	319,027.44	2+580.00
131	1,049,013.96	319,047.39	2+600.00
132	1,049,015.34	319,067.35	2+620.00
133	1,049,016.72	319,087.30	2+640.00
134	1,049,018.10	319,107.25	2+660.00
135	1,049,019.45	319,127.21	2+680.00
136	1,049,020.74	319,147.16	2+700.00
137	1,049,022.03	319,167.12	2+720.00
138	1,049,023.33	319,187.08	2+740.00
139	1,049,024.62	319,207.04	2+760.00
140	1,049,025.97	319,226.99	2+780.00

141	1,049,027.40	319,246.94	2+800.00
142	1,049,028.82	319,266.89	2+820.00
143	1,049,030.25	319,286.84	2+840.00
144	1,049,031.67	319,306.79	2+860.00
145	1,049,033.10	319,326.74	2+880.00
146	1,049,034.45	319,346.69	2+900.00
147	1,049,035.79	319,366.65	2+920.00
148	1,049,037.13	319,386.60	2+940.00
149	1,049,038.47	319,406.56	2+960.00
150	1,049,039.81	319,426.51	2+980.00
151	1,049,041.16	319,446.47	3+000.00
152	1,049,042.60	319,466.42	3+020.00
153	1,049,044.01	319,486.37	3+040.00
154	1,049,045.28	319,506.32	3+060.00
155	1,049,046.56	319,526.28	3+080.00
156	1,049,047.83	319,546.24	3+100.00
157	1,049,048.09	319,565.36	3+120.00
158	1,049,050.40	319,584.86	3+140.00
159	1,049,051.86	319,604.81	3+160.00
160	1,049,053.32	319,624.75	3+180.00
161	1,049,054.78	319,644.70	3+200.00
162	1,049,056.18	319,664.65	3+220.00
163	1,049,057.53	319,684.60	3+240.00
164	1,049,058.87	319,704.56	3+260.00
165	1,049,060.22	319,724.51	3+280.00
166	1,049,061.56	319,744.47	3+300.00
167	1,049,062.91	319,764.42	3+320.00
168	1,049,064.25	319,784.38	3+340.00
169	1,049,065.60	319,804.33	3+360.00
170	1,049,066.95	319,824.29	3+380.00
171	1,049,068.29	319,844.24	3+400.00
172	1,049,069.64	319,864.20	3+420.00
173	1,049,070.98	319,884.15	3+440.00
174	1,049,072.33	319,904.11	3+460.00
175	1,049,073.67	319,924.06	3+480.00
176	1,049,075.02	319,944.01	3+500.00
177	1,049,076.36	319,963.97	3+520.00
178	1,049,077.71	319,983.92	3+540.00
179	1,049,079.05	320,003.88	3+560.00
180	1,049,080.40	320,023.83	3+580.00
181	1,049,081.75	320,043.79	3+600.00
182	1,049,083.09	320,063.74	3+620.00
183	1,049,084.44	320,083.70	3+640.00
184	1,049,085.78	320,103.65	3+660.00
185	1,049,087.13	320,123.61	3+680.00
186	1,049,088.47	320,143.56	3+700.00
187	1,049,089.82	320,163.52	3+720.00

188	1,049,091.16	320,183.47	3+740.00
189	1,049,092.94	320,203.39	3+760.00
190	1,049,095.87	320,223.17	3+780.00
191	1,049,100.45	320,242.63	3+800.00
192	1,049,107.04	320,261.50	3+820.00
193	1,049,115.50	320,279.61	3+840.00
194	1,049,125.30	320,297.05	3+860.00
195	1,049,138.99	320,309.59	3+880.00
196	1,049,154.23	320,320.63	3+900.00
197	1,049,168.63	320,334.49	3+920.00
198	1,049,183.99	320,347.29	3+940.00
199	1,049,200.91	320,357.94	3+960.00
200	1,049,217.99	320,368.34	3+980.00
201	1,049,234.96	320,378.93	4+000.00
202	1,049,251.93	320,389.51	4+020.00
203	1,049,268.90	320,400.10	4+040.00
204	1,049,285.86	320,410.69	4+060.00
205	1,049,302.83	320,421.28	4+080.00
206	1,049,319.70	320,432.03	4+100.00
207	1,049,336.39	320,443.04	4+120.00
208	1,049,352.83	320,454.42	4+140.00
209	1,049,368.79	320,466.47	4+160.00
210	1,049,384.42	320,478.94	4+180.00
211	1,049,399.64	320,491.92	4+200.00
212	1,049,414.76	320,505.00	4+220.00
213	1,049,429.33	320,518.71	4+240.00
214	1,049,443.22	320,533.09	4+260.00
215	1,049,456.87	320,547.71	4+280.00
216	1,049,470.33	320,562.49	4+300.00
217	1,049,482.80	320,578.13	4+320.00
218	1,049,495.02	320,593.96	4+340.00
219	1,049,506.60	320,610.27	4+360.00
220	1,049,517.59	320,626.97	4+380.00
221	1,049,527.54	320,644.32	4+400.00
222	1,049,536.83	320,662.03	4+420.00
223	1,049,545.83	320,679.89	4+440.00
224	1,049,554.20	320,698.05	4+460.00
225	1,049,562.12	320,716.41	4+480.00
226	1,049,569.19	320,735.12	4+500.00
227	1,049,575.56	320,754.07	4+520.00
228	1,049,581.41	320,773.19	4+540.00
229	1,049,586.52	320,792.53	4+560.00
230	1,049,591.00	320,812.02	4+580.00
231	1,049,594.60	320,831.69	4+600.00
232	1,049,597.32	320,851.50	4+620.00
233	1,049,599.41	320,871.39	4+640.00
234	1,049,600.93	320,891.33	4+660.00

235	1,049,601.78	320,911.31	4+680.00
236	1,049,602.45	320,931.30	4+700.00
237	1,049,602.94	320,951.29	4+720.00
238	1,049,603.38	320,971.29	4+740.00
239	1,049,603.18	320,991.27	4+760.00
240	1,049,601.45	321,011.20	4+780.00
241	1,049,599.96	321,031.14	4+800.00
242	1,049,599.83	321,051.13	4+820.00
243	1,049,600.19	321,071.12	4+840.00
244	1,049,600.56	321,091.12	4+860.00
245	1,049,600.93	321,111.12	4+880.00
246	1,049,601.30	321,131.11	4+900.00
247	1,049,602.08	321,151.09	4+920.00
248	1,049,603.31	321,171.06	4+940.00
249	1,049,603.37	321,191.05	4+960.00
250	1,049,605.49	321,210.91	4+980.00
251	1,049,606.51	321,230.88	5+000.00
252	1,049,607.54	321,250.85	5+020.00
253	1,049,608.49	321,270.83	5+040.00
254	1,049,609.41	321,290.81	5+060.00
255	1,049,610.30	321,310.79	5+080.00
256	1,049,611.20	321,330.77	5+100.00
257	1,049,615.64	321,349.89	5+120.00
258	1,049,616.13	321,369.88	5+140.00
259	1,049,616.61	321,389.88	5+160.00
260	1,049,616.66	321,409.80	5+180.00
261	1,049,613.63	321,429.20	5+200.00
262	1,049,613.93	321,449.20	5+220.00
263	1,049,614.16	321,469.20	5+240.00
264	1,049,614.38	321,489.19	5+260.00
265	1,049,614.40	321,509.19	5+280.00
266	1,049,614.42	321,529.19	5+300.00
267	1,049,614.45	321,549.19	5+320.00
268	1,049,614.46	321,569.19	5+340.00
269	1,049,614.41	321,589.19	5+360.00
270	1,049,614.58	321,609.19	5+380.00
271	1,049,614.77	321,629.19	5+400.00
272	1,049,614.96	321,649.19	5+420.00
273	1,049,615.27	321,669.19	5+440.00
274	1,049,615.66	321,689.18	5+460.00
275	1,049,616.15	321,709.18	5+480.00
276	1,049,616.64	321,729.17	5+500.00
277	1,049,617.13	321,749.17	5+520.00
278	1,049,617.68	321,769.16	5+540.00
279	1,049,618.26	321,789.15	5+560.00
280	1,049,618.80	321,809.14	5+580.00
281	1,049,619.34	321,829.14	5+600.00

282	1,049,619.82	321,849.13	5+620.00
283	1,049,620.35	321,869.12	5+640.00
284	1,049,620.99	321,889.11	5+660.00
285	1,049,621.55	321,909.10	5+680.00
286	1,049,622.15	321,929.10	5+700.00
287	1,049,622.75	321,949.09	5+720.00
288	1,049,623.35	321,969.08	5+740.00
289	1,049,623.95	321,989.07	5+760.00
290	1,049,626.09	322,008.36	5+780.00
291	1,049,625.10	322,027.75	5+800.00
292	1,049,625.70	322,047.74	5+820.00
293	1,049,626.30	322,067.73	5+840.00
294	1,049,626.91	322,087.72	5+860.00
295	1,049,627.51	322,107.72	5+880.00
296	1,049,628.11	322,127.71	5+900.00
297	1,049,628.71	322,147.70	5+920.00
298	1,049,629.31	322,167.69	5+940.00
299	1,049,629.89	322,187.68	5+960.00
300	1,049,630.46	322,207.67	5+980.00
301	1,049,631.04	322,227.66	6+000.00
302	1,049,631.61	322,247.66	6+020.00
303	1,049,632.19	322,267.65	6+040.00
304	1,049,632.77	322,287.64	6+060.00
305	1,049,633.34	322,307.63	6+080.00
306	1,049,633.94	322,327.62	6+100.00
307	1,049,634.57	322,347.61	6+120.00
308	1,049,635.19	322,367.60	6+140.00
309	1,049,635.82	322,387.59	6+160.00
310	1,049,636.45	322,407.58	6+180.00
311	1,049,637.04	322,427.57	6+200.00
312	1,049,637.57	322,447.57	6+220.00
313	1,049,638.09	322,467.56	6+240.00
314	1,049,638.61	322,487.55	6+260.00
315	1,049,639.13	322,507.55	6+280.00
316	1,049,639.61	322,527.54	6+300.00
317	1,049,640.07	322,547.54	6+320.00
318	1,049,640.53	322,567.53	6+340.00
319	1,049,641.00	322,587.52	6+360.00
320	1,049,641.46	322,607.52	6+380.00
321	1,049,641.92	322,627.51	6+400.00
322	1,049,642.38	322,647.51	6+420.00
323	1,049,642.85	322,667.50	6+440.00
324	1,049,643.35	322,687.50	6+460.00
325	1,049,643.85	322,707.49	6+480.00
326	1,049,644.36	322,727.48	6+500.00
327	1,049,644.86	322,747.48	6+520.00
328	1,049,645.37	322,767.47	6+540.00

329	1,049,645.87	322,787.46	6+560.00
330	1,049,646.38	322,807.46	6+580.00
331	1,049,647.03	322,827.45	6+600.00
332	1,049,647.71	322,847.44	6+620.00
333	1,049,648.38	322,867.43	6+640.00
334	1,049,649.05	322,887.41	6+660.00
335	1,049,649.72	322,907.40	6+680.00
336	1,049,650.39	322,927.39	6+700.00
337	1,049,651.03	322,947.38	6+720.00
338	1,049,651.58	322,967.37	6+740.00
339	1,049,652.13	322,987.37	6+760.00
340	1,049,652.69	323,007.36	6+780.00
341	1,049,653.24	323,027.35	6+800.00
342	1,049,653.99	323,047.34	6+820.00
343	1,049,654.81	323,067.32	6+840.00
344	1,049,656.11	323,087.26	6+860.00
345	1,049,659.21	323,107.02	6+880.00
346	1,049,662.82	323,126.69	6+900.00
347	1,049,668.45	323,145.86	6+920.00
348	1,049,678.74	323,162.92	6+940.00
349	1,049,693.36	323,176.46	6+960.00
350	1,049,710.45	323,186.81	6+980.00
351	1,049,729.39	323,192.97	7+000.00
352	1,049,749.17	323,193.98	7+020.00
353	1,049,762.31	323,207.18	7+040.00

COND 06			
1	1,051,043.87	324,401.71	0+000.00
2	1,051,060.89	324,409.26	0+020.00
3	1,051,080.83	324,407.93	0+040.00
4	1,051,100.82	324,407.65	0+060.00
5	1,051,120.82	324,407.38	0+080.00
6	1,051,140.82	324,407.10	0+100.00
7	1,051,160.82	324,406.82	0+120.00
8	1,051,180.82	324,406.54	0+140.00
9	1,051,200.81	324,406.26	0+160.00
10	1,051,220.81	324,405.98	0+180.00
11	1,051,240.81	324,405.71	0+200.00
12	1,051,260.81	324,405.43	0+220.00
13	1,051,280.81	324,405.15	0+240.00
14	1,051,300.80	324,404.84	0+260.00
15	1,051,320.80	324,404.51	0+280.00
16	1,051,340.80	324,404.18	0+300.00
17	1,051,360.80	324,403.86	0+320.00
18	1,051,380.79	324,403.53	0+340.00
19	1,051,400.79	324,403.20	0+360.00
20	1,051,420.79	324,402.87	0+380.00
21	1,051,440.78	324,402.55	0+400.00
22	1,051,460.78	324,402.22	0+420.00
23	1,051,480.78	324,401.89	0+440.00
24	1,051,500.78	324,401.56	0+460.00
25	1,051,520.77	324,401.23	0+480.00
26	1,051,540.77	324,400.91	0+500.00
27	1,051,560.77	324,400.59	0+520.00
28	1,051,580.77	324,400.27	0+540.00
29	1,051,600.76	324,399.95	0+560.00
30	1,051,620.76	324,399.62	0+580.00
31	1,051,640.76	324,399.30	0+600.00
32	1,051,660.76	324,398.99	0+620.00
33	1,051,680.75	324,398.67	0+640.00
34	1,051,700.75	324,398.36	0+660.00
35	1,051,720.75	324,398.05	0+680.00
36	1,051,740.75	324,397.73	0+700.00
37	1,051,760.74	324,397.42	0+720.00
38	1,051,780.74	324,397.11	0+740.00
39	1,051,800.74	324,396.79	0+760.00
40	1,051,820.74	324,396.48	0+780.00
41	1,051,840.73	324,396.16	0+800.00
42	1,051,860.73	324,395.85	0+820.00
43	1,051,880.73	324,395.54	0+840.00
44	1,051,900.73	324,395.22	0+860.00
45	1,051,920.72	324,394.91	0+880.00
46	1,051,940.72	324,394.60	0+900.00

47	1,051,960.72	324,394.28	0+920.00
48	1,051,980.72	324,393.97	0+940.00
49	1,052,000.71	324,393.66	0+960.00
50	1,052,020.71	324,393.34	0+980.00
51	1,052,040.71	324,393.03	1+000.00
52	1,052,060.71	324,392.71	1+020.00
53	1,052,080.70	324,392.40	1+040.00
54	1,052,100.70	324,392.09	1+060.00
55	1,052,120.70	324,391.80	1+080.00
56	1,052,140.70	324,391.66	1+100.00
57	1,052,160.70	324,391.52	1+120.00
58	1,052,180.70	324,391.39	1+140.00
59	1,052,200.70	324,391.25	1+160.00
60	1,052,220.70	324,391.11	1+180.00
61	1,052,240.70	324,390.97	1+200.00
62	1,052,260.70	324,390.84	1+220.00
63	1,052,280.70	324,390.70	1+240.00
64	1,052,300.70	324,390.56	1+260.00
65	1,052,320.70	324,390.44	1+280.00
66	1,052,340.69	324,390.34	1+300.00
67	1,052,360.69	324,390.24	1+320.00
68	1,052,380.69	324,390.13	1+340.00
69	1,052,400.68	324,389.62	1+360.00
70	1,052,420.59	324,387.65	1+380.00
71	1,052,440.50	324,385.80	1+400.00
72	1,052,460.47	324,384.91	1+420.00
73	1,052,480.44	324,385.61	1+440.00
74	1,052,500.37	324,387.26	1+460.00
75	1,052,520.37	324,387.53	1+480.00
76	1,052,540.36	324,387.13	1+500.00
77	1,052,560.36	324,386.84	1+520.00
78	1,052,580.35	324,386.55	1+540.00
79	1,052,600.35	324,386.26	1+560.00
80	1,052,620.35	324,385.98	1+580.00
81	1,052,640.35	324,385.69	1+600.00
82	1,052,660.35	324,385.40	1+620.00
83	1,052,680.34	324,385.12	1+640.00
84	1,052,700.34	324,384.83	1+660.00
85	1,052,720.34	324,384.54	1+680.00
86	1,052,740.34	324,384.25	1+700.00
87	1,052,760.34	324,383.96	1+720.00
88	1,052,780.33	324,383.67	1+740.00
89	1,052,800.33	324,383.38	1+760.00
90	1,052,820.33	324,383.09	1+780.00
91	1,052,840.33	324,382.80	1+800.00
92	1,052,860.33	324,382.52	1+820.00
93	1,052,880.32	324,382.23	1+840.00

94	1,052,900.32	324,381.94	1+860.00
95	1,052,920.31	324,382.19	1+880.00
96	1,052,940.19	324,384.29	1+900.00
97	1,052,959.69	324,388.69	1+920.00
98	1,052,978.55	324,395.30	1+940.00
99	1,052,996.63	324,403.85	1+960.00
100	1,053,013.92	324,413.89	1+980.00
101	1,053,031.01	324,424.27	2+000.00
102	1,053,048.10	324,434.66	2+020.00
103	1,053,065.20	324,445.04	2+040.00
104	1,053,082.29	324,455.42	2+060.00
105	1,053,099.38	324,465.81	2+080.00
106	1,053,116.48	324,476.19	2+100.00
107	1,053,133.57	324,486.58	2+120.00
108	1,053,150.66	324,496.96	2+140.00
109	1,053,167.75	324,507.34	2+160.00
110	1,053,184.85	324,517.73	2+180.00
111	1,053,201.94	324,528.11	2+200.00
112	1,053,219.03	324,538.50	2+220.00
113	1,053,236.13	324,548.88	2+240.00
114	1,053,253.24	324,559.24	2+260.00
115	1,053,270.38	324,569.53	2+280.00
116	1,053,287.53	324,579.83	2+300.00
117	1,053,304.68	324,590.12	2+320.00
118	1,053,321.82	324,600.42	2+340.00
119	1,053,338.97	324,610.71	2+360.00
120	1,053,356.12	324,621.00	2+380.00
121	1,053,373.26	324,631.31	2+400.00
122	1,053,390.38	324,641.65	2+420.00
123	1,053,407.50	324,652.00	2+440.00
124	1,053,424.61	324,662.34	2+460.00
125	1,053,441.73	324,672.68	2+480.00
126	1,053,458.85	324,683.02	2+500.00
127	1,053,475.97	324,693.36	2+520.00
128	1,053,493.05	324,703.76	2+540.00
129	1,053,510.13	324,714.17	2+560.00
130	1,053,527.21	324,724.59	2+580.00
131	1,053,544.28	324,735.00	2+600.00
132	1,053,561.36	324,745.41	2+620.00
133	1,053,578.43	324,755.82	2+640.00
134	1,053,595.50	324,766.25	2+660.00
135	1,053,612.57	324,776.68	2+680.00
136	1,053,629.63	324,787.10	2+700.00
137	1,053,646.70	324,797.53	2+720.00
138	1,053,663.77	324,807.96	2+740.00
139	1,053,680.83	324,818.38	2+760.00
140	1,053,697.90	324,828.81	2+780.00

141	1,053,714.97	324,839.24	2+800.00
142	1,053,732.04	324,849.66	2+820.00
143	1,053,749.10	324,860.09	2+840.00
144	1,053,766.17	324,870.52	2+860.00
145	1,053,783.24	324,880.94	2+880.00
146	1,053,800.30	324,891.37	2+900.00
147	1,053,817.37	324,901.80	2+920.00
148	1,053,834.44	324,912.22	2+940.00
149	1,053,851.51	324,922.65	2+960.00
150	1,053,868.64	324,932.96	2+980.00
151	1,053,885.96	324,942.97	3+000.00
152	1,053,903.27	324,952.98	3+020.00
153	1,053,921.26	324,961.69	3+040.00
154	1,053,940.14	324,968.26	3+060.00
155	1,053,959.75	324,972.12	3+080.00
156	1,053,979.71	324,973.31	3+100.00
157	1,053,999.70	324,973.93	3+120.00
158	1,054,019.69	324,974.50	3+140.00
159	1,054,039.68	324,975.08	3+160.00
160	1,054,059.67	324,975.65	3+180.00
161	1,054,079.67	324,976.23	3+200.00
162	1,054,099.66	324,976.80	3+220.00
163	1,054,119.65	324,977.37	3+240.00
164	1,054,139.64	324,977.94	3+260.00
165	1,054,159.63	324,978.46	3+280.00
166	1,054,179.63	324,978.98	3+300.00
167	1,054,199.62	324,979.50	3+320.00
168	1,054,219.61	324,980.02	3+340.00
169	1,054,239.61	324,980.55	3+360.00
170	1,054,259.60	324,981.07	3+380.00
171	1,054,279.59	324,981.59	3+400.00
172	1,054,299.59	324,982.11	3+420.00
173	1,054,319.58	324,982.63	3+440.00
174	1,054,339.57	324,983.15	3+460.00
175	1,054,359.57	324,983.68	3+480.00
176	1,054,379.56	324,984.20	3+500.00
177	1,054,399.55	324,984.71	3+520.00
178	1,054,419.55	324,985.22	3+540.00
179	1,054,439.54	324,985.73	3+560.00
180	1,054,459.53	324,986.24	3+580.00
181	1,054,479.53	324,986.75	3+600.00
182	1,054,499.52	324,987.26	3+620.00
183	1,054,519.51	324,987.77	3+640.00
184	1,054,539.51	324,988.28	3+660.00
185	1,054,559.50	324,988.78	3+680.00
186	1,054,579.49	324,989.29	3+700.00
187	1,054,599.49	324,989.80	3+720.00

188	1,054,619.48	324,990.31	3+740.00
189	1,054,639.47	324,990.82	3+760.00
190	1,054,659.47	324,991.33	3+780.00
191	1,054,679.46	324,991.84	3+800.00
192	1,054,699.46	324,992.35	3+820.00
193	1,054,719.45	324,992.86	3+840.00
194	1,054,739.44	324,993.36	3+860.00
195	1,054,759.44	324,993.86	3+880.00
196	1,054,779.43	324,994.36	3+900.00
197	1,054,799.42	324,994.86	3+920.00
198	1,054,819.42	324,994.54	3+940.00
199	1,054,839.26	324,992.14	3+960.00
200	1,054,858.73	324,987.65	3+980.00
201	1,054,877.71	324,981.36	4+000.00
202	1,054,896.21	324,973.77	4+020.00
203	1,054,914.67	324,966.07	4+040.00
204	1,054,933.13	324,958.38	4+060.00
205	1,054,951.59	324,950.69	4+080.00
206	1,054,970.05	324,943.00	4+100.00
207	1,054,988.62	324,935.56	4+120.00
208	1,055,008.17	324,931.90	4+140.00
209	1,055,028.03	324,933.52	4+160.00
210	1,055,047.45	324,938.24	4+180.00
211	1,055,065.38	324,946.99	4+200.00
212	1,055,081.63	324,958.65	4+220.00
213	1,055,095.29	324,973.20	4+240.00
214	1,055,105.33	324,990.44	4+260.00
215	1,055,111.30	325,009.50	4+280.00
216	1,055,114.97	325,029.14	4+300.00
217	1,055,115.19	325,049.08	4+320.00
218	1,055,113.31	325,068.99	4+340.00
219	1,055,111.09	325,088.87	4+360.00
220	1,055,109.48	325,108.79	4+380.00
221	1,055,111.24	325,128.70	4+400.00
222	1,055,113.40	325,148.58	4+420.00
223	1,055,112.85	325,168.53	4+440.00
224	1,055,110.76	325,188.42	4+460.00
225	1,055,108.66	325,208.31	4+480.00
226	1,055,106.57	325,228.20	4+500.00
227	1,055,104.47	325,248.09	4+520.00
228	1,055,102.38	325,267.98	4+540.00
229	1,055,100.28	325,287.87	4+560.00
230	1,055,098.30	325,307.77	4+580.00
231	1,055,096.58	325,327.70	4+600.00
232	1,055,094.87	325,347.62	4+620.00
233	1,055,093.15	325,367.55	4+640.00
234	1,055,090.56	325,387.37	4+660.00

235	1,055,087.52	325,407.14	4+680.00
236	1,055,084.49	325,426.91	4+700.00
237	1,055,081.45	325,446.68	4+720.00
238	1,055,078.64	325,466.48	4+740.00
239	1,055,075.84	325,486.28	4+760.00
240	1,055,073.04	325,506.08	4+780.00
241	1,055,070.24	325,525.89	4+800.00
242	1,055,067.44	325,545.69	4+820.00
243	1,055,063.64	325,565.32	4+840.00
244	1,055,059.65	325,584.92	4+860.00
245	1,055,055.65	325,604.51	4+880.00
246	1,055,052.74	325,624.28	4+900.00