ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

CIUDAD DEL ESTE

PROMOTORES:

PROMOCIONES SIÓN, S.A.,
PROMOCIONES ISACAR, S.A.
y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ

Consultor Ambiental:
Jorge A. García
IRC-015-2011/ACT. ARC-052-2019

Marzo 2021

1. INDICE

1. INDICE 2

2. RESUMEN EJECUTIVO 6

2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del Consultor. 6

2.2 Breve Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar y presupuesto aproximado. 7

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad. 7

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. 9

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. 9

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 9

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado. 12

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía) 13

3. INTRODUCCIÓN 14

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. 15

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA, en función de los criterios de proyección ambiental. 17

4. INFORMACIÓN GENERAL 23

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificación de existencia y Representación Legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato u otro. 24

4.2 Paz y salvo emitido por MiAmbiente, y copia de recibo de pago, por los tramite de evaluación. 24

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD 24

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. 25

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. 25

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. 29

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. 31

5.4.1 Planificación 31

5.4.2 Construcción/ejecución 32

5.4.3 Operación ... 32
5.4.4 Abandono ... 33
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase ... 34
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar ... 35
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación ... 36
5.6.1 Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). ... 37
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. ... 38
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases ... 39
5.7.1 Sólidos ... 39
5.7.2 Líquidos ... 40
5.7.3 Gaseosos ... 41
5.7.4 Peligrosos ... 41
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo ... 41
5.9 Monto global de la inversión ... 42
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO ... 42
6.1 Formaciones geológicas regionales ... 43
6.1.2 Unidades geológicas locales ... 43
6.3 Caracterización del suelo ... 47
6.3.1 Descripción del uso del suelo ... 47
6.3.2 Deslinde de la propiedad ... 48
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud ... 48
MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO ... 56
6.4 Topografía ... 57
6.4.1 Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000 ... 58
6.5 Clima ... 59
6.6 Hidrología ... 61
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) ... 65
6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes ... 65
6.6.1 Aguas subterráneas ... 65
6.7 Calidad de aire ... 68
6.7.1 Ruido ... 68
6.7.2 Olores ... 69
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área ... 69
6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones ... 70

6.10 Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos 72

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 74

7.1 Característica de la flora 74

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM). 85

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 97

7.2 Características de la Fauna 100

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción 108

8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 111

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo). 113

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos. 116

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporte información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas 118

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas. 120

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). 122

8.4 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados. 136

8.5 Descripción del Paisaje. 136

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 136

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las trasformaciones del ambiente esperadas. 137

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, duración, etc. 140

9.3 Metodología usada en función de a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y, c) las características ambientales del área de influencia involucrada. 148

9.4 Análisis de impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. 151

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 152

10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental 153

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las medidas 167

10.3 Monitoreo 167

10.4 Cronograma de Ejecución 171

10.5 Plan de Participación Ciudadana 177

10.6 Plan de Prevención de Riesgos 180

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 184
10.8 Plan de Educación Ambiental 185
10.9 Plan de Contingencia 186
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono 200
10.11 Costo de la Gestión Ambiental 200
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO 200
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES. 228
12.1 Firmas debidamente notariadas 228
12.2 Número de registro de los consultores 228
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 230
14.0 BIBLIOGRAFÍA 232
15.0 ANEXOS 233
15.1 Documentos legales 233
15.1.1 Pasaporte del representante legal 233
15.1.2 Registro público de las empresas promotoras 233
15.1.3 Registro de las propiedades 233
15.1.4 Paz y Salvos 233
15.1.5 Recibo de Pago por evaluación del EsIA 233
15.2 Mapas 233
15.2.1 Cobertura boscosa y uso de suelo 233
15.2.2 Red Hídrica 233
15.2.3 Topográfico 233
15.3 Encuestas 233
15.4 Estudio Arqueológico 233
15.5 Ley 40 del 32 de mayo del 2017 233
15.6 Planos del proyecto 233
15.7 Memoria técnica planta de tratamiento 233
15.8 Resultados de los análisis de calidad de agua, aire y ruido 233
15.9 Resolución que aprueba el EOT N° 563-2018 233

2. RESUMEN EJECUTIVO

Los promotores, **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio **N° 155665384**, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio **N° 155665394** y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A**., registrada según información de Registro Público en el Folio **N° 155691531**, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, tieneN como principal objetivo la construcción de un proyecto Residencial denominado, **CIUDAD DEL ESTE**, en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del Consultor.

Tabla 1 Datos del promotor

Fuente: equipo de consultor

Promotores	**PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A., PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A**
Representante legal	**CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**
Persona a contactar	**JESSICA SALAS**
Número de teléfono	**+507 388--2738, Cel. 6381-1789/6440-9772**
Número de fax	**No tiene**
Correo electrónico	jsalas@constructorasionpanama.com, cvargas@constructorasionpanama.com
Página web	**No tiene**
Equipo de Consultores	**Jorge A. García**
	Aldo Córdoba
	José Rincón

2.2 Breve Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar y presupuesto aproximado.

El proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, se desarrollará en la Finca con Folio Real N° **30348746**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote C con una superficie de tres hectáreas más cuatro mil novecientos ochenta y uno punto setenta y seis metros cuadrados (3 Ha + 4,981.79 m^2), Finca con Folio Real N° **30348745**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote B con una superficie de seis hectáreas con cuatro mil dos punto veintisiete metros cuadrados (6 Ha + 4,002.27 m^2) y sobre la Finca con Folio Real N° **30348744**, con código de ubicación 8716, Lote A con una superficie total de veintitrés hectáreas con tres mil trescientos noventa y nueve punto ochenta y siete metros cuadrados (23 Ha + 3,399.87 m^2), todas ubicadas en el área conocida como San Antonio, corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá, el desarrollo del futuro proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable,123 viviendas estarán bajo uso de suelo RBS, las cuales estarán conformadas de dos recamaras un baño y 180 metros cuadrados área estándar de lote, mientras que 740 viviendas estarán bajo uso de suelo RE, las cuales estarán conformadas de tres recamaras dos baños y 205 metros cuadrados área estándar de lote.

El presupuesto aproximado para el desarrollo del proyecto es de B/. 46.116.156,76

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

El área del futuro proyecto, presenta una topografía medio quebrada con pendientes no superiores a 7%, la cual anteriormente tenía exclusivamente un uso agrícola en su totalidad específicamente cría y ceba de ganado, desarrollando parcelas para pastoreo de ganado vacuno y en algunas partes o

zonas era utilizado para siembra de productos agrícolas (maíz, yuca, arroz, entre otros) con pequeños reductos de bosques dejados para sombra al ganado, actualmente con desarrollo intermedio en proceso de regeneración. El proyecto en mención se encuentra ubicado en una zona de alto desarrollo residencial de un nivel social medio-bajo, es un área altamente intervenida, posee calle de acceso asfaltada y una parte de tierra, la cual poco a poco se va a asfaltar, todas las facilidades de un área rural con desarrollo semi urbana, dicho polígono es atravesado por una fuente hídrica natural (quebrada sin nombre) la cual se le contempla en el área del proyecto realizar las adecuaciones correspondiente donde sea necesario, como lo es trabajar en los taludes, respetando al máximo su área de servidumbre.

Los suelos son de tipo VI arables con limitaciones muy severas. La vegetación ha sido modificada por estas actividades antrópicas, manteniéndose en la actualidad remanentes boscosos que forman parte de una vegetación con desarrollo intermedio, una zona que mantiene bosque secundario maduro, otra zona de gramínea y otra zona de rastrojo, cuyos arboles más altos se encuentran en el bosque maduro existente.

La fauna en la zona bajo estudio está caracterizada por la fragmentación de los ecosistemas principalmente del hábitat boscoso que ha sido muy alterado. Motivo de esto las especies que más podemos observar son aquellas que se pueden desplazar rápidamente de un lado hacia otro, como las aves.

Es importante resaltar que en el área de influencia directa del proyecto se pudo observar especies de fauna que se adaptan fácilmente a los cambios de hábitat y que utilizan la zona como paso para trasladar sus actividades de un lado a otro, como es el caso de las aves que es el grupo con mayor representatividad en el sitio. La pérdida de vegetación original ha alterado los ecosistemas existentes y por ende la biodiversidad de la zona, lo que se ve reflejado en la baja diversidad biológica.

La clasificación climática según Koppen, nos muestra un clima tropical de sabana, con un promedio de lluvia anual de 1,000 mm, y varios meses con periodos donde la lluvia está por debajo de los 60 mm.

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

Se espera que los problemas ambientales críticos que genere el proyecto sean: generación de polvo e incremento del ruido ambiental específicamente durante la etapa de construcción, posible proceso de sedimentación de la quebrada que pasa por el polígono, posible contaminación por hidrocarburos, se pudieran dar problemas de derrames accidentales de hidrocarburos durante la etapa de construcción, esto debido al uso de la maquinaria pesada, problemas de erosión y perdida del suelo, durante la etapa de movimiento y nivelación de tierra.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

Impactos Positivos: generación de empleo, dinamización de la economía local, atención a la demanda de viviendas y servicios publico/privados en la provincia de Panamá, Cambio de los patrones de uso del suelo, Aumento de la oferta y demanda de servicios, aumento de la plusvalía del sector, generación de impuestos para el estado y para el nuevo corregimiento de Las Garzas.

Impactos Negativos: posible contaminación del aire (temporal), posible contaminación del agua por materia orgánica y sedimentos, posible contaminación del suelo por mal manejo de los desechos sólidos, incremento de la escorrentía y erosión, pérdida de cobertura vegetal, disminución del hábitat natural, ausentamiento o migración de las especies de fauna que actualmente pueden frecuentar el área, perdida de áreas en estado natural, potencial contaminación del aire por emisiones de gases de combustión de vehículos y maquinaria, aumento del tráfico vehicular de la zona y de los servicios básicos.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Los controles previstos serán de obligatorio cumplimiento por el promotor, quien será auditado periódicamente para verificar la eficiencia de las medidas de mitigación, mediante inspecciones para recolección de evidencias y elaboración

de informes de seguimiento ambiental a ser presentados por auditor certificado ante el Ministerio de Ambiente.

Cabe destacar que las inspecciones de auditorías serán realizadas periódicamente. Todo hallazgo identificado será notificado al Director de Proyecto, con la finalidad de que se apliquen las medidas correctivas necesarias que garanticen el cumplimiento efectivo.

Los monitoreos de calidad de agua y ruido serán realizados por laboratorio acreditado en el CNA y los equipos de medición contarán con su respectivo certificado de calibración.

Para el control ambiental del proyecto, se deben considerar medidas preventivas y de mitigación orientadas a los impactos potencialmente negativos identificados por el equipo consultor, siendo los programas de protección ambiental resultantes los siguientes (se especifican los impactos que serán mitigados)

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
Pérdida de suelo por erosión	Establecimiento de áreas verdes Revegetación Reforestación Controles permanentes de procesos erosivos Construcción de taludes Construcción de cunetas Manejo adecuado de las aguas pluviales Adecuación del terreno en base a la topografía
Sedimentación en el área	Se establecerán proceso de control y prevención de sedimentación Se tramitará la correspondiente indemnización ecológica Construcción de áreas verdes Identificación y demarcación de las áreas propensas a procesos erosivos Revegetación de las áreas susceptibles a procesos erosivos y de sedimentación Construcción de taludes Construcción de drenajes pluviales adecuados a la topografía del área para el control adecuado de la sedimentación
Potencial contaminación de suelos	Se mantendrán controles adecuados y frecuentes en cuanto al manejo de los desechos sólidos Manejo adecuado de los desechos líquidos Se contará con un inspector de campo de manera tal que se vigile de manera frecuente el manejo de los desechos sólidos y líquidos Se dispondrán en el área del proyecto según los frentes de trabajo, los recipientes necesarios y adecuados para la recolección de los desechos según su tipo Se mantendrán en el área de trabajo durante los trabajos de construcción y según los frentes de trabajos, las correspondientes letrinas portátiles.

	Se realizarán las capacitaciones e inducciones correspondientes al personal
Generación de Ruido	Dotar al personal con Equipo de Protección Personal auditivo. Se realizarán capacitaciones al personal del proyecto correspondientes al tema Respetar los controles determinado por Reglamento DGNTI-COPANIT-44-2000 de Ruido en cuanto al tiempo de exposición del personal. Respetar los niveles de ruido en los horarios establecidos por Decreto Ejecutivo N°306 de 2002 que Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables. Realizar un mantenimiento frecuente de los equipos y maquinarias a utilizar para el desarrollo del proyecto para evitar el exceso de ruido. Prohibir el uso de bocinas de manera inapropiada, innecesaria o excesiva. Trabajar en horarios apropiados Prohibir el uso de troneras en equipos móviles Circular o transitar dentro del polígono a baja velocidad
Posible contaminación del aire por emisiones de gases de combustión de vehículos y maquinaria	Realizar un mantenimiento frecuente de los equipos y maquinarias a utilizar para el desarrollo del proyecto. Circular a baja velocidad dentro del área del proyecto no mayor de 10-20 Km/h. Apagar equipos inmediatamente culmine la labor realizada
Posible contaminación del aire por partículas en suspensión, producto de los trabajos a realizar	Principalmente durante la temporada seca y durante la temporada lluviosa cuando sea necesario, se mantendrá un equipo especializado (carro cisterna) para el control frecuente de las partículas en suspensión Circular o transitar a baja velocidad dentro del polígono Revegetar de manera periódica el suelo desprovisto a medida se avancen los trabajos Colocar letreros dentro del polígono que indiquen el límite de velocidad
Potencial contaminación del Recurso Hídrico	Toda la maquinaria debe tener su mantenimiento al día, para evitar posibles derrames en la zona del proyecto. De ocurrir derrame se debe aplicar el procedimiento de atención correspondiente. El suelo contaminado y todo residuo contaminado de hidrocarburo debe disponerse fuera del área del proyecto en vertedero autorizado Prohibido lavar equipos cercanos a la fuente hídrica o dentro del cauce de la misma. Control y manejo adecuado de los desechos líquidos y sólidos. Las aguas residuales serán manejadas por empresas autorizadas con letrinas portátiles en buen estado, las cuales serán limpiadas frecuentemente, autorizadas para la disposición final de las aguas residuales. Se tramitará el correspondiente permiso de descarga de aguas residuales tratadas. Durante la fase de operación, se dará mantenimiento a la PTAR periódicamente y se realizará el monitoreo correspondiente para cumplir con la normativa vigente. Construcción de cunetas para evitar contaminación por sedimentos Realizar revegetación de las zonas principalmente colindantes a la fuente hídrica

	Establecer controles de sedimentos (taludes, cunetas, revegetación, control con el movimiento de tierra a desarrollarse por etapas) para evitar afectación de la fuente hídrica
Perdida del hábitat, migración de especies de fauna	Cumplir con el Plan de Rescate de Fauna Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016) Prohibido la caza de la fauna del sector Realizar las capacitar e inducciones a los trabajadores
Afectación a la cobertura vegetal	Contar con permiso de tala, pago de indemnización ecológica. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003) Tramitar y aprobar el plan de reforestación. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá Implementar áreas verdes dentro del proyecto Realizar revegetación del proyecto para recuperar espacios verdes Protección del bosque de galería Tramitar el permiso de obra en cauce Establecer las zonas de afectación dentro del polígono para evitar afectar zonas de manera innecesaria Realizar las capacitar e inducciones a los trabajadores
Aumento de accidentes laborales y de tránsito	Durante la fase de construcción deben mantenerse señalización para evitar accidentes, todos los puntos de riesgo de accidentes deben estar debidamente señalizados. En la fase de operación debe instalarse letreros de señalización vertical de acuerdo a las normas del tránsito.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y

Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

Para establecer la línea base socioeconómica del proyecto, se tomaron en cuenta datos existentes e información disponible actualizada, a partir de las siguientes fuentes: Contraloría General de la República, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, además de las características y atributos del ambiente socioeconómico y cultural, en términos de población, usos de la tierra, organizaciones sociales, población, salud, educación, tenencia de la tierra, sistemas productivos, empleo, usos de la tierra, infraestructura y servicios básicos de las comunidades ubicadas en el área de estudio del proyecto; información recolectada durante el trabajo de campo, como herramienta complementaria para efectos del Estudio de Impacto Ambiental.

Se realizaron acciones de participación de la ciudadanía cercana al área del proyecto, la encuesta fue respondida por los moradores de cada vivienda o por el representante de cada una de las casas entrevistadas, comercios cercanos al área del proyecto, actores claves (representante, juez de paz, centro de salud MINSACAPSI, colegio, etc.), con la finalidad de conocer la opinión de la población aledaña al proyecto, así como también a sus actores claves.

En este sentido, se realizó el sondeo de opinión, para lo cual se diseñó una encuesta dirigida a los ciudadanos residentes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, la percepción de las actividades del proyecto en la comunidad, posibles problemas ambientales y las expectativas que pudiera generar la ejecución de dichas actividades del proyecto en mención en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía)

- ✓ Ley 41 de 01 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, ANAM, Panamá.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión.
- ✓ Autoridad Nacional del Ambiente. Informe ambiental, Panamá 1998.

- ✓ Autoridad Nacional de Ambiente. Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- ✓ Autoridad Nacional del Ambiente. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2001.
- ✓ ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2015. Sistema Nacional de Información Ambiental.
- ✓ Contraloría General de La Republica. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.
- ✓ Holdridge R. Leslie. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en Panamá, 1970.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Panamá. Hojas cartográficas.
- ✓ Ley 56 de 06 de agosto de 2008. Ley General de Puertos de Panamá.

3. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), denominado "**CIUDAD DEL ESTE**", cuyo promotores son las sociedades **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531 es cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente Nº 41 del 1 de julio de 1998 y en el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto del 2009 y en el decreto Ejecutivo 155 de agosto 2011, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley y la Ley 8 del 25 de marzo de 2015 Que Crea el Ministerio de Ambiente.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto se ubica en el Corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá, cuya superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2). El Estudio de Impacto Ambiental nos presenta la panorámica existente en el área y además muestra las

medidas de prevención, mitigación, compensación y/o control que se aplicará para evitar la afectación al medio ambiente y las comunidades aledañas a este desarrollo.

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

A continuación, se describe el alcance, los objetivos y la metodología empleada para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a la normativa Ambiental vigente.

Alcance

Este documento tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo 26 del Decreto Nº 123 de 14 de agosto de 2009, para un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: Plan de Participación Ciudadana, Plan de Prevención de Riesgos e involucra a la comunidad que se ubica en el área de influencia directa e indirecta del proyecto igualmente tiene como alcance evitar y prevenir, cualquier afectación permanente sobre los ecosistemas que existen en el área de influencia directa del proyecto, es por ello que dentro del Plan de Acción del mismo se contempla la relocalización de fauna y flora terrestre, la cual va a contar con la participación de un equipo de técnicos con amplia experiencia en este tipo de actividad y contar de primera mano con la aprobación y participación directa de los técnicos del Ministerio de Ambiente

Objetivos:

Los objetivos del presente estudio son:

El objetivo principal es determinar la significancia de los impactos potenciales positivos y/o negativos que pudieran ser generados por el desarrollo de la fase de construcción y operación del proyecto y proporcionar los elementos necesarios para asegurar la aplicación de medidas que eviten, reduzcan, controlen, compensen dichos impactos que tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia. Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes aspectos:

- ✓ Determinación y caracterización del ámbito geográfico que puede ser afectado por el proyecto, sus antecedentes, situación actual y proyecciones a futuro.
- ✓ Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- ✓ Evaluación de los impactos que el desarrollo del proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- ✓ Identificación y evaluación en su carácter, intensidad, importancia, duración, probabilidad de ocurrencia, extensión y reversibilidad de aquellos impactos potenciales que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
- ✓ Lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- ✓ Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos, medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos, así como las medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

Metodología

Durante la elaboración del documento, se recabó información sobre el proyecto a través del pliego de información aportado por el promotor, planos, ubicación, el área de influencia directa e indirecta, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación y comunicación directa en campo. Por lo que se procedió a recopilar, de diversas fuentes bibliográficas y estudios previos, y la información relacionada con el área que permitiese definir la línea base ambiental.

La metodología utilizada por el equipo de trabajo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, estuvo en función de la complejidad de los componentes desarrollados, por lo que se basó inicialmente en la revisión de la información

existente del sector, incluyendo mapas, fotografías del área del proyecto, registro de parámetros, monitoreos y los trabajos de investigación.

La instrumentalización utilizada fue:

Entre la instrumentalización utilizada tenemos

- ✓ Planos del proyecto.
- ✓ Cámara digital.
- ✓ GPS 72 marca GARMIN
- ✓ Computadora
- ✓ Cintas de medidas
- ✓ Equipo de arqueología

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA, en función de los criterios de proyección ambiental.

De acuerdo al análisis de los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22, del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, que indica: para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancia previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental, los cuales se analizarán a continuación:

CRITERIO	FACTORES A CONSIDERAR	IMPACTO SIGNIFICATIVO	
		Si	NO
1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	**a)** La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de		x

Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		
	b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	x	
	c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	x	
	d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		x
	e)La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta		x
	f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	x	
2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta	**a)** Alteración del estado de conservación de suelos.		x
	b) Alteración de suelos frágiles	x	

alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	**c)** Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo.		x
	d) La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		x
	e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		x
	f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		x
	g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		x
	h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		x
	i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		x
	j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		x
	k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la		x

	biota, especialmente la endémica.		
	l) La inducción a la tala de bosques nativos.		x
	m) El reemplazo de especies endémicas.		x
	n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		x
	o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		x
	p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		x
	q) Los efectos sobre la diversidad biológica.		x
	r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	x	
	s) La modificación de los usos actuales del agua.		x
	t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		x
	u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		x
	v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial,	x	

	continental o marítima, y subterránea.		
3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	**a)** Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		x
	b) La generación de nuevas áreas protegidas.		x
	c) La modificación de antiguas áreas protegidas.		x
	d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		x
	e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		x
	f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		x
	g) La modificación en la composición del paisaje.		x
	h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		x
4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de	**a)** La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		x

comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias	**b)** La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		x
	c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		x
	d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		x
	e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		x
	f) Los cambios en la estructura demográfica local.		x
	g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		x
	h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		x
5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico,	**a)** La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		x

arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	**b)** La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		x
	c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		x

De acuerdo al artículo 22, del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009 y la evaluación de los cinco criterios de de protección ambiental del artículo 23, se determinó que la implementación del proyecto afectará, siete factores establecidos en dos de los cinco criterios de protección ambiental. Por lo tanto, se entenderá que el proyecto generará Impactos ambientales de carácter significativos.

Conforme a la definición de Estudios de Impacto Ambiental establecida en el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, el proyecto propuesto se ajusta a la categoría II puesto que puede que puede ocasionar impactos negativos de carácter significativos, que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación tal como lo estableces el capítulo 10 de este documento.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En este punto se realizará una descripción detallada de los datos personales del promotor del proyecto.

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificación de existencia y Representación Legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato u otro.

PROMOTORES:	**PROMOCIONES SIÓN, S.A. PROMOCIONES ISACAR, S.A. PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.**
Personas naturales o jurídicas	**Personas Jurídicas**
Certificaciones de Existencia	**Adjunto en la sección de anexos**
Representación Legal	**CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**
Dirección	**corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá.**
Teléfono	**+507 388--2738, celular 6381-1789/6440-9772**
Correo electrónico	**jsalas@constructorasionpanama.com, cvargas@constructorasionpanama.com**

4.2 Paz y salvo emitido por MiAmbiente, y copia de recibo de pago, por los tramite de evaluación.

Paz y salvo y recibo de pagó por tramites de evaluación del estudio originales se encuentran en la sección de anexos (documentos adjuntos a la solicitud de evaluación).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto **CIUDAD DEL ESTE,** se desarrollará en la Finca con Folio Real N° **30348746**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote C con una superficie de tres hectáreas más cuatro mil novecientos ochenta y uno punto setenta y seis metros cuadrados (3 Ha + 4,981.79 m^2), Finca con Folio Real N° **30348745**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote B con una superficie de seis hectáreas con cuatro mil dos punto veintisiete metros cuadrados (6 Ha + 4,002.27 m^2) y sobre la Finca con Folio Real N° **30348744**, con código de ubicación 8716, Lote A con una superficie total de veintitrés hectáreas con tres mil trescientos noventa y nueve punto ochenta y siete metros cuadrados (23 Ha + 3,399.87 m^2), todas ubicadas en el área conocida como San Antonio, corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá, el

desarrollo del futuro proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable, de agua potable,123 viviendas estarán bajo uso de suelo RBS, las cuales estarán conformadas de dos recamaras un baño y 180 metros cuadrados área estándar de lote, mientras que 740 viviendas estarán bajo uso de suelo RE, las cuales estarán conformadas de tres recamaras dos baños y 205 metros cuadrados área estándar de lote.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

Objetivos: los objetivos por proyecto por una parte es cumplir con las normas que rigen el proyecto entre estas la normativa ambiental. El desarrollo de esta urbanización busca además suplir las necesidades habitacionales del área donde se desarrolla.

Justificación:

La actividad se justifica en la creciente demanda de viviendas en el sector ya que el sitio ofrece todas las ventajas para vivir en la zona:

- El proyecto representa una solución de vivienda.
- Mejorará la estética del sitio donde se desarrollará el proyecto, ya que actualmente el polígono se encuentra baldío.

Con la construcción, mejorará la calidad de vida de los residentes del sector. Los impactos negativos posibles, no serán de magnitud considerable. Sin embargo, dentro de los impactos positivos, se incrementará en gran medida el empleo y el aumento del valor de la tierra.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El futuro proyecto **CIUDAD DEL ESTE** se desarrollará en la Finca con Folio Real N° **30348746**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula

Mercantil del Registro Público, Lote C con una superficie de tres hectáreas más cuatro mil novecientos ochenta y uno punto setenta y seis metros cuadrados (3 Ha + 4,981.79 m^2), Finca con Folio Real N° **30348745**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote B con una superficie de seis hectáreas con cuatro mil dos punto veintisiete metros cuadrados (6 Ha + 4,002.27 m^2) y sobre la Finca con Folio Real N° **30348744**, con código de ubicación 8716, Lote A con una superficie total de veintitrés hectáreas con tres mil trescientos noventa y nueve punto ochenta y siete metros cuadrados (23 Ha + 3,399.87 m^2), todas ubicadas en el área conocida como San Antonio, corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

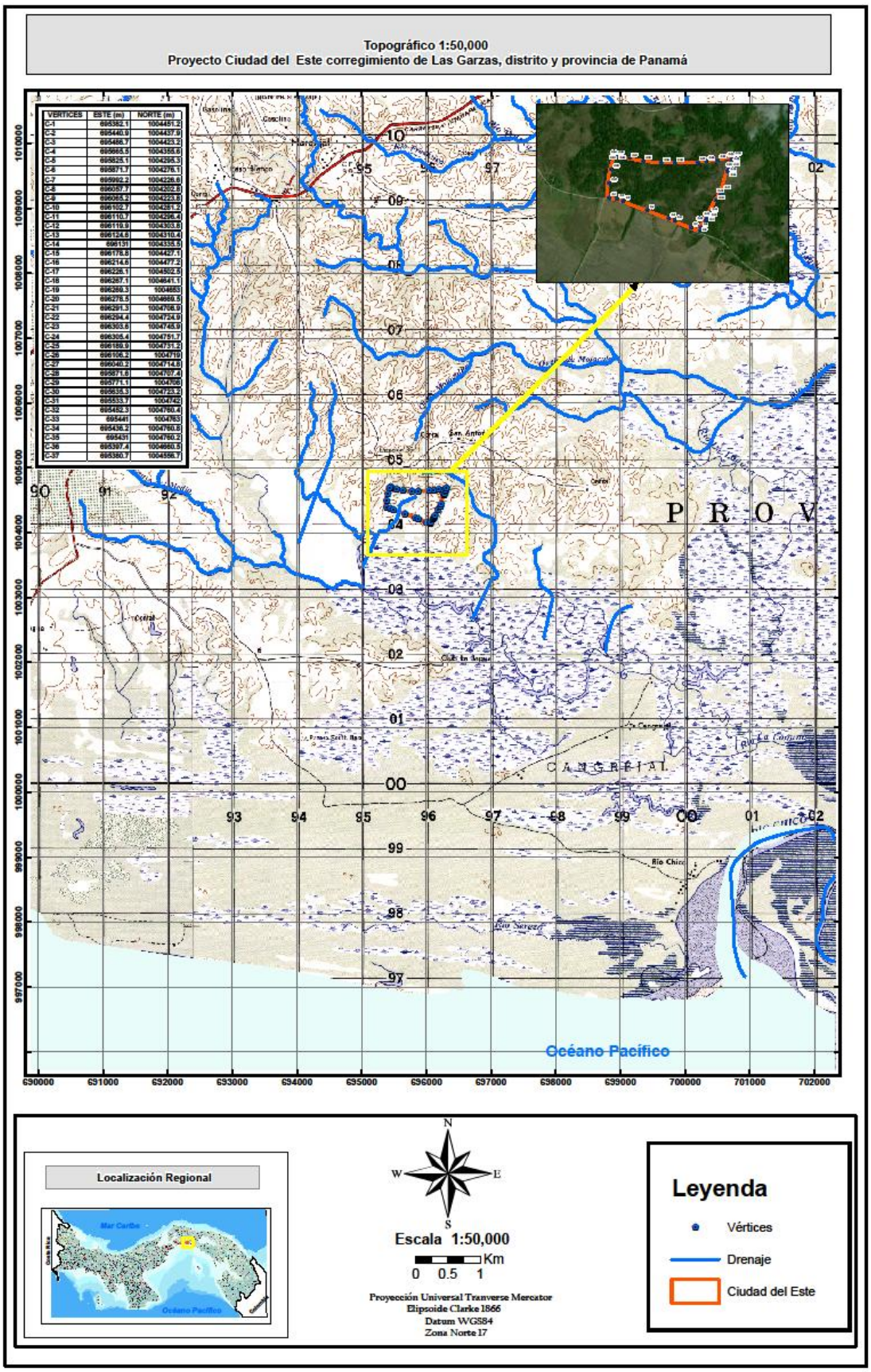


Ilustración 1 Mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM DATUM WGS84 (ver en anexo igualmente)

CIUDAD DEL ESTE, EsIA CAT II

VERTICES	ESTE (m)	NORTE (m)
C-1	695382.1	1004451.2
C-2	695440.9	1004437.9
C-3	695486.7	1004423.2
C-4	695665.5	1004355.6
C-5	695825.1	1004295.3
C-6	695871.7	1004276.1
C-7	695992.2	1004226.6
C-8	696057.7	1004202.8
C-9	696065.2	1004223.8
C-10	696102.7	1004281.2
C-11	696110.7	1004296.4
C-12	696119.9	1004303.8
C-13	696124.6	1004310.4
C-14	696131	1004335.5
C-15	696178.8	1004427.1
C-16	696214.6	1004477.2
C-17	696226.1	1004502.5
C-18	696267.1	1004641.1
C-19	696269.3	1004653
C-20	696278.5	1004669.5
C-21	696291.3	1004708.9
C-22	696294.4	1004724.9
C-23	696303.6	1004745.9
C-24	696305.4	1004751.7
C-25	696189.9	1004731.2
C-26	696106.2	1004719
C-27	696040.2	1004714.8
C-28	695871.6	1004707.4
C-29	695771.1	1004708
C-30	695635.3	1004723.2
C-31	695533.7	1004742
C-32	695452.3	1004760.4
C-33	695441	1004763
C-34	695436.2	1004760.8
C-35	695431	1004760.2
C-36	695397.4	1004660.5
C-37	695380.7	1004556.7

Es muy importante resaltar que el polígono donde se contempla el desarrollo del futuro proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, antiguamente se ubicaba dentro del corregimiento de Pacora, sin embargo, con la nueva división política producto de la creación del nuevo corregimiento de Las Garzas, mediante Decreto No. 40 del 31 de mayo del 2017,resultando de la segregación del Corregimiento de Pacora, motivo por el cual las empresas promotoras realizarán los cambios de ubicación de corregimiento correspondiente en su momento, puesto que los certificados de Registro Públicos de propiedades expedidos por el Registro Público de Panamá aun hacen referencia de la ubicación dentro del corregimiento de Pacora.

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

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capitulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114,115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las normas legales que son aplicables al proyecto podemos señalar las siguientes:

- Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, los cuales regulan el proceso de evaluación ambiental.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se estable la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.
- Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

AGUA

- DGNTI-COPANIT 35-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNT-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico.
- Resolución AG-0466-2002 “por la cual se establece los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descarga de aguas usadas o residuales”

AIRE

- Decreto Nº 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Ley Nº. 88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO2, CH4, NO2
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC’s.

SUELO

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de Enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

FLORA

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.

FAUNA

- Ley 24 del 7 de junio de 1997 Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.

- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.
- Resolución N° 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.
- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 2004. Límite de ruido ambiental diurno.
- DGNTI.COPANIT 44-2000. Criterios de selección ruido ocupacional.

CONSTRUCCIÓN

- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)".

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

Las actividades del proyecto se han dividido en cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

5.4.1 Planificación

Esta etapa incluye estudio tales como la conceptualización del proyecto (factibilidad, diseño de los planos del proyecto), elaboración y aprobación del estudio de impacto ambiental y se procede con el trámite de los permisos ante las distintas entidades competentes relacionadas con el proyecto, para iniciar la etapa de construcción del mismo. (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Cuerpo de Bomberos-Oficina de Seguridad, Municipio de Panamá, etc.).

5.4.2 Construcción/ejecución

Una vez culminada la fase de diseño y obtenido todos los permisos correspondientes se procederá con la fase de construcción. Esta fase consistirá de las actividades que a continuación se detalla:

- Aprobación del EsIA
- Establecimiento del letrero de aprobación del Estudio de Impacto Ambiente.
- Tramite y pago de la indemnización ecológica
- Rescate y reubicación de flora y fauna
- Limpieza del terreno, eliminación de cobertura vegetal.
- Construcción de la caseta temporal
- Demarcación, trazado y conformación de fundaciones.
- Levantamiento de las estructuras o cimientos de la obra.
- Construcción de concreto reforzado, repello, acabado final.
- Construcción de cunetas y sistema de drenaje pluvial
- Construcción de taludes y terracería para control de erosión y demás
- Instalación del sistema de tuberías del sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Construcción e Instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Tramite de concesión de agua de pozo
- Instalación de sistema de agua potable
- Acabados y pintura de la obra.
- Limpieza de los materiales sobrantes durante el desarrollo del proyecto.
- Limpieza general del proyecto, levantamiento y traslado de desechos sólidos producidos por la fase de construcción.
- Cierre de la fase de construcción (inicio de operación)

5.4.3 Operación

Recibida la autorización para la ocupación de la obra, se procede a iniciar las operaciones mediante la entrega de las viviendas a los futuros propietarios. Las

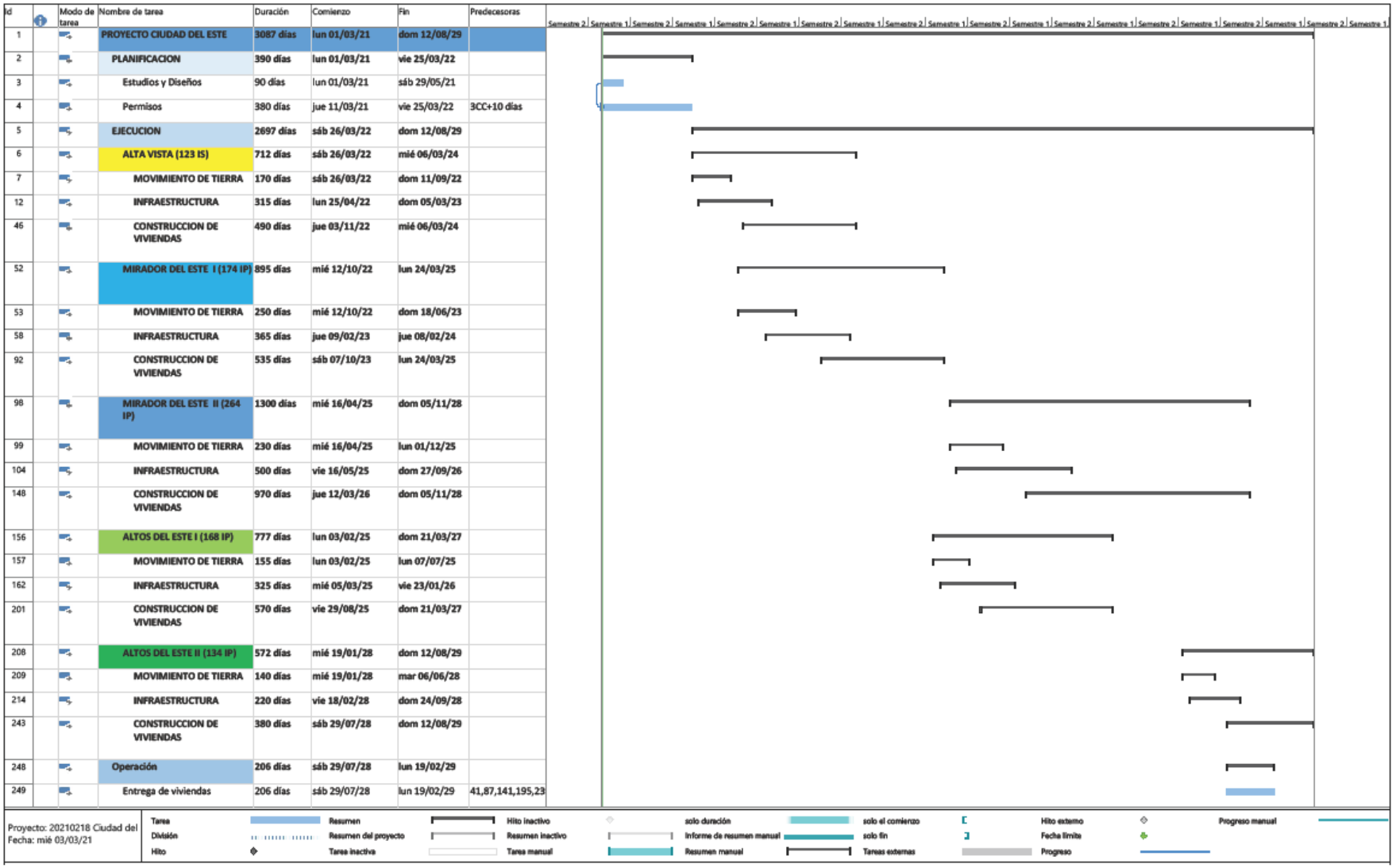
actividades que se desarrollarán en la urbanización son las propias de un área residencial. Las actividades de la etapa de operación del proyecto estarán enmarcadas dentro de las estipulaciones legales dictadas por el Ministerio de Vivienda, Municipio de Panamá y otras entidades estatales, como privadas (luz eléctrica, teléfono, cable, etc.). A la empresa promotora le corresponde el mantenimiento y conservación de las áreas verdes y servidumbre hasta la conclusión del proyecto, a fin de preservar un ambiente sano y natural.

5.4.4 Abandono

Debido a las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono, sin embargo, de ocurrir esta eventualidad, el promotor del proyecto adoptará las previsiones del caso para acondicionar el área dejándola apta para su uso futuro, cumpliendo con la legislación vigente. Al concluir la fase de construcción la obra debe ser entregada limpia, sin residuos, desechos, escombros o restos de materiales de construcción.

En cuanto a la fase de construcción, el promotor llevará a cabo una serie de actividades orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente, tal como la recolección de todo material resultante durante la etapa de construcción y depositarlos en el vertedero municipal, también se debe realizar, de ser necesario, la conformación, nivelación y revegetación del sitio o patio de maquinaria en caso necesario, así como la limpieza general de todo el proyecto antes de la entrada a la etapa de operación.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		PROYECTO CIUDAD DEL ESTE	3087 días	lun 01/03/21	dom 12/08/29	
2		PLANIFICACION	390 días	lun 01/03/21	vie 25/03/22	
3		Estudios y Diseños	90 días	lun 01/03/21	sáb 29/05/21	
4		Permisos	380 días	jue 11/03/21	vie 25/03/22	3CC+10 días
5		EJECUCION	2697 días	sáb 26/03/22	dom 12/08/29	
6		ALTA VISTA (123 IS)	712 días	sáb 26/03/22	mié 06/03/24	
7		MOVIMIENTO DE TIERRA	170 días	sáb 26/03/22	dom 11/09/22	
12		INFRAESTRUCTURA	315 días	lun 25/04/22	dom 05/03/23	
46		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	490 días	jue 03/11/22	mié 06/03/24	
52		MIRADOR DEL ESTE I (174 IP)	895 días	mié 12/10/22	lun 24/03/25	
53		MOVIMIENTO DE TIERRA	250 días	mié 12/10/22	dom 18/06/23	
58		INFRAESTRUCTURA	365 días	jue 09/02/23	jue 08/02/24	
92		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	535 días	sáb 07/10/23	lun 24/03/25	
98		MIRADOR DEL ESTE II (264 IP)	1300 días	mié 16/04/25	dom 05/11/28	
99		MOVIMIENTO DE TIERRA	230 días	mié 16/04/25	lun 01/12/25	
104		INFRAESTRUCTURA	500 días	vie 16/05/25	dom 27/09/26	
148		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	970 días	jue 12/03/26	dom 05/11/28	
156		ALTOS DEL ESTE I (168 IP)	777 días	lun 03/02/25	dom 21/03/27	
157		MOVIMIENTO DE TIERRA	155 días	lun 03/02/25	lun 07/07/25	
162		INFRAESTRUCTURA	325 días	mié 05/03/25	vie 23/01/26	
201		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	570 días	vie 29/08/25	dom 21/03/27	
208		ALTOS DEL ESTE II (134 IP)	572 días	mié 19/01/28	dom 12/08/29	
209		MOVIMIENTO DE TIERRA	140 días	mié 19/01/28	mar 06/06/28	
214		INFRAESTRUCTURA	220 días	vie 18/02/28	dom 24/09/28	
243		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	380 días	sáb 29/07/28	dom 12/08/29	
248		Operación	206 días	sáb 29/07/28	lun 19/02/29	
249		Entrega de viviendas	206 días	sáb 29/07/28	lun 19/02/29	41,87,141,195,23

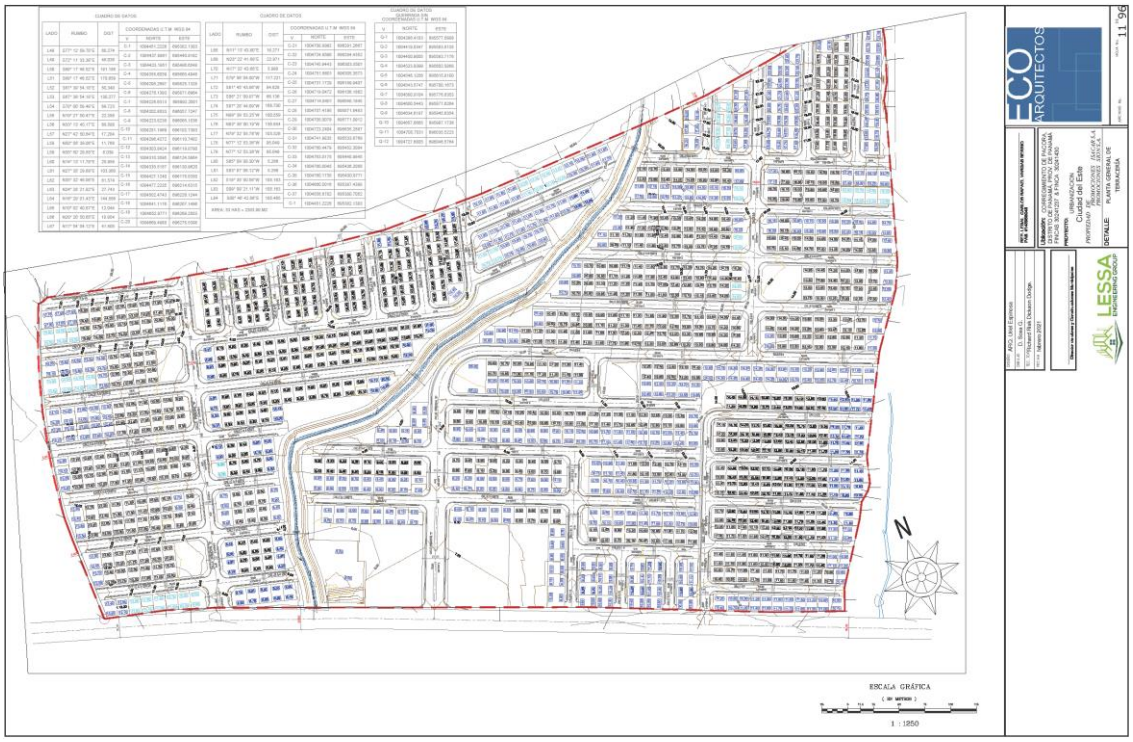
Semestre 2 | Semestre 1 | Semestre 2 | Semestre 1 | Semestre 2 | Semestre 1 |

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La infraestructura descrita en el presente estudio de impacto ambiental corresponde a la descripción general del proyecto.

Infraestructura:

Residencial **CIUDAD DEL ESTE** con anteproyecto aprobado con uso de suelo RE y RBS, aprobado mediante Resolución 563-2019 del 22 de agosto del 2019, el cual consiste en el desarrollo de aproximadamente 863 unidades de vivienda unifamiliares, de 2 y 3 recámaras con sala, comedor, cocina y terraza, lavandería, cada vivienda contempla estacionamiento para un vehículo, con su respectiva área de acceso y salida, sistema de tratamiento de aguas residuales, áreas de uso público, pozos para el abastecimiento de agua, obra en cauce, área comercial, cunetas, sistema de drenaje pluvial, sistema de agua potable, sistema de conducción eléctrica.



Infraestructura y Equipo a Utilizar

Infraestructura a desarrollar	Equipo/Herramientas a utilizar
• Corte y Excavaciones • Excavación de Cimentaciones, • Levantamiento de Estructura: Vigas, Columnas, Losa, Escaleras, estacionamientos y rodaduras • Cerramientos • Red de Agua Potable • Red de Drenaje Sanitaria • Red de Energía Eléctrica • Sistema de drenaje pluvial • Tinaqueras, Cercas • Sistemas de evacuación	• Camiones Volquetes • Retroexcavadora • Camiones, Pick-Up y sedanes • Equipo de Comunicación • Equipo de Agrimensura • Concreteras • Andamios • Barreras de Seguridad • Máquina de soldar • Formaletas de metal y madera • Letrinas Portátiles Transitorias • Contenedor metálico para desechos sólidos

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Entre los insumos que se necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: arena, piedra picada, cemento, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, alambre, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua y electricidad).

El alquiler de equipos será a proveedores locales y la adquisición de insumos antes mencionados será abastecida localmente, en los comercios cercanos al área de desarrollo.

5.6.1 Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

Servicios básicos.

Requerimiento de agua potable.

Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.

En fase operativa, el proyecto se abastecerá de la red a construir en el polígono correspondiente a pozos

Aguas Servidas:

En el área del proyecto no existe sistema de alcantarillado, por lo que el promotor para el tratamiento de las aguas servidas generadas por las viviendas se construirá un sistema de tratamiento de aguas residuales para la etapa de operación.

Durante la etapa de construcción el manejo de las aguas residuales se realizará mediante letrinas móviles las cuales se dispondrán en los frentes de trabajo y su mantenimiento se realizará a través de una empresa responsable de su manejo, alquiler y transporte, así como también de la disposición final de ese desecho, las mismas serán cambiadas dos veces por semana.

Energía Eléctrica

Para el suministro de energía eléctrica se realizará los trámites correspondientes con la empresa responsable de la comercialización de la energía eléctrica para este sector del país (ENSA).

Vías de acceso

La vía de acceso al área del proyecto es atreves de la Carretera Panamericana en dirección hacia y desde Chepo, entrando por la comunidad conocida como Río Chico, justo frente a la entrada de la Joya, hacia la zona sur, entrando por una calle de asfalto, luego pasas la estación de policía interna en Río Chico, pasando varios residenciales tales como Pacora Park, Residencial Siboney, Residencial Alboran, Pacora Home, Residencial Vila Blanca, Pacora Village, finalizando la vía de asfalto, continua una vía de tierra hasta unos mil cuatrocientos metros (1,400 m) llegas al área del futuro proyecto.

Transporte Público

El transporte público para el área del proyecto cuenta con diversas rutas que van hacia o desde Chepo, también cuenta con una ruta específica para el sector de Tanara, Chepo, Cañita, Darién, Agua Fría, La joya y una piquera de taxi ubicada a la entrada del sector de Río Chico, en donde igualmente se encuentra un transporte colectivo interno representado por busitos de 15 pasajeros, cuyo horario es de 5:00 am hasta las 9:00 pm aproximadamente.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Durante la fase de construcción de las obras civiles, se emplearán aproximadamente en su etapa inicial unos 150 trabajadores, posteriormente entre personal especializado y ayudantes generales podrían ser ente 250 a 300 trabajadores.

El personal asignado para la construcción del proyecto está conformado principalmente por:

- Ingenieros encargados de la obra
- Arquitectos
- Operadores de equipos
- Ayudantes generales
- Electricistas
- Soldadores

- Plomeros
- Oficial de Seguridad
- Consultor Ambiental
- Ingeniero Ambiental
- Topógrafo

Adicional a ello la generación de empleos indirectos que generará el proyecto, que dependerá de las empresas que suministren los principales insumos y servicios, como derivados del petróleo, materiales de construcción, alimentos preparados, entre otros.

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

Para la gestión de los desechos durante la construcción y operación del proyecto, encaminado a dar a los residuos el destino más adecuado se detalla a continuación su tratamiento.

5.7.1 Sólidos

Fase de planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: durante esta etapa se generará una cantidad moderada de desechos, consistiendo principalmente en restos de materiales de construcción, tales como: pedazos de madera, metales, alambres, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico; así también se originarán desechos domésticos derivados del consumo de bebidas y comidas por parte del personal que colaborará en la construcción.

- ✓ Biomasa vegetal: se espera la generación de biomasa vegetal la cual será manejada por separado y dispuesta en sitios de disposición autorizados.
- ✓ Desechos sólidos de la construcción de infraestructuras: este desecho consiste en pedazos de acero, bloques, arena, piedra, concreto, madera, clavos, alambres, embalajes, recipientes y otros, serán

dispuesto en un sitio seguro (contenedores) dentro del polígono hasta su posterior traslado, por la empresa autorizada. También se generarán desechos comunes como papel, trapos y otros. Para el depósito de estos desechos se colocarán tanques de 55 galones con bolsas plásticas y tapas, para ser retirados del área por una empresa concesionaria o por los camiones de la Autoridad de Aseo.

Fase de operación: durante esta etapa se generarán desechos sólidos comunes generados en cada vivienda. La recolección se efectúa en receptáculos y bolsas, el almacenamiento se realiza en un área específica de cada vivienda unifamiliar, será retirado del área a través del servicio municipal (Autoridad de Aseo).

Fase de Abandono: No se prevé el abandono del proyecto, en caso de darse, el promotor deberá cumplir con las normas ambientales vigentes en ese momento.

5.7.2 Líquidos

Fase de Planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: Durante la fase de construcción, para el manejo de los desechos líquidos humanos, se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la atención de limpieza, mantenimiento y retiro periódico por parte de la empresa proveedora del servicio.

Fase de operación: durante esta fase se generarán las aguas servidas de las viviendas, las cuales será tratadas de acuerdo a lo establecido en la norma DGNTI-COPANIT 35-2000, sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas a través de una Planta de Tratamiento de aguas residuales.

5.7.3 Gaseosos

Fase de planificación: durante la fase de planificación no será generarán desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Construcción: Durante la construcción se generará las emisiones producidas por las maquinarias de trabajo. El equipo a utilizar son máquinas de combustión interna que generarán gases (CO, NO2, hidrocarburos y Plomo) que serán dispersados en la atmósfera. El manejo de estos desechos comprende la mitigación o minimización de los mismos por medio de un mantenimiento y revisión periódica preventiva principalmente del equipo rodante, en sitios autorizados fuera del área del proyecto.

Operación: No se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el ambiente, solo las generadas por el movimiento de los autos de los futuros residentes del futuro proyecto CIUDAD DEL ESTE.

Abandono: no se considera el abandono del proyecto.

5.7.4 Peligrosos

Planificación: No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos peligrosos.

Construcción: durante la fase de construcción el proyecto no empleará insumos que puedan generar desechos de tipo peligroso.

Operación: durante la fase de construcción el proyecto no empleará insumos que puedan generar desechos de tipo peligroso.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto denominado ***"*CIUDAD DEL ESTE*",*** cuenta con zonificación RBS (Residencial Bono Solidario) y tambien RE (Residencial Especial) además de otros usos debidamente aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

mediante Resolución 563-2019 del 22 de agosto del 2019, mediante la cual se le otorga uso de suelo a la Finca con Folio N° 30201796 con una superficie de 37.7 hectáreas, propiedad de la empresa PROMOCIONES ARVEC, S.A., de la cual nacieron las nuevas fincas que a continuación mencionamos: Finca con Folio Real N° **30348746**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote C con una superficie de tres hectáreas más cuatro mil novecientos ochenta y uno punto setenta y seis metros cuadrados (3 Ha + 4,981.79 m^2), Finca con Folio Real N° **30348745**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote B con una superficie de seis hectáreas con cuatro mil dos punto veintisiete metros cuadrados (6 Ha + 4,002.27 m^2) y sobre la Finca con Folio Real N° **30348744**, con código de ubicación 8716, Lote A con una superficie total de veintitrés hectáreas con tres mil trescientos noventa y nueve punto ochenta y siete metros cuadrados (23 Ha + 3,399.87 m^2).

5.9 Monto global de la inversión

El desarrollo del proyecto requiere de una inversión global de aproximadamente de B/. 46.116.156,76.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El área del futuro proyecto se encuentra a unos 215 Km desde el centro del área de la 24 de Diciembre dentro de un paisaje semi urbano, con un creciente desarrollo residencial y comercial, cuyo ambiente o clima es característico de la zona del Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge, ubicado generalmente en una zona media baja hacia el sector sur a unos 10 msnm aproximadamente en su zona más baja y a unos 22 msnm aproximadamente en su zona más elevada hacia el sector norte, con características etológicas de efusiones magnéticas, con cuerpos intrusivos y rocas sedimentarias, con inclinaciones leves a moderadas. En el área de influencia del futuro proyecto, basado en las condiciones del área y ubicación del polígono, se encuentran rocas sedimentarias de la formación Panamá (TO-PA) fase marina. En general, está constituida por arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza albacea y foraminífera.

6.1 Formaciones geológicas regionales

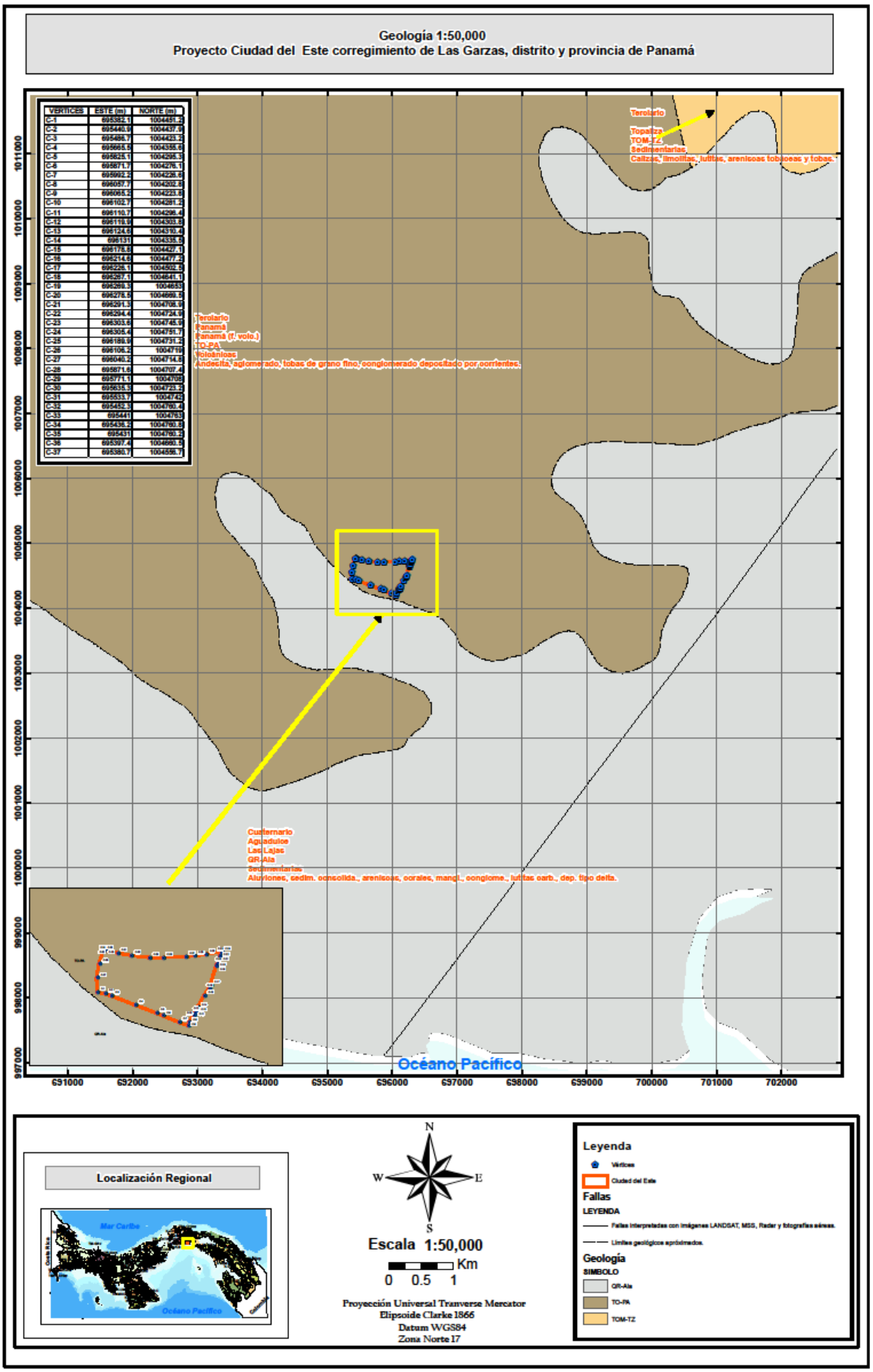
La geología del área del proyecto estuvo determinada en base a la información establecida en el mapa Geológico 1:100,000 del Atlas de la República de Panamá el cual indica que el área de estudio está conformada por la Formación Panamá facie marina. Como se muestra en el mapa esta formación está constituida principalmente por arenisca tobacea, lutita tobacea, caliza algacea y foraminifera. Esta formación corresponde al oligoceno inferior y superior perteneciente al período terciario (alrededor de 35 millones de años). Afloran, también en el área, conglomerados sedimentos aluvio-coloviales y suelos residuales arcillosos de la Formación Panamá facies continental. Estos materiales presentan un grado de meteorización relativamente alto en superficie que da lugar a la formación de suelos residuales con espesores que varían entre 1 y 2 metros. El espesor del conjunto de estratos continentales de la Formación Panamá varía de 300 metros en el noroeste a 75 metros hacia el sureste, lo que indica que el buzamiento regional es en esa dirección. La importancia hidrogeológica de estos estratos radica en la permeabilidad o conductividad hidráulica relativamente elevada de la Formación Panamá y la presencia de las numerosas tectolíneas en el material de origen volcánico. Estos aluviones (alluvials and colluvials) y coluviones son el resultado de la erosión, transporte y depósito de los fragmentos de rocas graniticos-dioriticos del plutón de Cerro Azul. La gran terraza aluvial del Rio Pacora es el resultado de este proceso geológico que depositó estos materiales en condiciones bioclimáticas diferentes a las actuales.

6.1.2 Unidades geológicas locales

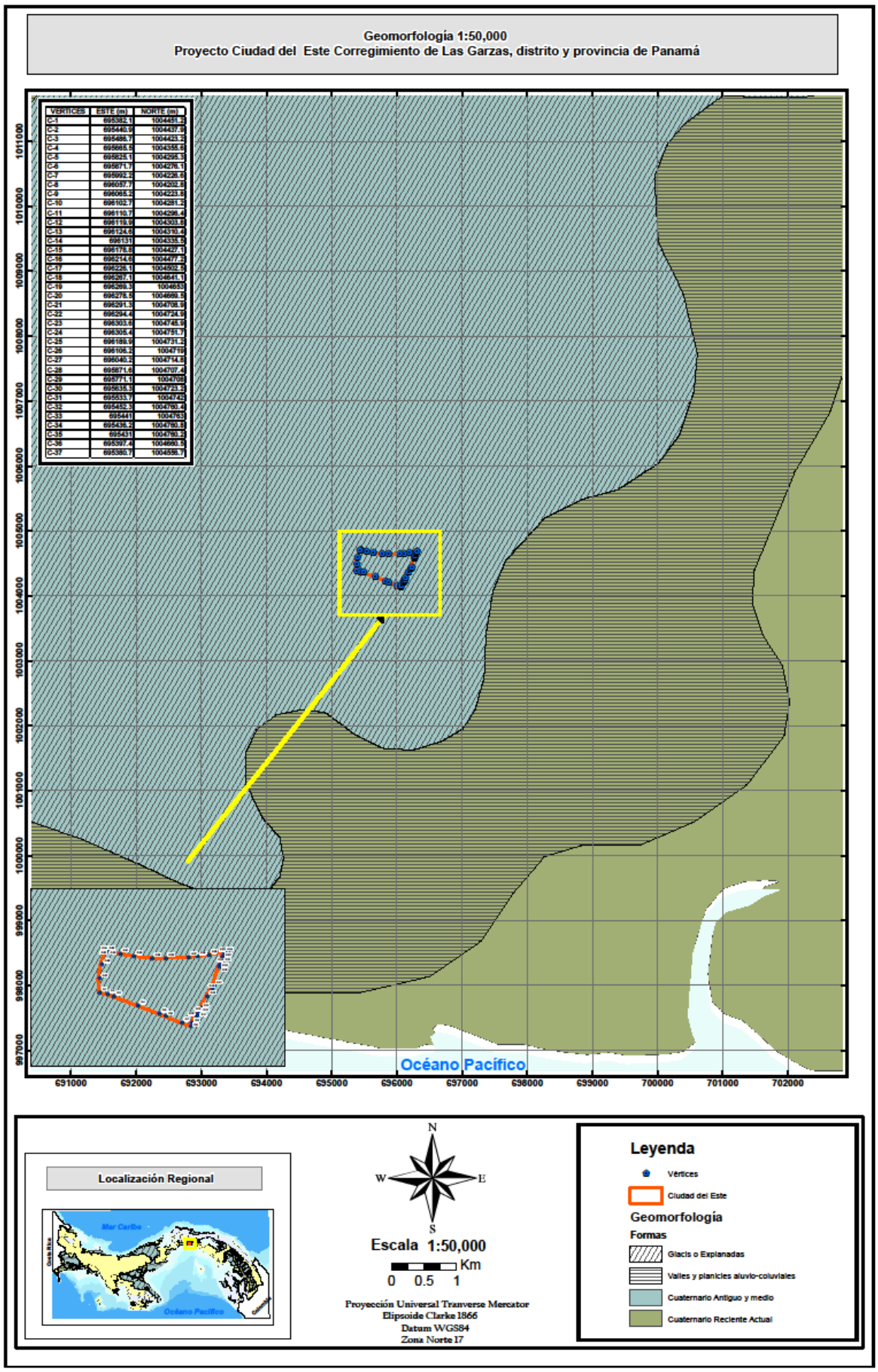
Las rocas predominantes en las zonas de influencia directa e indirecta y alrededores, corresponden a diferentes edades de formación desde el punto de vista geológico. Las más antiguas corresponden a la edad pre terciaría que afloran en Cerro Azul y están formadas por lavas y tobas andesitas y basálticas alteradas e incluye, además, rocas intrusivas granodioritas, dioríticas y dacíticas (mayores de 66 millones de años aproximadamente). Sobreyacendo estas rocas pre terciarías tenemos las rocas pertenecientes a la Formación Panamá facies continental y marina que están constituidas por aglomerado andesítico

generalmente en tobas de grano fino con conglomerados depositados por corriente; la facies marina de esta Formación incluye arenisca y lutita tobácea, calizas algáceas y foraminífera. Sobreponiéndose a esta Formación, afloran andesitas intrusivas y extrusivas pertenecientes al oligoceno superior y mioceno inferior (25 millones de años aproximadamente). Por encima de todas estas rocas afloran los basaltos intrusivos y extrusivos del mioceno medio y superior (15 millones de años aproximadamente).

MAPA GEOLÓGICO



MAPA GEOMORFOLOGICO



6.3 Caracterización del suelo

De acuerdo al Instituto de Investigación agropecuaria de Panamá “Zonificación de Suelos de Panamá por Niveles de Nutrientes” del IDIAP, 2006, los suelos presentan un rango de pH entre 4.5 a 5.5, el porcentaje de saturación de aluminio es moderadamente baja. Y según el mapa de capacidad agrológica la distribución de los suelos son de tipo IV, VI.

Según el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá, se agrupa dentro de los tipos de suelos Ultisoles.

El suelo presenta un color amarillo oscuro, tornándose más rojizos a medida que se profundiza en el perfil. Presentan un contenido de materia orgánica de medio a bajo. Su textura al tacto es de tipo franco arcilloso, formados por la meteorización de rocas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesitica y basáltica, se caracterizan por ser suelos con buen drenaje, el área del proyecto se ubica por clasificación agrológica según sistema U.S.D.A., son de clase VI, con fuertes limitaciones para el desarrollo de prácticas agrícolas y moderadas restricciones para el desarrollo de la ganadería y la silvicultura.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

En el área propuesta para el desarrollo del proyecto, estuvo dedicada por décadas al desarrollo de la ganadería extensiva y de subsistencia, así como también a la agricultura a través de la siembra y cosecha de cultivos agrícolas. El globo de terreno está formado por áreas con vegetación de gramíneas, maleza, rastrojo, una zona con bosque secundario intermedio (en regeneración) y remanente de bosque maduro. Sin embargo, actualmente dado el constante crecimiento poblacional, esta zona ha tomado un gran auge en el desarrollo de proyecto residenciales principalmente de interés social.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

Propietarios		Folio	Área HAS
PROMOCIONES SIÓN, S.A.		**30348746**	3 Ha + 4,981.79 m^2
PROMOCIONES ISACAR, S.A.		**30348745**	6 Ha + 4,002.27 m^2
PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.		**30348744**	23 Ha + 3,399.87 m^2
PROMOCIONES SIÓN, S.A./Colindantes Finca 30348746			
Norte:	con el resto libre de la finca 30241430 propiedad de PROMOCIONES ISACAR, S.A.		
Sur	con la carretera hacia Río Chico		
Este	con el resto libre de la finca 30201796 propiedad de PROMOCIONES ARVEC, S.A.		
Oeste	con el globo B de la Finca 30241430 propiedad de PROMOCIONES ISACAR, S.A.		
PROMOCIONES ISACAR, S.A./Colindantes Finca 30348745			
Norte	con el resto libre de la finca 30241430 propiedad de PROMOCIONES ISACAR, S.A.		
Sur	con la carretera hacia Río Chico		
Este	con globo C que será segregado de la Finca 30241430		
Oeste	con globo A que será segregado de la Finca 30241430		
PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A./Colindantes Finca 30348744			
Norte	con el resto libre de la Finca 30201796 PROMOCIONES ARVEC, S.A.		
Sur	con la carretera hacia Río Chico		
Este	con el resto libre de la Finca 48088 propiedad de LA NACION		
Oeste	con el resto libre de la Finca30201796 propiedad de PROMOCIONES ARVEC, S.A.		

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de los suelos es de tipo VI a VIII, se observa que antes eran potreros y fueron posteriormente dejados en desuso, podemos ver cercas vivas, evidencias de árboles frutales como mango, nance, entre otros, igualmente áreas cubiertas con paja canalera zona de graminea, rastrojo, bosque secundario de desarrollo intermedio, reducto de bosque secundario maduro.

Según este sistema, los suelos de Panamá agrológicamente se clasifican de la siguiente manera:

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS POR CAPACIDAD AGROLÓGICA, SEGÚN CLASE Y SUPERFICIE

Clase	Superficie (ha)	Porcentaje
I	-------	--------
II	190, 700	2.6
III	682, 600	9.4
IV	857,200	11.8
V	34,100	0.5
VI	1,033,700	14.3
VII	3,622,600	50.0
VIII	825,700	11.4
TOTAL	**7,246,600 (a)**	**100**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". 1974

La clasificación de tierras según su aptitud de uso utilizada, sigue el sistema explicado en la publicación "Clasificación por Capacidad de Uso de las Tierras" de Klingebiel y Montgomery (1962). Mediante esta clasificación se evalúa la aptitud de las tierras para producir, sin deteriorarse, diversos cultivos en forma sostenida, en función de características de suelo, topografía, drenaje y de las condiciones climáticas imperantes. La clasificación universal sobre la capacidad agrológica de los suelos establece ocho categorías o clases (I al VIII), en base a las limitaciones que presentan para su uso, como son, la profundidad, topografía, fertilidad, riesgos a la erosión y las inundaciones, pedregosidad y salinidad, entre otras.

Los suelos tipo I corresponden a los de mayor capacidad, en tanto los de tipo VIII, representan los suelos con mayor limitación, debido a una o más características adversas que presentan. Las tierras comprendidas dentro de las cuatro primeras clases (I, II, III, IV) con adecuadas prácticas de manejo, pueden utilizarse para producir cultivos, pastos y árboles maderables. Las tierras Clases V, VI, y VII en general no son adecuadas para cultivos, pero pueden utilizarse para producir especies forrajeras y forestales.

Algunas tierras de Clase V y VI son capaces de producir cosechas especiales tales como: café bajo sombra, ornamental, frutal en césped y ciertos cultivos con sistemas de manejo de suelos y aguas muy intensivos. Las tierras de Clase VIII son inadecuadas para la producción de plantas cultivadas, forrajeras y maderables.

Para ubicar un lote de terreno en una u otra clase, desempeña un papel fundamental el nivel tecnológico o de manejo que son capaces de aplicar los agricultores. Una tierra puede ser Clase II para un agricultor que aplica fertilizantes y Clase IV para un agricultor que no tiene el conocimiento y los medios económicos necesarios para desarrollar la práctica de fertilización.

En forma general se definen las diferentes clases de suelo según su agrología de la manera siguiente:

Clase I Los suelos de esta clase tienen pocas limitaciones que restringen su uso, son apropiados para una amplia variedad de plantas y pueden ser usados en una forma segura para cultivos, pastos y bosques. Son tierras casi planas, con escaso peligro de erosión. Los suelos son profundos, con buen drenaje externo e interno y fácil de trabajar. Retienen bien el agua, poseen un buen contenido de nutrientes o responden bien a los fertilizantes

Clase II Las tierras de la Clase II tienen algunas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos o requieren prácticas moderadas de conservación. Bajo cultivo requieren un cuidadoso manejo del suelo, incluyendo prácticas de conservación para evitar su deterioro. Las limitaciones son pocas y las prácticas son fáciles de aplicar. Pueden utilizarse para cultivos, pastos y explotación forestal.

Las limitaciones de los suelos de la Clase II pueden incluir por separado o en combinación, los efectos de: (1) pendientes suaves, (2) susceptibilidad moderada a la erosión, (3) profundidad del suelo inferior a la ideal, (4) estructura y trabajabilidad del suelo algo desfavorable, (5) presencia de salinidad o alcalinidad fácilmente corregible, (6) daños ocasionales por inundación, (7)

exceso de humedad que persiste como una limitación moderada, aun cuando se corrige por medio de drenaje, y (8) ligeras limitaciones climáticas.

Clase III Las tierras de la Clase III tienen severas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos y y/o requieren prácticas especiales de conservación. Pueden ser usadas para cultivos, pastos y bosques.

Las limitaciones de la Clase III restringen el período de siembra, las operaciones, de labranza y cosecha, la selección de cultivos o combinaciones de estas realidades. Dichas limitaciones pueden resultar de los efectos de uno o más de los siguientes factores: (1) pendientes.

moderadamente fuertes, (2) alta susceptibilidad a la erosión, (3) inundaciones frecuentes acompañadas de daños a los cultivos, (4) permeabilidad muy lenta del subsuelo, (5) después de drenados mantienen cierto exceso de humedad, (6) poca profundidad del suelo, (7) baja capacidad de retención del agua, (8) baja fertilidad corregible con moderada dificultad, (9) moderada salinidad o alcalinidad, y (10) limitaciones climáticas moderadas.

Clase IV Las tierras de la Clase IV tienen muy severas limitaciones que restringen la escogencia de los cultivos o que obligan a un manejo muy cuidadoso. Pueden ser usadas para cultivos en forma limitada, pastos y bosques. Las tierras de esta clase pueden ser apropiadas solamente para dos o tres cultivos. A largo plazo la cosecha producida puede ser baja en relación con los gastos efectuados. El uso para cultivos es limitado como resultado de los efectos de una o más características permanentes, tales como: (1) pendientes fuertes, (2) severa susceptibilidad a la erosión, (3) efectos severos de erosión anterior, (4) suelos poco profundos, (5) baja capacidad de retención de humedad, (6) frecuentes inundaciones acompañadas por daños severos a los cultivos (7) excesiva humedad con riesgos continuos de sobresaturación aún después de drenados, (8) severa salinidad o alcalinidad, (9) baja fertilidad muy difícil de corregir, o clima moderadamente adverso.

Muchas tierras sobre pendientes fuertes, incluidas en la Clase IV son apropiadas para cultivos ocasionales y especiales. Algunas tierras planas, con suelos pobremente drenados se ubican en Clase IV porque son poco apropiadas para cultivos por el tiempo que tardan en secarse.

Clase V Las tierras de Clase V tienen poco o ningún peligro de erosión, pero tienen otras limitaciones difíciles de corregir, que las hacen apropiadas solamente para la siembra de pastos y explotación de pastizales naturales y bosques. Los suelos de la Clase V tienen limitaciones que restringen las especies de plantas que pueden ser sembradas e impiden las operaciones de labranza que comúnmente requieren los cultivos. Son tierras planas, pero pueden ser excesivamente húmedas, frecuentemente inundadas por ríos, pedregosas, afectadas por limitaciones climáticas o combinaciones de las limitaciones indicadas. Ejemplos de tierras de Clase V son: (1) tierras bajas sujetas a inundaciones frecuentes que impiden la producción normal de cultivos, (2) tierras planas con condiciones climáticas que impiden la producción de cultivos, (3) tierras planas pedregosas o rocosas y (4) áreas bajas encharcadas, donde el drenaje requerido por los cultivos no es posible, pero donde los suelos son aptos para pastos o árboles. Debido a esta limitación, las siembras de los cultivos comunes no son factibles, pero los pastos pueden ser mejorados y pueden esperarse beneficios con un manejo apropiado.

Clase VI Las tierras de Clase VI tienen severas limitaciones que las hacen inapropiadas para cultivos. Son aptas para pastos, explotación de bosques y pastizales naturales.

Las condiciones de las tierras de Clase VI son tales que es conveniente aplicar prácticas de manejo y mejoramiento de los pastos naturales y sembrados. Las tierras de esta clase tienen limitaciones permanentes que no pueden ser corregidas, tales como: (1) pendientes fuertes, (2) peligro de erosión severa, (3) efectos de erosiones pasadas, (4) Pedregosidad, (5) suelos muy superficiales, (6) humedad excesiva o inundaciones, (7) capacidad de retención de humedad baja, (8) salinidad o alcalinidad y (9) clima severo.

Algunas tierras de Clase VI pueden utilizarse para cultivos si se efectúa un manejo intensivo fuera de lo común. También pueden ser aptas para cultivos en condiciones especiales, tales como frutales con césped y café bajo sombra. Dependiendo de las características del suelo y del clima pueden ser apropiados o no para uso forestal.

Clase VII

El área del proyecto presenta tipo de tierras de Clase VII, tienen muy severas limitaciones que las hacen aptas solamente para la explotación de pastizales naturales y bosques.

Las limitaciones de la Clase VII son tan severas que no resulta práctico aplicar mejoramientos de pastizales o sembrar pastos mejorados. Las limitaciones son más severas que las de la Clase VI debido a una o más condiciones no corregibles, tales como: (1) pendientes muy fuertes, (2) erosión, (3) suelos poco profundos, (4) pedregosidad, (5) suelo excesivamente húmedo, (6) salinidad o alcalinidad y (7) clima desfavorable.

La vocación forestal de esta clase depende de las condiciones climáticas que permitan el desarrollo de árboles maderables. Algunas áreas de la Clase VII pueden requerir labores de reforestación para proteger al suelo y para prevenir daños a las áreas vecinas.

Clase VIII Las tierras de Clase VIII tienen limitaciones que impiden su uso para la producción comercial de plantas con fines agropecuarios y forestales, y restringen su uso para recreación, vida silvestre, para suplir agua y para propósitos estéticos.

Las limitaciones pueden ser consecuencia de uno o más de los siguientes factores: (1) erosión o peligro de ella, (2) clima severo, (3) suelo muy húmedo, (4) pedregosidad, (5) baja capacidad de retención de humedad y (6) salinidad o alcalinidad.

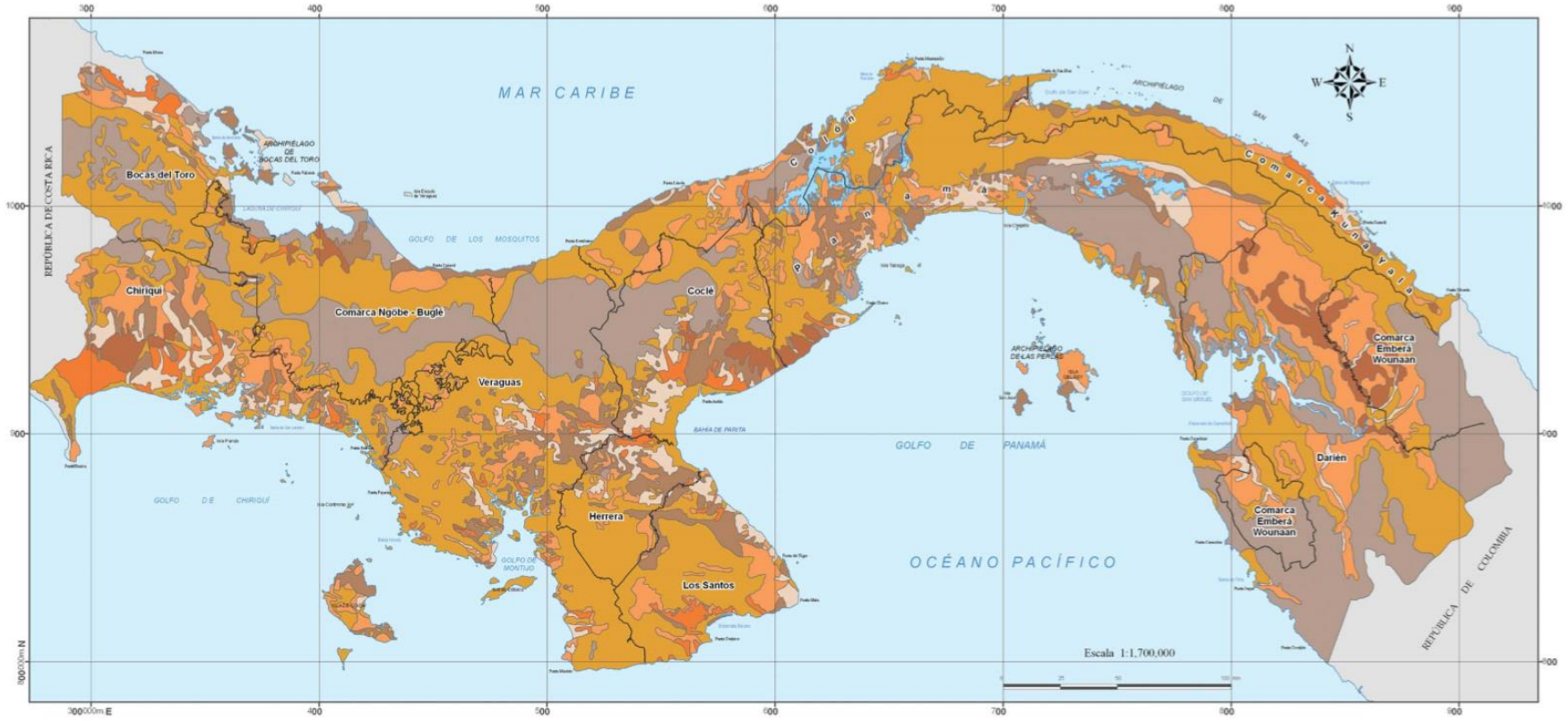
Se incluyen en la Clase VIII los afloramientos de roca, playas de arena, desechos de minas, tierras de cárcavas y tierras áridas desprovistas de vegetación. Puede

ser necesario proteger a estas tierras para conservar suelos más valiosos de áreas cercanas, controlar el agua, preservar la flora y fauna, o por razones estéticas.

Ciertas tierras agrupadas en las Clases V, VI, VII y VIII pueden hacerse aptas para cultivos por medio de movimientos de tierra u otros sistemas de recuperación muy costosos.

En sitio del proyecto lo suelos son de clase agrológica VI según sistema U.S.D.A., caracterizados por limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura. Los suelos en su mayoría son oxisoles, pero también existen suelos inceptisoles de drenaje pobre. Estos suelos tienen baja fertilidad y productividad agrícola.

Capacidad agrológica de los suelos



Simbología

- Límite internacional
- Límite provincial
- Costas
- Cuerpos de agua

Leyenda

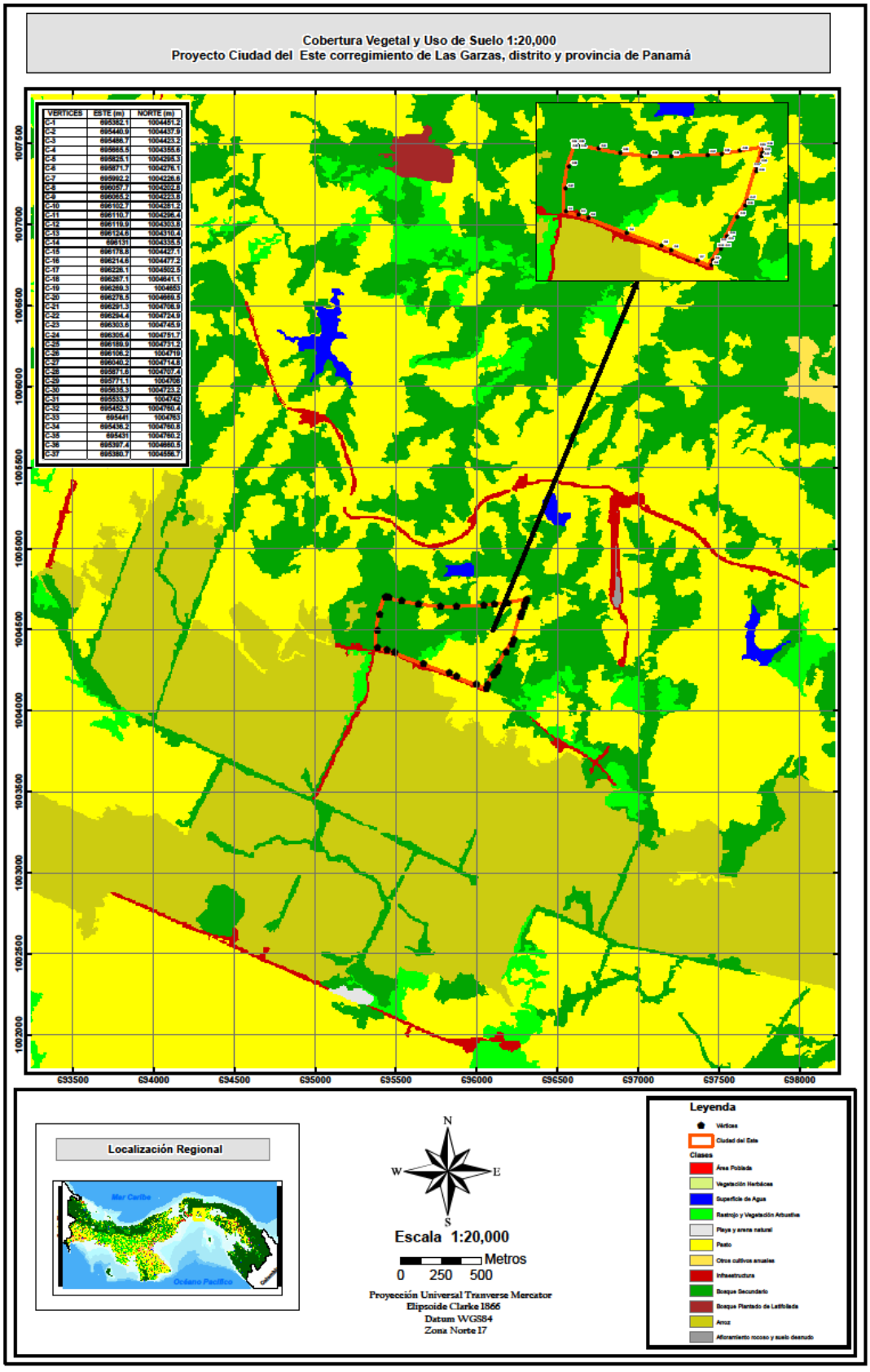
- Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas.
- Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
- Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
- No arable, poco riesgo de erosión.
- No arable, con limitaciones severas.
- No arable, con limitaciones muy severas.
- No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

Distribución de las clases de tierra por provincia

PROVINCIAS	TOTAL Sup. (ha)	CLASES DE TIERRAS (ha)						
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII
TOTAL	**7,216,638**	**172,130**	**431,606**	**637,647**	**151,200**	**1,149,072**	**3,255,596**	**1,419,387**
Bocas del toro	652,940	23,800	40,000	52,600	15,100	56,300	428,400	257,600
Coclé	502,800	26,600	45,300	47,700	2,600	74,600	153,100	152,700
Colón (1)	639,400	13,500	23,100	65,300	400	93,400	417,800	25,900
Chiriquí	665,400	65,500	82,900	78,300	29,000	133,500	385,000	91,200
Darién	1,609,900		28,100	14,300	102,000	396,000	416,500	653,000
Herrera	235,300	8,900	28,700	37,400		42,000	114,600	3,700
Los Santos	385,000	23,400	20,300	55,400		53,500	229,700	2,700
Panamá	1,072,698	9,390	102,406	183,047	1,800	189,272	546,596	40,187
Veraguas	1,053,200	22,100	60,800	103,400	300	110,300	563,900	192,400

(1) Incluye la Comarca Kuna Yala
Nota: En el mapa se incluye la actual división político administrativa de la República de Panamá. (En la superficie de las Provincias se encuentra inmersa la superficie de las Comarcas Indígenas).

MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

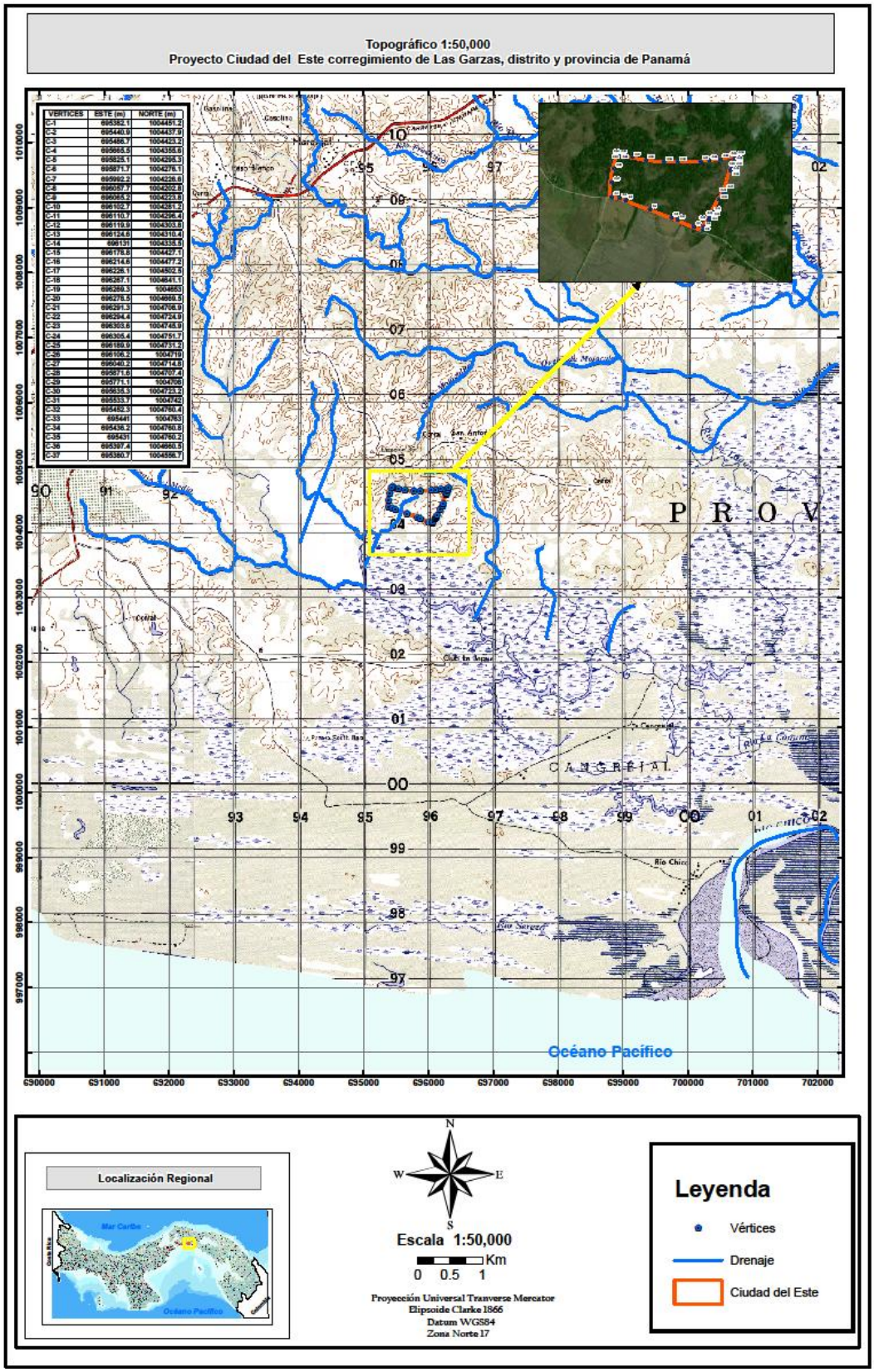


6.4 Topografía

La topografía del terreno presenta ondulaciones suaves o leves, con algunas zonas de planicies, por lo que reduce significativamente el impacto ocasionado por el movimiento de tierra, ya que este se realizará de acuerdo a la topografía del terreno he ira de la mano con las pendientes o cotas que ofrezca el terreno, trabajando el mismo en terracerías sobre todo en las pendientes más pronunciadas. La topografía de la región presenta elevaciones o cotas variables que van desde los 10 msnm hasta aproximadamente unos 20 metros sobre el nivel del mar, con pendientes leves que alcanzan más o menos un 2.6%.

El polígono del proyecto es atravesado por una quebrada sin nombre a la cual se le respetará lo contemplado en la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley forestal, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, en tal sentido cumpliendo con dicha norma (art. 23-24), las empresas promotoras han establecido sobre dicha quebrada un área de protección de doce punto cinco (12.5 m) metros de cada lado, teniendo como resultado un área total de bosque de galería de 25 metros, ósea 5 metros más de lo que establece la norma como mínimo.

6.4.1 Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000



6.5 Clima

En cuanto al clima del área del proyecto, de acuerdo a la nueva clasificación de climas para Panamá generada por el Dr. Alberto McKay en el año 2000, el cual utiliza como referencia la tipología de climas de Emmanuel de Martonne y contenida en el "ATLAS AMBIENTAL DE PANAMÁ – ANAM 2010", como resultado del análisis realizado a la mencionada clasificación, se puede aseverar que, el área dónde se desarrolla el presente proyecto, corresponde a las características climáticas para el Clima tropical con estación seca prolongada, al encontrarse está en las tierras bajas del derrame hidrográfico del Golfo de Panamá, específicamente en áreas de influencia de la cuenca del río Bayano y Río Pacora. Este clima se caracteriza por ser cálido con temperaturas medias de 27 a 28 °C. De igual manera, al revisar y analizar la clasificación de zonas de vidas del mundo de L. Holdridge, 1967, el sector se identifica como Bosque húmedo tropical.

Temperatura.

La temperatura está determinada por la situación geográfica, el relieve y la oceanografía. La interacción mar – atmósfera ejerce influencia en las propiedades del calor y humedad de las masas de aire que se mueve sobre los océanos. Se calcula para el área del proyecto una media diaria de 26.8°C, con una diferencia mayor de 5°C entre el mes más cálido y el más fresco.

Humedad Relativa.

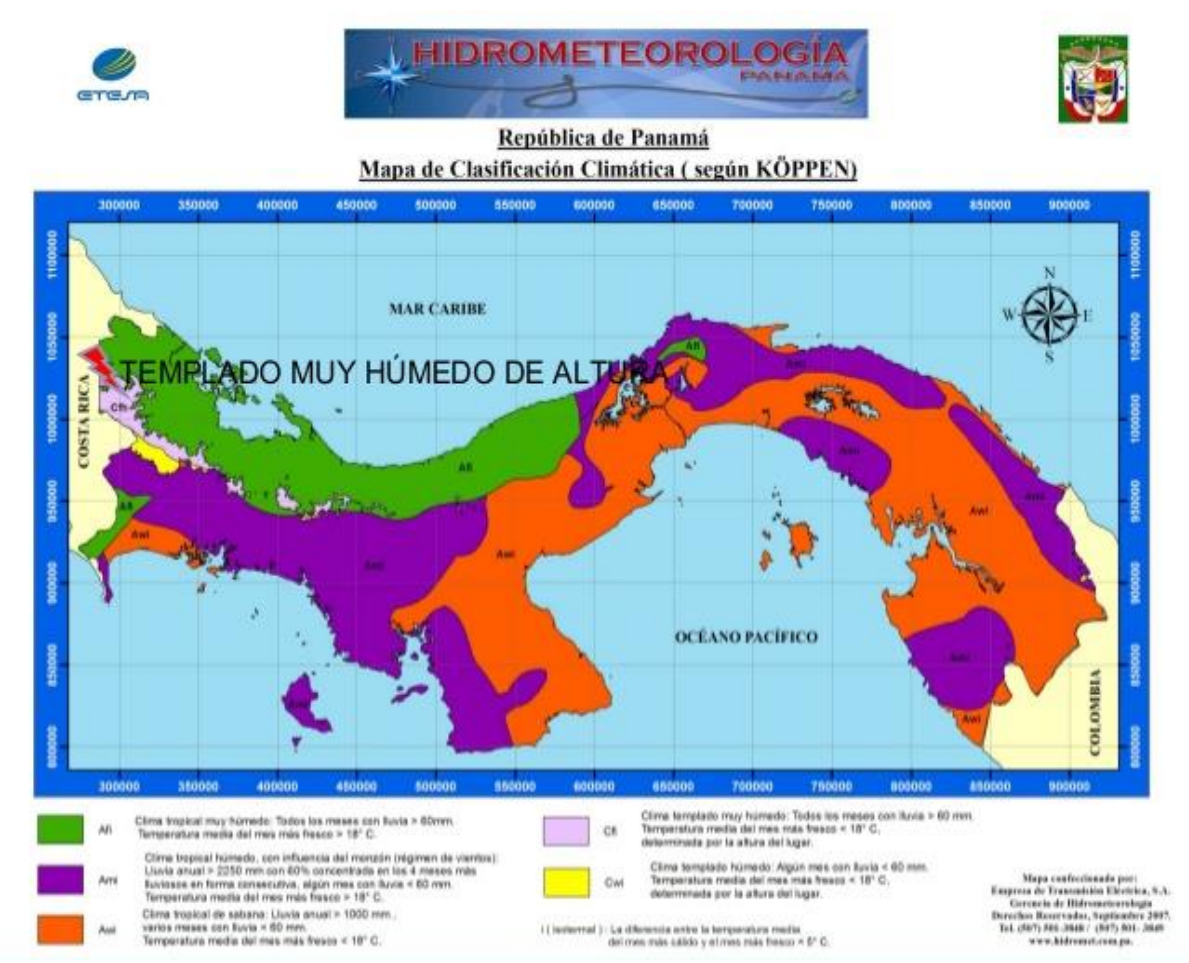
La humedad relativa en la estación seca fluctúa entre 62.5% a 75% y de 80% a 95% para la estación lluviosa.

Precipitación.

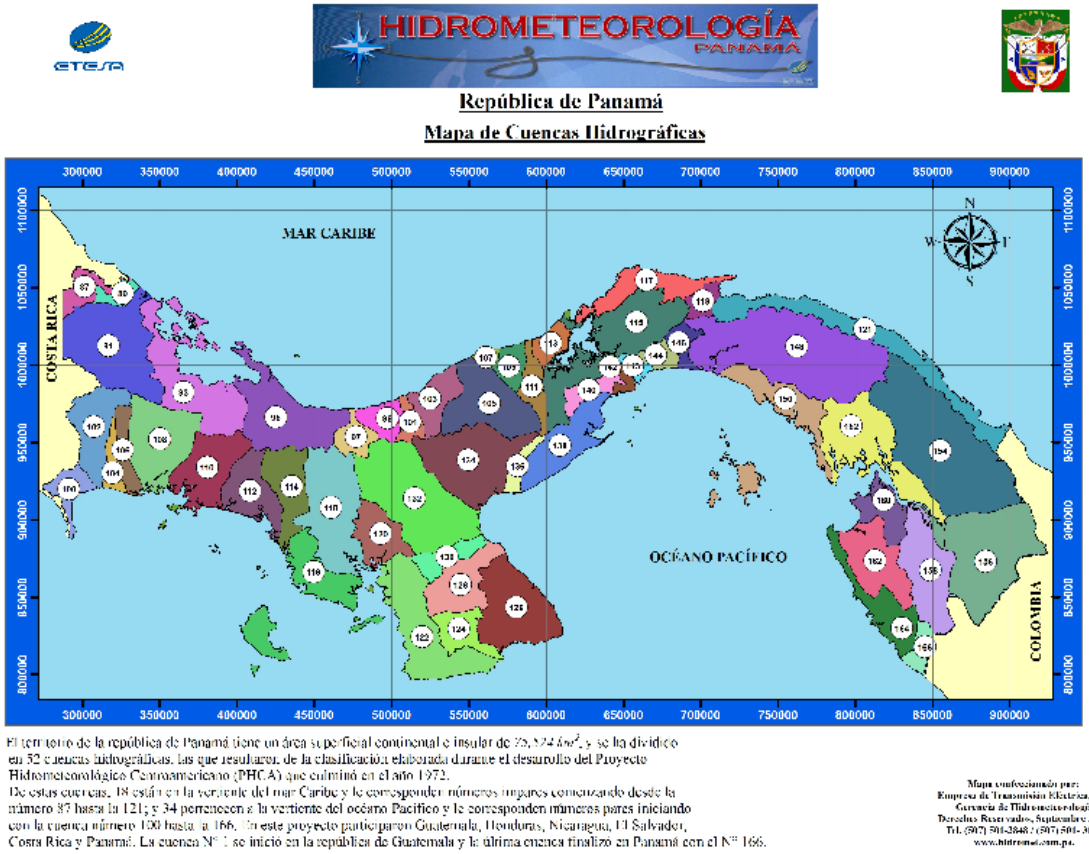
La precipitación pluvial media, según el Atlas Nacional de la República de Panamá, es de aproximadamente de 1300-1500 mm anuales. Los meses de mayor precipitación son junio y octubre. La estación seca se extiende hasta en 3-5 meses

El área evaluada, igual que en todo nuestro país está bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la cual determina en un alto porcentaje el clima de la región, la humedad relativa promedio mensual varía entre 45.6% en el mes de marzo y en 88.7% en el mes de noviembre con promedio de 75.1%, con mínimo mensual promedio de 45.6% en marzo.

Clasificación del clima según Koppen



6.6 Hidrología

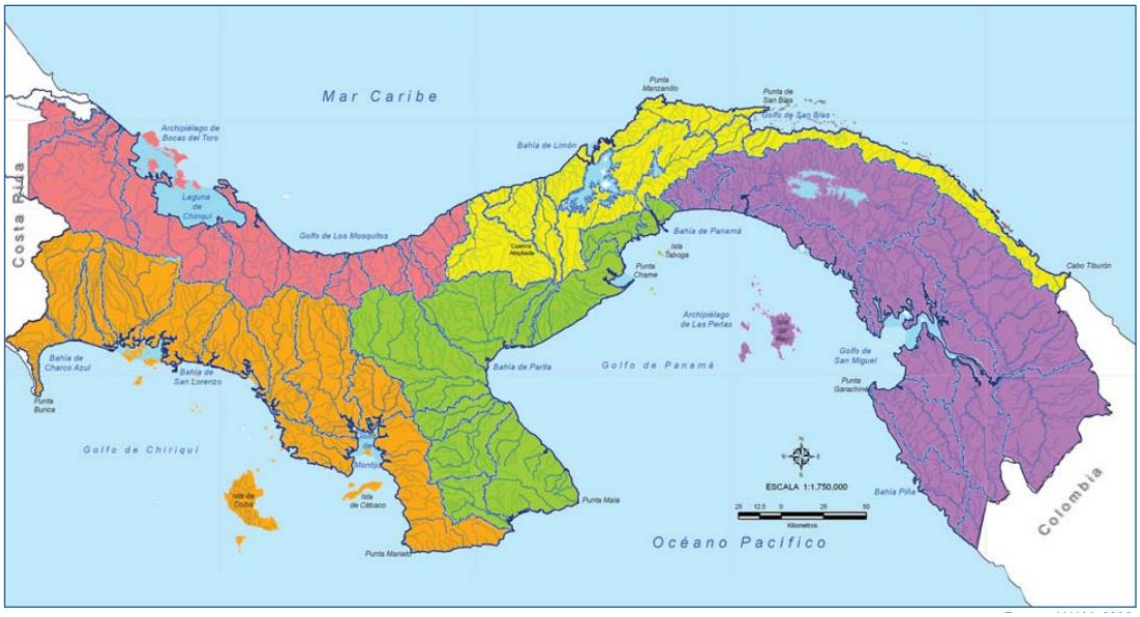


El proyecto está ubicado dentro La cuenca N° 148 del rio Bayano la cual forma parte de la Cuencas hidrográficas de la región hídrica del Pacífico Oriental de Panamá, posee una superficie total de 4984 km^2 y se extiende entre la provincia de Panamá, Comarca Guna Yala y Comarca Madugandí, entre los distritos de Chepo, Chimán y Narganá. El caudal medio de la cuenca es de 33.30 m^3/s, cuya longitud del Río Bayano es de 2145 km.

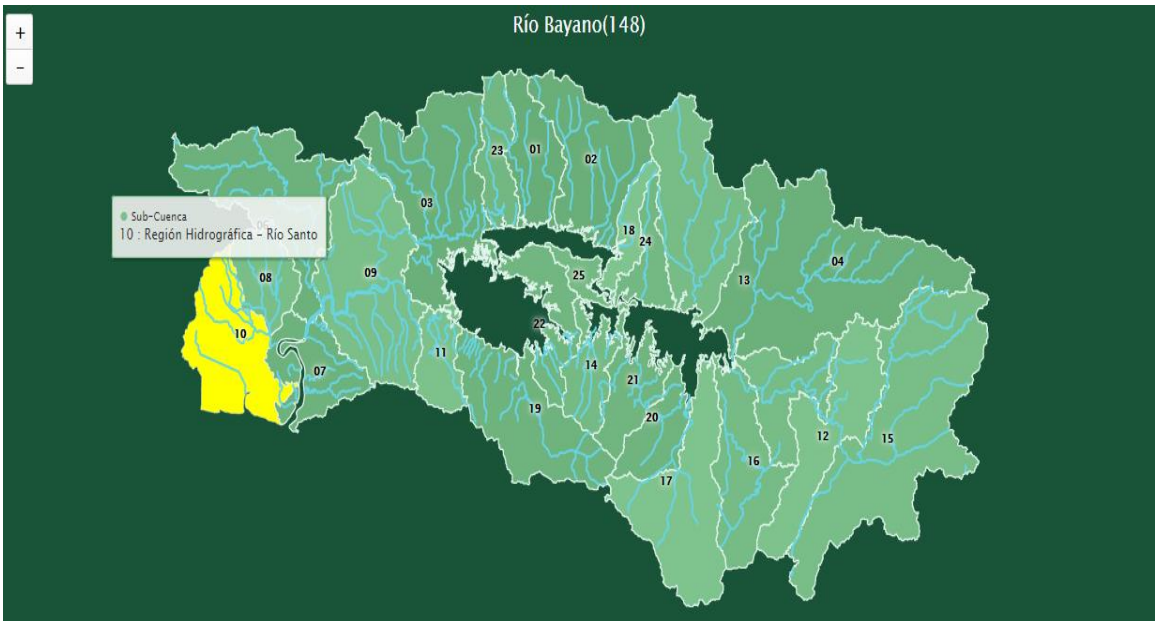
En la región de la vertiente del Pacífico, en donde las cuencas hidrográficas originan cursos de agua más extensos y sedimentarios con sucesivas estaciones secas y lluviosas, vierten hacia el Pacífico 33 cuencas, destacándose entre las mayores la de los ríos Tuira (156), Chucunaque (154), Bayano (148), Santa María (132), Chiriquí Viejo (102), San Pablo (118), Tabasará (114) y Chiriquí (108). Por otro lado, los ríos más caudalosos del país son: Changuinola (270 m3 /s), Sixaola (270 m3 /s), Bayano (241 m3 /s), Chiriquí (187 m3 /s), Chucunaque (183 m3 /s), Chagres (167

m3 /s), Santa María (140 m3 /s). el lago Bayano, junto con el lago Fortuna, concentran el mayor potencial de generación hidroeléctrica del país.

MAPA DE LAS REGIONES HIDRICAS DE PANAMÁ



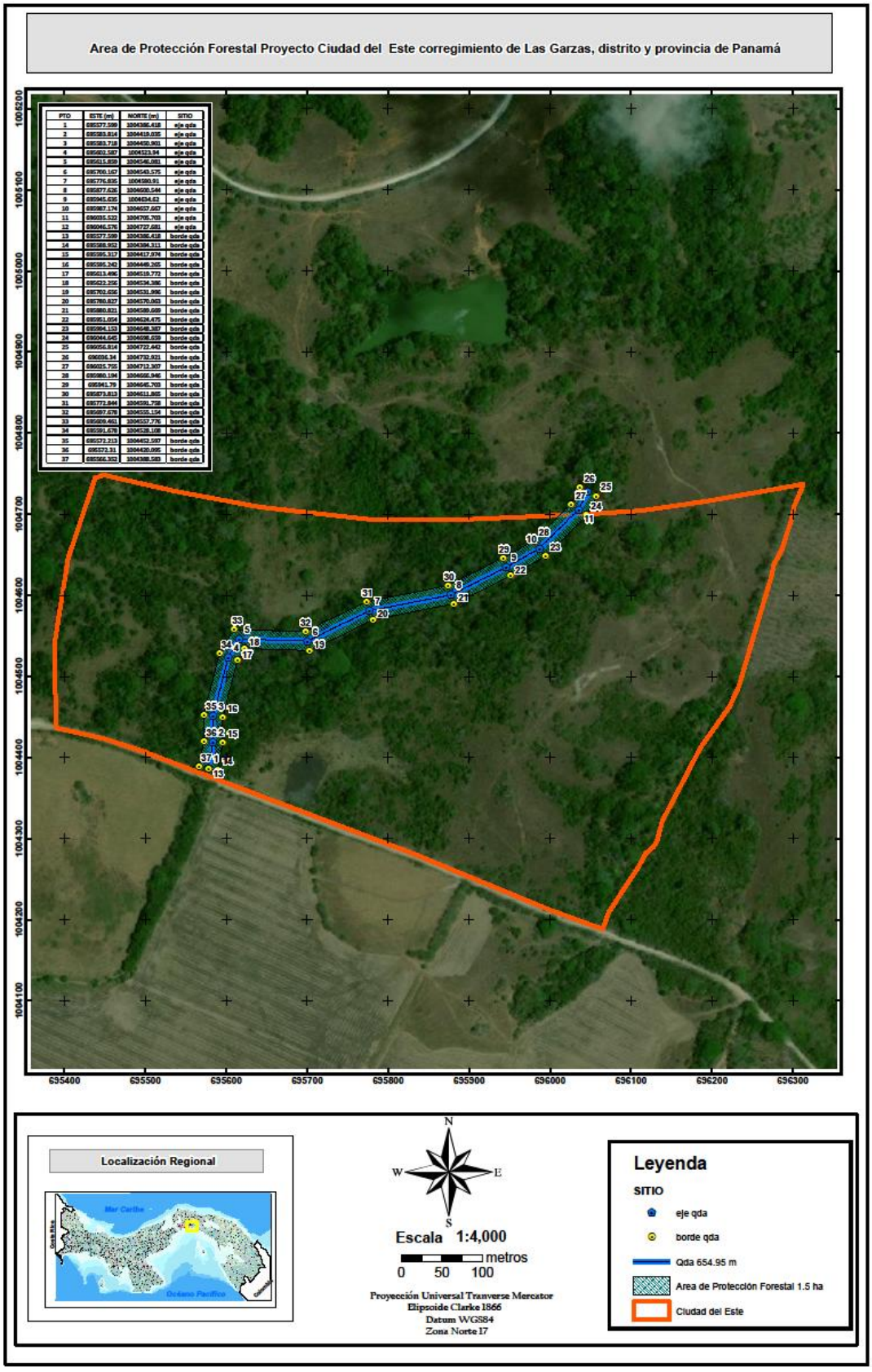
MAPA DE LA ZONA DONDE SE UBICA EL POLIGONO DENTRO DE LA CUENCA 148 RÍO BAYANO



Es importante mencionar que dentro del área del proyecto existe una fuente hídrica representada por una quebrada sin nombre que atraviesa el polígono, dicha quebrada nace fuera del área del proyecto tal y como se demuestra con la

información levantada en campo en el mapa a continuación adjunto, sin embargo, es importante aclarar que por la escala establecida basada en la información del Tommy Guardia aparece como si naciera dentro del polígono.

MAPA DE VERIFICACIÓN DE LA FUENTE HIDRICA EN CAMPO



6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como se menciona en párrafo anterior, el polígono es atravesado por una quebrada sin nombre, la misma mantiene buena calidad de agua, tal cual muestra el análisis de calidad de agua correspondiente, ubicado en la sección de anexos del presente documento.

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

En el desarrollo del futuro proyecto se contempló como Caudal máximo instantáneo:
Q máximo = C x I x A
Q máximo= 0.90 x I x 47.75 / 360= 25.01 m3 /s.
Q máximo= 25.01 m3 /s.
Para la revisión de la quebrada sin nombre y determinar los niveles de cota segura para el proyecto, el caudal es 25.01 m3 /s.

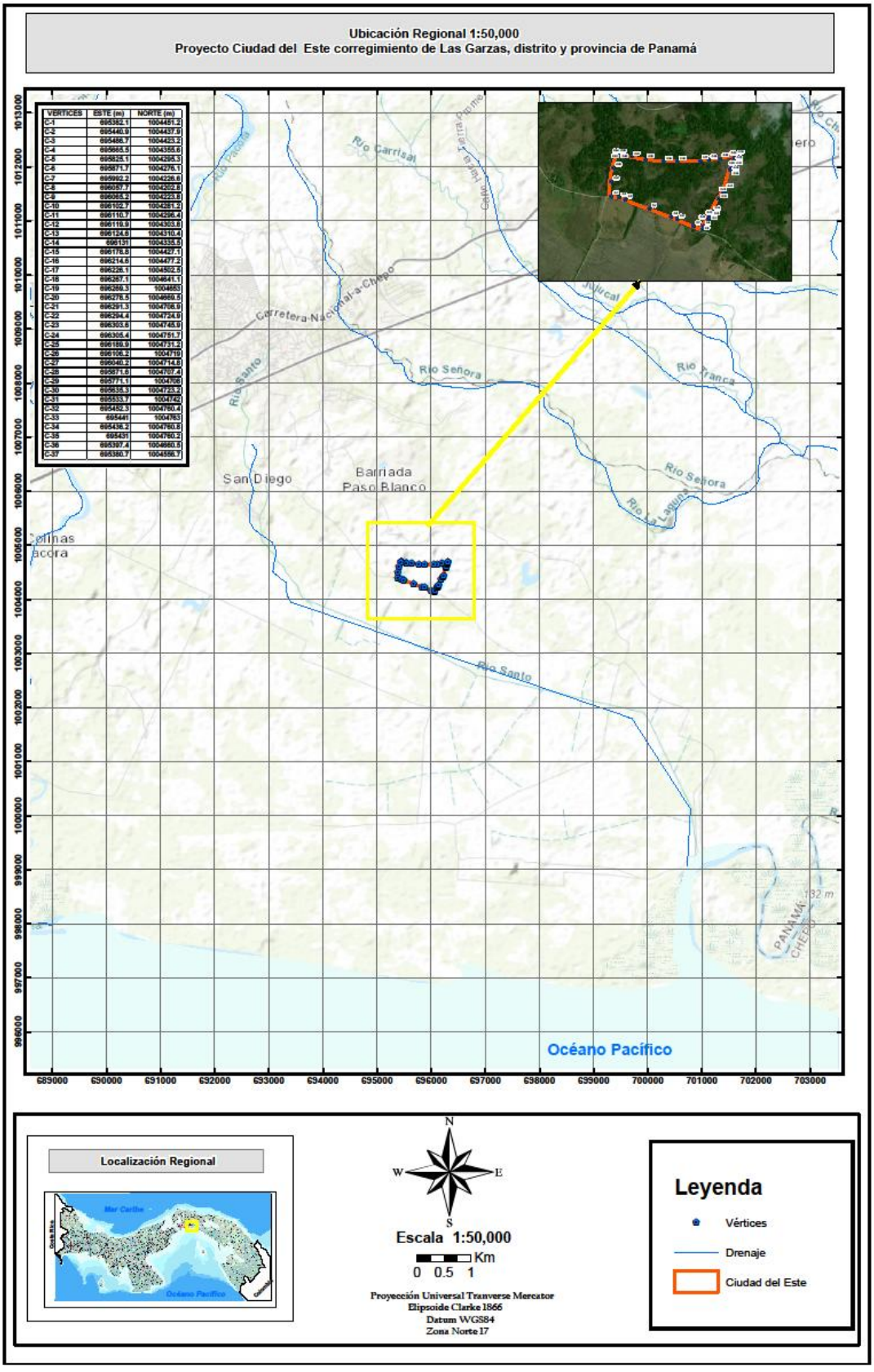
6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes

No aplica, este punto para el desarrollo del presente estudio, basado en la ubicación de dicha finca o polígono la cual se encuentra muy alejado de la línea de costa, por ende, no tiene influencia alguna con mareas y oleajes, por lo tanto, el proyecto se encuentra fuera de cualquiera de estas variables a ser consideradas en este punto en particular. No aplica.

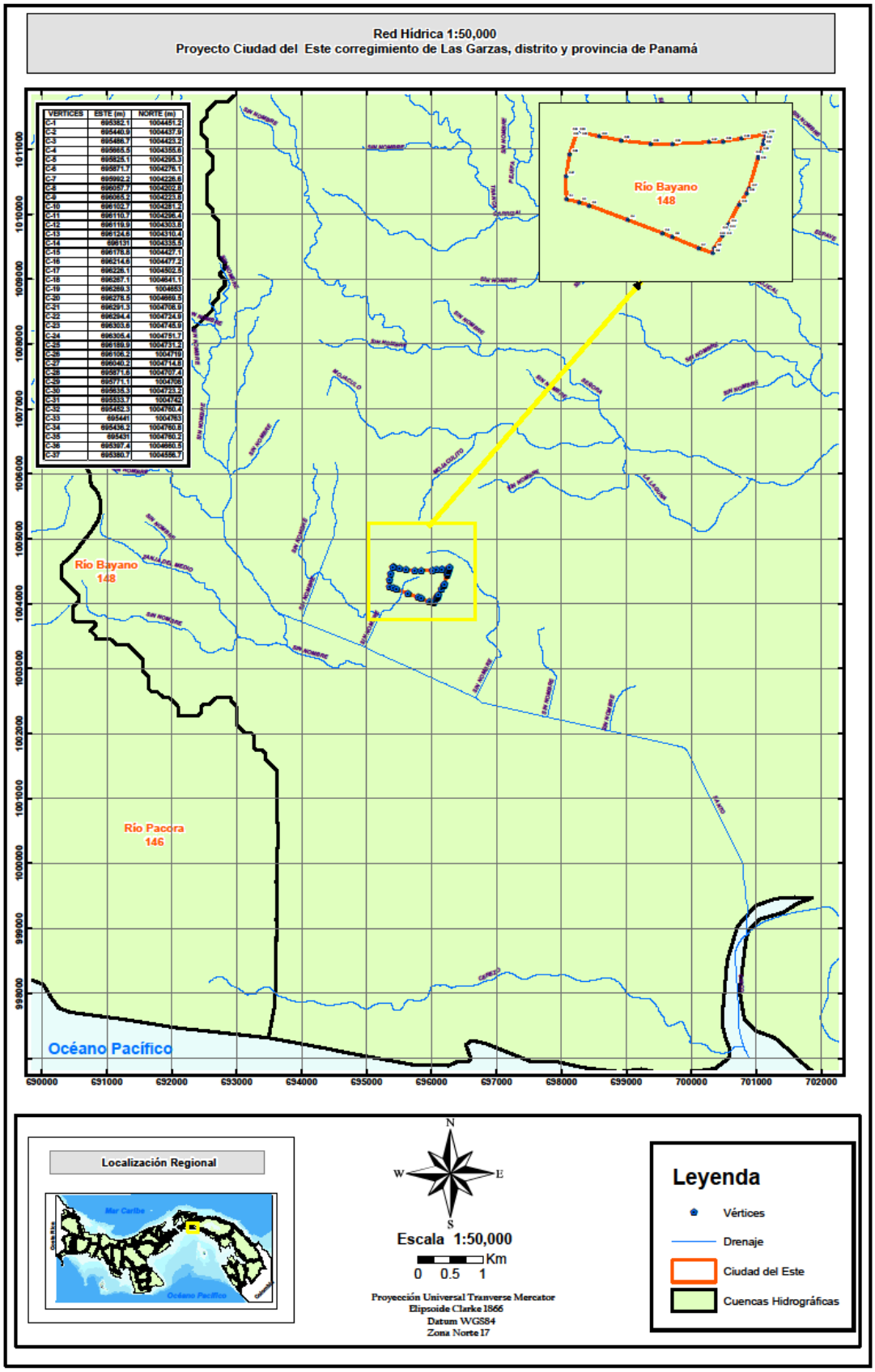
6.6.1 Aguas subterráneas

No se evidenció la existencia de aguas subterráneas o zonas de recarga de acuíferos que pudieran verse afectadas. Los niveles tienden a subir durante la estación lluviosa causando en ocasiones, problemas de drenaje superficial y en algunos casos, aflorando a la superficie. Por otro lado, las características de este estudio no influirán en la calidad y presencia de las aguas subterráneas ubicadas en el sitio.

MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



MAPA HIDROLÓGICO



6.7 Calidad de aire

Tomando en cuenta las actividades residenciales que se realizan en las cercanías del área del proyecto y un movimiento vehicular y de maquinarias trabajando en el desarrollo de proyectos cercanos, se puede indicar que la calidad del aire en el área está impactada por la presencia de partículas suspendidas respirables y las emisiones vehiculares, a pesar de esas actividades la calidad de aire es muy buena tomando como base que es un área abierta, con zonas verdes, que aún conserva grandes extensiones de terreno que aunque afectadas por la actividad humana no influye de manera directa en la calidad del aire de la zona, se considera que la mayor afectación que tiene por el momento es la presencia de partículas de polvo en temporada seca. En términos generales se puede decir que la calidad del aire a lo largo y ancho del proyecto es buena, es una zona que ha sido utilizada para la ganadería y la agricultura, con ausencia de industrias y de centros poblados con medianas concentraciones poblacionales. La calidad del aire no se verá afectada durante la ejecución del proyecto, ya que no se generarán gases tóxicos o peligrosos durante la construcción ni operación del proyecto, la calidad de aire de la zona es relativamente buena, ya que el polígono se encuentra en una zona con calificación semi rural. Sin embargo, como soporte se incluye en correspondiente análisis de calidad de aire en la sección de anexos del presente documento.

6.7.1 Ruido

La zona de ubicación del proyecto, es un área que presenta de baja a moderada influencia por la circulación vehicular, tampoco tiene influencia de contaminantes atmosféricos. Se trata de un sector semirural, de espacios abiertos, donde el movimiento de los vientos, mantiene el sector libre de contaminantes atmosféricos. Cercano al área del proyecto, actualmente se encuentran realizando los trabajos del proyecto residencial Hacienda del Pacifico, lo cual al momento de levantar esta línea base es la única fuente emisora de ruido ambiental de manera esporádica y temporal, que es importante acotar que dada

su distancia no representa afectación alguna. Sin embargo, igualmente como soporte se incluye en correspondiente análisis de calidad de ruido ambiental en la sección de anexos del presente documento.

6.7.2 Olores

En el área donde se desarrollará el proyecto no se han detectado olores, que puedan causar algún grado de afectación.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

En cuanto a las amenazas naturales que se puedan dar en el área del proyecto podemos mencionar:

- ✓ **Sismos:** De acuerdo al mapa de amenazas sísmicas de Panamá el área de estudio no es considerado un sitio con riesgo sísmico; esta información concuerda con la planteada por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, donde el sector es considerado de bajo riesgo sísmico.

- ✓ **Terremoto**, el área no está localizada dentro de zonas en las que se haya registrado este tipo de eventos.

- ✓ **Huracanes**, no hay registro a nivel local y regional de este tipo de eventos,

- ✓ **Incendios**, el área en que se desarrolla el proyecto está sujeto a la ocurrencia de este evento, debido a la quema no controlada en los terrenos aledaños al proyecto y en algunas ocasiones realizado como medida de control frente a la amenaza de vectores producido por los vecinos.

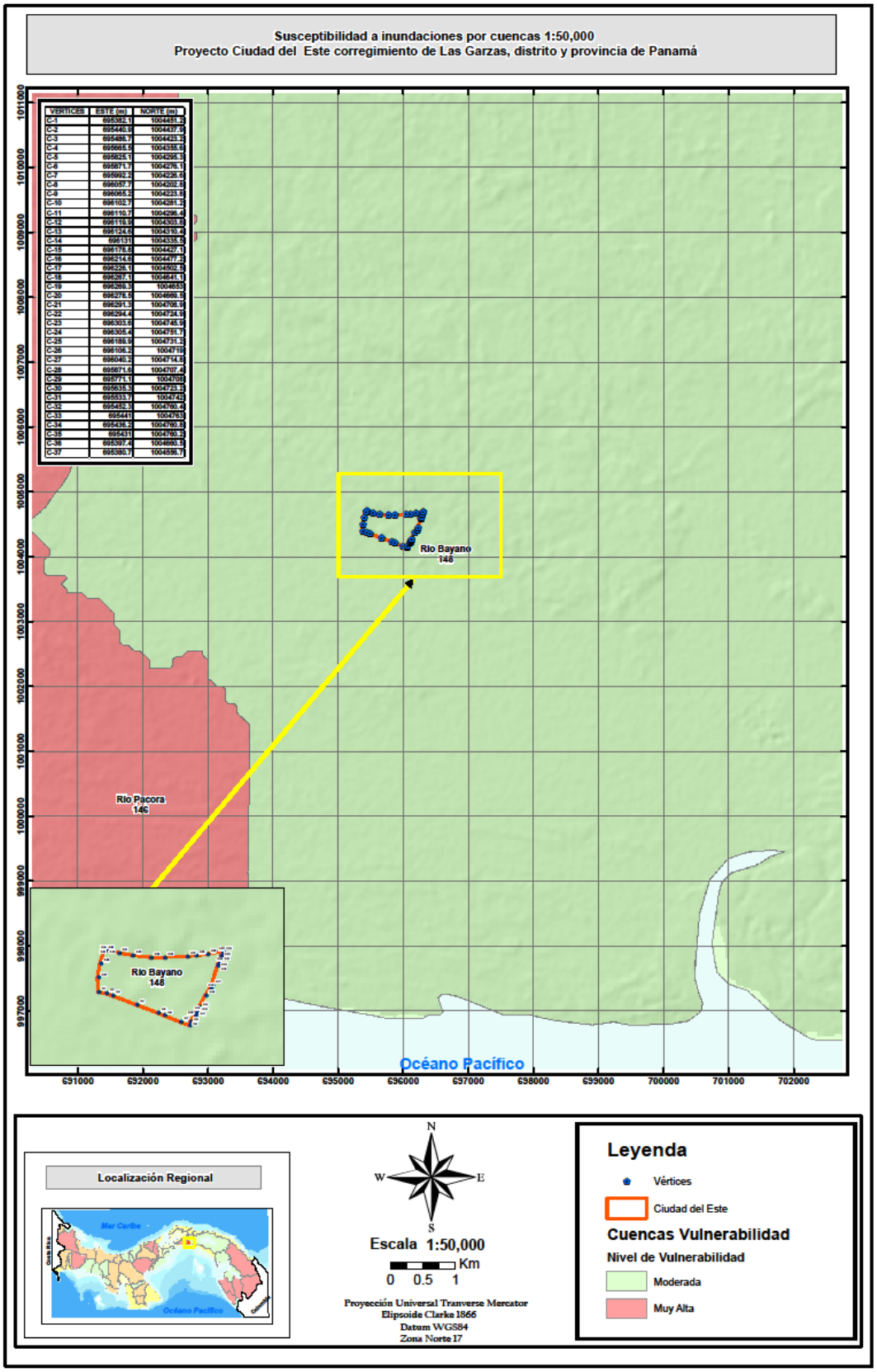
6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

Según el Atlas de Panamá 2007, las estadísticas muestran que las ocurrencias de desastres naturales en países en desarrollo han aumentado significativamente en los últimos años. Es interesante que el peligro permanece latente, ya que las condiciones de vulnerabilidad de la población y asentamientos se están agravando, y no es mucho lo que se puede hacer frente a los fenómenos naturales. Los sitios propensos a inundaciones son áreas con un riesgo potencial de ser inundadas por crecidas, desbordes parciales de cauces, acumulaciones locales de aguas provenientes de las precipitaciones, afloramiento de vertientes entre otras.

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá 2011, se conoce como inundación al desbordamiento de las aguas de ríos, lagos, quebradas y agua de mar, provocada por la ocurrencia de precipitaciones que exceden la capacidad de absorción de los suelos o la capacidad hidráulica de una cuenca. Adicionalmente, el deterioro progresivo de las cuencas, la tala y quema, la utilización de los ríos como depósitos de basura, entre otras actividades antropogénicas, contribuyen a que cada año los daños causados por las inundaciones sea cada vez mayores.

Panamá está caracterizado por precipitaciones intensas y de larga duración. Este tipo de eventos climáticos generan un riesgo de inundaciones, tanto por la crecida de los cuerpos hídricos, como por drenaje insuficiente ya sea natural o artificial. Sin embargo, por las características del área no se identifican sitios propensos a inundaciones, principalmente por las características topográficas de las fincas en donde se contempla el desarrollo del proyecto, la cual, a pesar de ser atravesada por la quebrada sin nombre, la misma se encuentran por sus características propias, sobre un área con un drenaje optimo a lo largo de su recorrido por las fincas a utilizar, sin embargo, el promotor igualmente desarrollo un estudio hidrológico a fin de poder obtener datos exactos del comportamiento de dicha fuente 1/50 años, a fin de obtener un desarrollo seguro de las actividades constructivas propuestas (ver estudio en anexos). Basados en el mapa adjunto el polígono del futuro proyecto se ubica en una zona con nivel de vulnerabilidad clasificada como moderada

MAPA DE AREAS SUCEPTIBLES A ININDACIONES

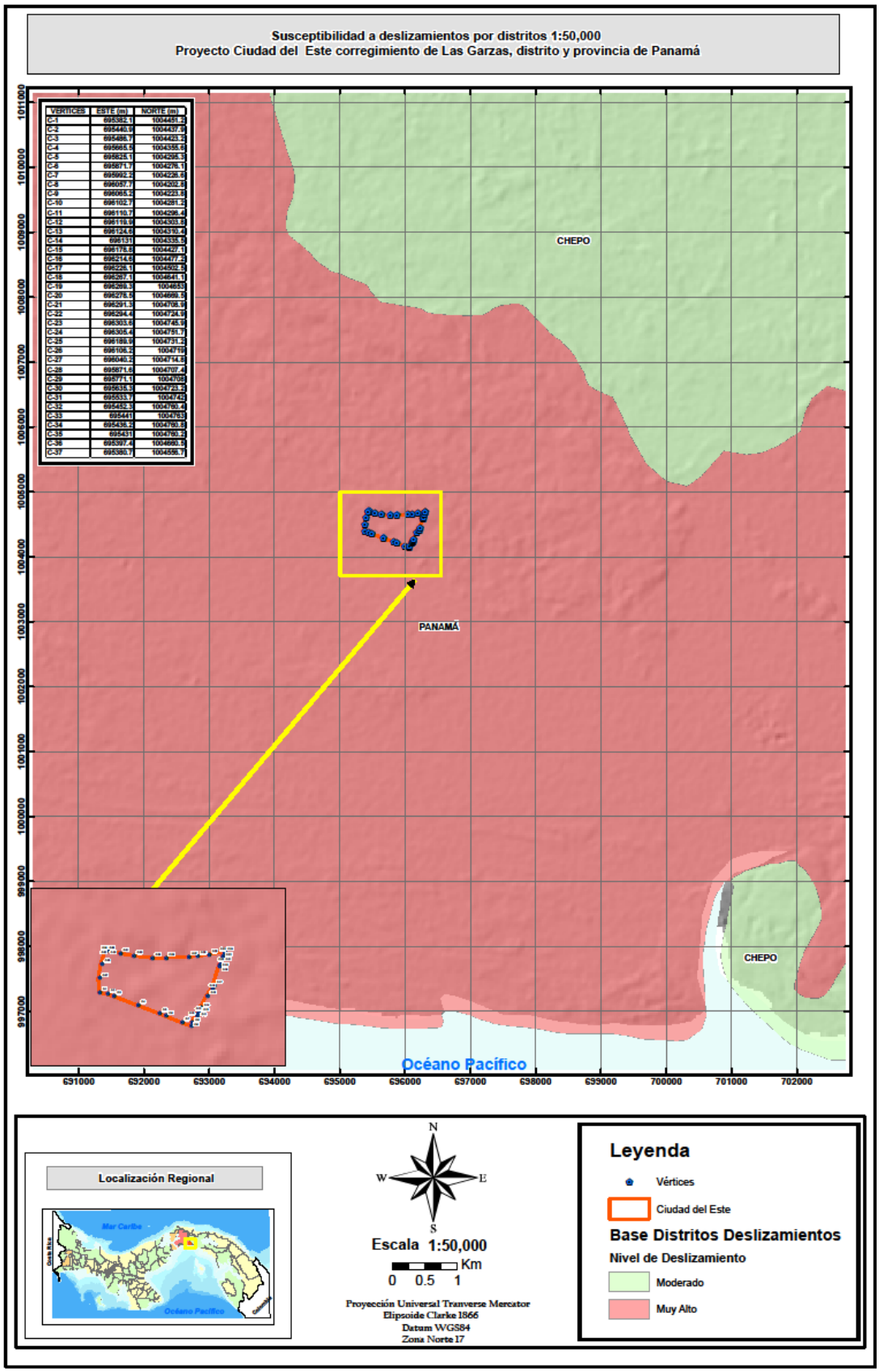


6.10 Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos

El área del proyecto presenta una topografía con elevaciones leves, y no se localizaron sitios con probabilidad de deslizamiento o con problemas de erosión severa. De acuerdo al mapa adjunto, califican el área de riesgo moderado, sin embargo, es importante resaltar que el polígono se ubica en la zona baja específicamente hacia la vertiente del océano pacifico, por ende, no cuenta con áreas elevadas que representen un riesgo de deslizamiento.

De igual forma las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo Ambiental se consideran medidas de prevención orientadas a disminuir los riesgos que podría generar el proyecto durante los movimientos de tierra.

MAPA DE SUCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTO



7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La descripción del ambiente biológico en la cual se ubica el área de estudio es la siguiente: se encuentra en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá. Su superficie cubre aproximadamente unas 33.4 hectáreas.

Es un sitio donde la topografía es principalmente regular, de poca elevación representada por cotas que van desde los 10 msnm hasta los 20 msnm aproximadamente.

Este polígono cuenta con varios tipos de estratos o vegetación, representada mayormente por rastrojo y gramínea, igualmente cuanta con unos pequeños reductos boscosos representados por bosque maduro y bosque secundario con desarrollo intermedio.

7.1 Característica de la flora

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en el polígono de 33 Ha + 2,383.93 m^2 hectáreas destinadas al desarrollo del proyecto "**CUIDAD DEL ESTE**" El cual requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II; para el análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.

- ✓ Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- ✓ Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- ✓ Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.

- ✓ Se establecieron transeptos y parcelas de muestreo, donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos arboles con diámetro mayor a 0.10 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- ✓ Calculo de volumen utilizando la fórmula de Smalian.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto.

- ✓ Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las 33 Ha + 2,383.93 m^2 hectáreas que corresponden a las que utilizará el proyecto propuesto.
- ✓ Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan el bosque secundario. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- ✓ Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, para determinar las categorías dentro de la cual recae el área de 6 hectáreas para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
- ✓ Concluidos los trabajos de campo se tabularon los datos obteniendo la siguiente información.

Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies

asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organización internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada). Se incluye descripción fitosociología, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (<10-50%), con código 27. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación. En las 33.4 hectáreas objeto del presente Estudio y según Resolución AG-0235-2003. Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catalogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

a. - **Bosque secundario maduro.**

El bosque secundario maduro tiene una superficie de aproximadamente 10.32 ha que representa 32% de la superficie total del área a ser afectada el resto está cubierto por gramíneas y restrojo. El bosque presenta un dosel de aproximadamente 13 metros de altura, con dos estratos arbóreos y un estrato arbustivo bien

diferenciados. Entre las especies del dosel se encuentran: Espave (*Anacardium excelsum*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Jobo (*Spondias mombin*), Caimito (*Chrysophillum cainito*), Toreta macho (*Zuelania guidonea*), Barrigon (*Pseudobombax septenatum*), Laurel (*Cordia alliodora*), Amarillo (*Terminalia amazonia*), Higueron (*Ficus spp*.), Guacimo colorado (*Luehea seemannii*), Canelo (*Cinnamomum triplinerve*), Ceibo (*Ceiba pentandra*), Panamá (*Sterculia apetala*) entre otros.



Foto No. 7.1. *Vista del bosque secundario maduro, formado por especies arbóreas con mayor desarrollo superior a los 30 cm de DAP alturas promedios de 13 metros.*

El estrato dominado o estrato inferior está cubierto por las siguientes especies: Chirimoya de montaña (*Annona spraguei*), Huesito (*Faramea occidentalis*), Caralillo (*Cojoba rufescens*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Naranjillo (*Swartzia simplex*), Mala sombra (*Guapira costaricana*), Guabito (*Inga spp*), Malagueto (*Xylopia aromatica*), Jagua (*Genipa americana*), Membrillo (*Gustavia superba*).



Foto No. 7.2 *Se aprecia el sotobosque bien diferenciado del estrato superior, formado por regeneración de las especies del estrato superior y otras características del sotobosque.*

En el área central del polígono se pueden observar árboles de mayor altura, diámetros del tronco y copa, arboles de mayor edad y maduros, esta vegetación se ha mantenido por muchos años dentro del polígono, la cual a su vez brinda protección y albergue a la fauna silvestre tanto terrestre como arbórea que un habita el área. Los árboles sobre salientes en este tipo de vegetación son: Espave (*Anacardiun excelsum*), Jobo (*Spondias mombin*), Barrigon (*Pseudobombax septenatum*), Higueron (*Ficus insipida*), Cortezo (*Apeiba tiborbou*), Tinicu (*Schizolobium parahyba*), Candelo (*Pittoniothis trichanta*), Panamá (*Sterculia apetala*), Caimito (*Crhysophyllum cainito*), Achotillo (*Visma sp*), Guacimo colorado *(Luehea seemanni*). El estrato inferior está dominado por especies menores: Jordancillo (*Trema micrantha*), Majaguillo (*Trichospermum galeotti*), Caña brava

(*Bactris spp*), Caña agria (*Costus spp*), Platanilla (*Heliconia spp*), Palma de sombrero (*Carloduvica palmata*), Malegueto (*Xylopia frutescens*).



Foto. No 7.3 *Parte central del polígono de 33 Ha + 2,383.93 m² hectáreas es estudio, obsérvese que los árboles presentan alturas mayores a 13 metros y diámetros mayores a los 0.30 metros. Bosque secundario maduro.*

b. - Vegetación Secundaria de Gramíneas y Rastrojo

Esta categoría de vegetación está representada por la sucesión de gramíneas, hierbas, combinadas de restrojos, malezas y algunas plantas pioneras que inician en aquellas áreas que por motivos de mantenimiento, vigilancia y protección del área se requiera mantenerlas limpias libres de vegetación arbórea, ejemplo vías de penetración, cercas, este tipo de vegetación tiempo un promedio de 23 hectáreas dentro del polígono de trabajo. En este tipo de vegetación encontramos especies secundarias; en las que se incluyen especies que se establecieron temprano y algunas que pertenecen a comunidades más desarrolladas, pero aun secundarias;

cuyos diámetros oscilan entre 5 a 10 cm de diámetro y alturas variadas, esta categoría de vegetación es conocida como Brinzales y existe un total de 23 hectáreas cubiertas por este tipo especies combinado con las gramíneas pero que no prosperan. Entre las que anotamos; Espave, Guarumo pava, Gorgojo, Laurel, Guacimo, Guayabilla, Panamá, Cañafistula, Malegueto, Cortezo, Jobo, Higuerón, Raspa lengua, Huevo de gato, Oreja de mula, Huesito, Gasparrillo, Hinojo, Caña brava etc.



Foto. 7.4 *Vista parcial, área cubierta por vegetación herbácea, gramínea, y rastrojo existente en el área de emplazamiento del proyecto en estudio, como parte del desarrollo urbanístico de la zona.*

c. - Inventario Florístico.

El muestreo e identificación de las especies presentes en las 33 Ha + 2,383.93 m^2 hectáreas objeto del presente inventario arrojó un promedio de 93 especies de plantas. De las cuales 73 especies del total observado forman parte del grupo de

las Magnoliopsidas (79%), 18 especies pertenecen al grupo de las Liliopsidas (19%), y únicamente dos (2) al grupo de los helechos y aliados (2%).

Grupo	Cantidad total	
	Familia	Especie
Magnoliophyta	46	91
Liliopsida	10	19
Magnoliopsida	33	72
Helechos y aliados	3	3
Total	48	94

Estas especies se encuentran distribuidas en 48 familias, de las cuales las que presentan mayor abundancia de especies son: Fabaceae (10), Rubiaceae (5), Arecaceae (5), Sapindaceae (5), Poaceae, Anacardiaceae y Verbenaceae, con cuatro (4) cada una.

Cuadro 7.1 Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico.

La mayor abundancia de especies se encuentra en las familias Fabaceae y Rubiaceae, lo cual corresponde por el área de desarrollo del proyecto. La mayoría de las especies registradas presentan hábitos de crecimientos arbóreos aproximadamente (53), mientras que 29 especies presentan hábitos de crecimiento herbáceos y doce (12), son arbustos.

Cuadro 7.2. Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento

CLASE LILIOPSIDA

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Oteo lagarto	*Dieffenbachia spp*	Araceae	Hierba
Palma real	*Attalea butyracea*	Arecaceae	Árbol
Caña brava	*Bactris coloniata*	Arecaceae	Hierba
Liana espina	*Desmoncus spp*	Aracaceae	Liana
Bromelia	*Bromelia spp*	Bromeliaceae	Hierba
Cortadera	*Scleria scandens*	Poaceae	Hierba
Faragua	*Hyperrima rufa*	Poaceae	Hierba
Hierba verde	*Pharus latifolius*	Poaceae	Hierba
Paja canalera	*Sacharum spontanenum*	Poaceae	Hierba
Hierba blanca	*Cyperus sp*	Cyperaceae	Hierba
Hierba de pollo	*Chamaecyse hirta*	Euphorbiaceae	Hierba



Foto 7.5. *Vista parcial de la sucesión secundaria formado por gramíneas, rastrojos o malezas existentes dentro del polígono en estudio y ocupan aproximadamente 23 hectáreas del área objeto del proyecto.*

Cuadro 7.3 CLASE MAGNOLIOPSIDA

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Ceibo	*Ceiba pentandra*	Malvaceae	Árbol
Laurel	*Cordia alliodora*	Cordiaceae	Árbol
Papelillo	*Miconia argentea*	Melastomataceae	Árbol
Mala sombra	*Guapira costaricana*	Nyctaginaceae	Árbol
Guabita cansaboca	*Inga marginata*	Fabaceae	Árbol
Capulin	*Trema micrantha*	Ulmaceae	Arbusto
Malagueto macho	*Xylopia frutescens*	Annonaceae	Árbol
Almacigo	*Bursera simarouba*	Burseraceae	Árbol
Caimito	*Chrysophyllum cainito*	Sapotaceae	Árbol
Teca	*Tectona grandis*	Verbenaceae	Árbol

Corotu	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	Árbol
Tachuelo	*Zanthoxylum panamense*	Rutaceae	Árbol
Malagueto hembra	*Xylopia aromatica*	Annonaceae	Árbol
Guavillo	*Cupania rufescens*	Sapindanceae	Arbusto
Lazo	*Matayba scrobiculata*	Sapindaceae	Arbusto
Guarumo pava	*Schefflera morototoni*	Araliaceae	Árbol
Uvito de montaña	*Coccoloba lasseri*	Polygonaceae	Árbol
Guayacan	*Tabebuia guayacan*	Bignoniaceae	Árbol
Muñeco	*Cordia panamensis*	Cordiaceae	Árbol
Cortezo	*Apeiba tobourbou*	Malvaceae	Árbol
Guabo peludo	*Inga sp*	Fabaceae	Árbol
Guacimo negro	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae	Árbol
Membrillo	*Gustavia superba*	Lecythidaceae	Árbol
Mameicillo	*Alseis blackiana*	Rubiaceae	Árbol
Mamon verde	*Melicoccus bijugatus*	Sapindanceae	Árbol
Huesito	*Casearia sp*	Salicaceae	Arbusto
Esapevé	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae	Árbol
Gaucimo colorado	*Luehea semannii*	Malvaceae	Árbol
Olivo	*Sapium glandulosum*	Euphorbiaceae	Árbol
Aguacatillo	*Nectandra lineata*	Lauraceae	Árbol
Fabaceae	*Swartzia simplex*	Fabaceae	Arbusto
Anonillo	*Zuelania guidonia*	Salicaceae	Árbol
Huevo de gato	*Tevetia ahouai*	Apocynaceae	Arbusto
Poro poro	*Cochlospermun vitifolium*	Bixaceae	Arbusto
Camaroncillo	*Hirtella racemosa*	Chrysobalanaceae	Arbusto
Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	Árbol
Tuliviejo	*Posoqueria latifolia*	Rubiaceae	Arbusto
Tres cabezas	*Lantana camara*	Verbenaceae	Hierba

Cuadro 7.4 Helechos y aliados

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Helecho	*Tectaria sp*	Tectariaceae	Herbáceo
Bejuco de alambre	*Lygodium venustum*	Schizaeaceae	Herbáceo



Foto 7.6 – *Vista del Bosque Secundario Maduro, en el piso se pueden observar ejemplares de la regeneración natural, de las especies superiores o dominantes, lo que demuestra un bosque dinámico.*

METODOLOGIA

Al ser el área de estudio relativamente de mediano tamaño y con una vegetación de bosque secundario joven, rastrojo y gramínea dominando el área, mientras que el bosque secundario maduro ocupa una superficie menor, hubo la necesidad de establecer mayormente puntos de observación (PO); mientras que las parcelas fueron pocas y se ubicaron en el bosque secundario maduro. De esta forma podemos decir que, el trabajo de campo consistió en la observación directa de la flora y la vegetación. Esta técnica consiste en recorrer el área y anotar todas las especies de flora que se van observando a lo largo del recorrido que se hace por toda el área en estudio.

El trabajo de campo, se complementa con una revisión y consultas bibliográficas, libros y Claves de Taxonomía Botánica. Sin embargo, como la vegetación consiste

de especies pioneras o de bosque secundario joven y aquellas de bosque secundario maduro también eran fácilmente reconocibles en el campo, no hubo necesidad de utilizar claves taxonómicas.

Para las tomas de coordenadas geográficas, se utilizó un GPS (Sistema de posicionamiento global) marca Garmin, modelo 60 csx, binoculares (para la observación directa y lejana de las especies de flora), y materiales varios para las anotaciones, como libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, bolsas de colecta etc.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM).

CARACTERIZACION VEGETAL

Para la recolección de datos en campo se utilizó el sistema de muestreo sistemático, utilizando las líneas o trocha marcadas para la toma de datos de la topografía y/o nivelación del terreno, por lo que las líneas de muestreo se orientan de forma perpendicular a la inclinación o pendientes del terreno; se establecieron parcelas de muestreo de 1000 metros de longitud por 10 m de ancho, (5 metros a cada lado del transepto), originando un área de 10, 000 m^2 cada transepto se divide en 10 sitios de muestreo de 0.1 hectárea (1000 m^2), donde se toman los datos de los árboles con diámetro mayores a los 0.15 metros y observaciones de la regeneración no establecida.

En cada sitio de muestreo se toman datos, de diámetros (dap), o sea diámetro a la altura del pecho, 1.30 m sobre el nivel del suelo, altura total del tronco, tipo de tronco (A-B-C) según su forma, nombre técnico y familia, las especies que se identificaron en campo se recogieron muestras botánicas para ser identificadas con ayuda de guías en laboratorio de Biología de la Universidad de Panamá. El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula de Samalian:

$V= 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$ en donde,

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Cuadro 7.5 Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.

Categoría de vegetación	Área m^2	Porcentaje (%)
Bosque Secundario Maduro	**10.32 ha**	**31.08**
Vegetación Secundaria Gramíneas	**23 ha**	**69.27**
Total	**33.2 ha**	**100**

Descripción de cada tipo o categoría de vegetación encontrada en el área

Para mayor claridad y entendimiento iniciamos con la definición establecida en la resolución de Junta Directiva No. 05-98 de 22 de enero de 1998, por la cual se reglamenta la ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), que define el Bosque secundario como: Masa forestal que se desarrolla naturalmente después de la desaparición total o parcial de otra anterior, cuyas características, en campo a composición y tamaño son diferentes a la masa arbórea que reemplaza. Es una formación vegetal constituida por especies pioneras de rápido crecimiento y pueden contener árboles dispersos aprovechables de diversos tamaños y especies.

La vegetación actual del polígono de 33 Ha + 2,383.93 m^2 hectáreas, objeto del presente estudio impacto ambiental, para desarrollar el proyecto “Cuidad del Este” está formada por Sucesión Secundario dispuesta de forma continua. Ocupando el 100 % de la superficie en estudio; conformada por vegetación arbórea, arbustiva y herbáceas de especies variadas, alturas y edades muy variadas (Vegetación heterogénea) en diferentes etapas del desarrollo, sin embargo, se estima que el bosque maduro supera los 40 años de edad, la altura promedio es de 13 a 15 metros. En términos generales la vegetación arbórea está representada por

individuos que han alcanzado un desarrollo normal producto del proceso de sucesión natural, alcanzado diámetros promedios de 0.20 a 0.60 metros, y en algunos casos superan los 0.60 metros, en su mayoría son arboles de especies de la tercera sucesión, característica del bosque húmedo tropical, además encontramos algunos árboles dispersos en el área de más edad, mayor diámetro y altura, que lograron establecerse primero.

Para los fines del presente trabajo la vegetación secundaria encontrada en el polígono de 33 Ha + 2,383.93 m^2 hectáreas en estudio, se dividió en las categorías en cumplimiento a la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003.

- ✓ **Bosque Secundario Maduro**

Esta categoría de vegetación está representada por la tercera etapa o etapa final de la sucesión secundaria; formación cerrada (Bosque Secundario Tardío), posee estratos verticales bien diferenciados con el dosel superior continuo, con un subnivel o dosel inferior y el sotobosque bien diferenciado constituido por especies leñosas arbóreas, arbustivas, herbáceas y otras donde predominan las especies arbóreas, arboles desarrollados alcanzando la etapa final de la sucesión. Los arboles más sobresalientes en este tipo de vegetación son: Espave (*Anacardium excelsum*), Jobo (*Spondias mombin*), Malagueto (*Xylopia frutecens*), Barrigon (*Pseudobombax septenatum*), Corotu (*Enterolobium cyclocarpum*), Ceibo (*Ceiba pentandra*), Jacaranda (*Jacaranda copaia*), Higueron (*Ficus insípida*) Muñeco (*Dendropanx arboreus*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*). El estrato inferior está formado por especie menores: Jordancillo (*Trema micrantha*), Poro poro (*Cochlospermun vitifolium*), Tuliviejo (*Posoqueria latifolia*), Trimpito (*Alibertia edulis*), Caña brava (Bactris spp), Caña agria (Costus spp), Palma de sombreo (*Carloduvica palmata*). Los diámetros alcanzan hasta los 0.45 metros, aunque en algunos casos se encontraron diámetros superiores alcanzado más de 0.60 metros, algunas superiores entre los 12 a 15 metros.

- ✓ **Vegetación Secundaria de Gramíneas y Rastrojos**

Esta categoría de vegetación está representada por la sucesión de gramíneas, hierbas, combinadas con rastrojos, malezas y algunas plantas pioneras que inician en aquellas áreas que, por motivos de mantenimiento, vigilancia, cercas, vías de penetración entre otras se ha estimado que este tipo de vegetación existe en un promedio de 23 hectáreas cubiertas por este tipo de vegetación en dentro del polígono a desarrollar. En este tipo de vegetación encontramos especies secundarias, en las que se incluyen especies que se establecen temprano y algunas que pertenecen a comunidades más desarrolladas, pero aun secundarias; cuyos diámetros oscilan entre 5 a 15 centímetros de diámetro y alturas variadas, esta categoría de vegetación es conocida como Brinzales y existe un total de 23 hectáreas. Entre las especies que anotamos están: Espave, Guarumo pava, Gorgojo, Laurel, Guacimo, Guayabilla, Panamá, Cañafistula, Malegueto, Cortezo, Jobo, Higuerón, Raspa lengua, Huevo de gato, Oreja de mula, Huesito, Gasparrillo, Hinojo, Caña brava etc



Foto 7.7 *Obsérvese parte del suelo y perfil del bosque secundario maduro con un total de cerca de las 10 hectáreas destinadas para el desarrollo del proyecto Cuidad del Este.*



Foto 7.8 *Vista parcial de la sucesión de gramíneas combinadas con rastrojos con un total de cerca de las 23 hectáreas del polígono del proyecto.*

Composición Florística

Listado de las especies registrados dentro de los sitios de muestreos, del inventario forestal aplicado en el polígono de 33 Ha + 2,383.93 m^2 hectáreas, desarrollo del proyecto propuesto, “Cuidad del Este” Nombre común, Nombre científico y Familia.

Cuadro 7.6 Composición Florística.

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Ceibo	*Ceiba pentandra*	Malvaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Cordiaceae
Papelillo	*Miconia argentea*	Melastomataceae
Mala sombra	*Guapira costaricana*	Nyctaginaceae

Guabita cansaboca	*Inga marginata*	Fabaceae
Capulin	*Trema micrantha*	Ulmaceae
Malagueto macho	*Xylopia frutescens*	Annonaceae
Almacigo	*Bursera simarouba*	Burseraceae
Caimito	*Chrysophyllum cainito*	Sapotaceae
Teca	*Tectona grandis*	Verbenaceae
Corotu	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae
Tachuelo	*Zanthoxylum panamense*	Rutaceae
Malagueto hembra	*Xylopia aromatica*	Annonaceae
Guavillo	*Cupania rufescens*	Sapindanceae
Lazo	*Matayba scrobiculata*	Sapindaceae
Guarumo pava	*Schefflera morototoni*	Araliaceae
Uvito de montaña	*Coccoloba lasseri*	Polygonaceae
Guayacan	*Tabebuia guayacan*	Bignoniaceae
Muñeco	*Cordia panamensis*	Cordiaceae
Cortezo	*Apeiba tobourbou*	Malvaceae
Guabo peludo	*Inga sp*	Fabaceae
Guacimo negro	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae
Membrillo	*Gustavia superba*	Lecythidaceae
Mameicillo	*Alseis blackiana*	Rubiaceae
Mamon verde	*Melicoccus bijugatus*	Sapindanceae
Huesito	*Casearia sp*	Salicaceae

Esapevé	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae
Gaucimo colorado	*Luehea semannii*	Malvaceae
Olivo	*Sapium glandulosum*	Euphorbiaceae
Aguacatillo	*Nectandra lineata*	Lauraceae
Fabaceae	*Swartzia simplex*	Fabaceae
Anonillo	*Zuelania guidonia*	Salicaceae
Huevo de gato	*Tevetia ahouai*	Apocynaceae
Poro poro	*Cochlospermun vitifolium*	Bixaceae
Camaroncillo	*Hirtella racemosa*	Chrysobalanaceae
Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae
Tuliviejo	*Posoqueria latifolia*	Rubiaceae
Tres cabezas	*Lantana camara*	Verbenaceae
Guaba cansaboca	*Inga marginata*	Fabaceae
Capulin	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae
Bejuco candela	*Tetracera volubilis*	Dilleniaceae
Anon macho	*Tetrathylacium johanseni*	Salicaeae
Trompito	*Alibertia edulis*	Rubiaceae
Amarillo	*Terminalia amazonia*	Combretaceae
Poro Poro	*Cochlospermun vitifolium*	Bixaceae
Majaguillo	*Heliocarpus americanus*	Malvaceae
Balso	*Ochroma piramydale*	Malvaceae
Achotillo	*Vismia macrophylla*	Clusiaceae

Harino	*Andira inermis*	Fabaceae
Porotito de la suerte	*Ormosia spp*	Fabaceae
Muñeco	*Dendropanax arborus*	Araliaceae
Cerezo de montaña	*Bunchosia nitida*	Malpighiaceae
Nance	*Byrsonima crassifolia*	Malpighiaceae
Chumico	*Curatella americana*	Dilleniaceae
Ojo de venao	*Mucuna sp*	Fabaceae
Cachito	*Cassia cornigera*	Fabaceae
Raspa	*Licania arborea*	Chrysobalanaceae
Batatilla	*Ipomea sp*	Convolvulacaeae
Chichica	*Heliconia latispatha*	Heliconiaceae
Bijao	*Calathea lutea*	Marantaceae
Marañon	*Anacardium occidentale*	Anacardiaceae
Guayaba	*Psidium guajaba*	Myrtaceae
Arraijan	*Myrcia sp*	Myrtaceae
Zorro	*Astronium graveolens*	Anacardiaceae

Cuadro 7.7 Representatividad por familia de la vegetación.

Especies	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Anacardiaceae	3	19.2
Annonaceae	3	11.2

Apocynaceae	2	2.3
Araliaceae	1	1
Verbenaceae	1	1.7
Malvaceae	6	1.5
Cordiaceae	2	5
Urticaceae	1	5
Clusiaceae	2	1.5
Bixaceae	1	1.5
Convolvulaceae	1	1.5
Cyperaceae	1	2.4
Dilleniaceae	1	2.2
Euphorbiaceae	1	1.9
Fabaceae	11	13.4
Heliconiaceae	2	3.8
Salicaceae	1	3.4
Malpighiaceae	1	2.8
Sapindaceae	1	2.2
Combretaceae	1	1.8
Poaceae	9	14.7
Total general	**52**	**100**

Los resultados del muestreo nos indican que la diversidad de la vegetación en los sitios de muestreo aplicado, está constituida por 52 familias, entre gramíneas,

árboles, arbustos, bejucos, distribuidos en 21 familias, donde las más numerosas son la Anacardiaceae, Fabaceae, Poaceae, Salicaceae y Heliconiaceae, lo que indica una diversidad pobre, ya que es un área cuya vegetación fue intervenida en el pasado por acciones antropogénica, quizás para el establecimiento de zonas de potreros y cultivo de arroz y otros.

d. – Resultado del Inventario Realizado en las 33.4 hectáreas destinadas para el proyecto propuesto.



Foto 7.9 *Vegetación característica del área de influencia directa del proyecto propuesto, Bosque Secundario Maduro, momentos en que se recogen los datos del inventario.*

Para las mediciones se utilizan los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brujula y GPS.

Para el Cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$V= 0.7854 \text{ X } D^2 \text{ X H X Ff}$ en donde,

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Cuadro 7.8 Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles por hectárea, Diámetro y volumen en m^3/Ha.

Especies	N° de árboles	DAP	Altura	Ff	Volumen m^3
Espave	10	0.22	9	0.60	0.8956
Espave	7	0.25	10	0.50	0.7365
Espave	6	0.16	8	0.40	0.5614
Espave	4	0.21	11	0.50	0.9835
Jobo	7	0.29	12	0.50	0.3907
Corotu	2	0.18	13	0.40	0.2395
Corotu	2	0.15	12	0.50	0.1969
Naranjillo	4	0.17	8	0.50	0.2913
Naranjillo	5	0.15	9	0.50	0.1977
Olivo	3	0.27	11	0.60	0.3907
Olivo	1	0.36	10	0.60	0.7989
Barrigon	4	0.12	9	0.50	0.1577
Barrigon	1	0.18	11	0.50	1.1939
Indio en cuero	2	0.23	14	0.50	1.4839
Indio en cuero	6	0.17	11	0.60	0.9907
Malagueto	1	0.21	11	0.60	0.382

Teca	1	0.24	11	0.50	0.4907
Teca	2	0.27	12	0.60	0.4981
Gorgojo	1	0.36	16	0.60	0.9856
Mango	2	0.33	13	0.40	0.7995
Membrillo	8	0.18	11	0.50	0.2951
Membrillo	3	0.36	12	0.60	0.9812
Membrillo	1	0.39	14	0.50	0.7498
Higueron	1	0.15	9	0.50	0.1768
Higueron	1	0.52	11	0.40	0.789
Cañafistula	2	0.23	12	0.50	0.2407
Cañafistula	2	0.30	11	0.50	0.3754
Tachuelo	1	0.23	12	0.50	0.4007
Tachuelo	5	0.20	11	0.50	0.1668
Canelo	1	0.17	10	0.50	0.1229
Guayacan	1	0.33	12	0.60	0.9077
Papelillo	1	0.15	11	0.50	0.2959
Guabo	2	0.16	13	0.60	0.2126
Guabo	2	0.20	12	0.50	0.182
Guabo	1	0.15	9	0.50	0.0768
Ceibo	1	0.13	11	0.60	0.0981
Ceibo	1	0.17	10	0.50	0.0971
Caimito	3	0.19	11	0.60	0.1807

Caimito	1	0.20	12	0.50	0.7698
Caimito	1	0.27	12	0.50	0.9568
Guarumo pava	3	0.30	11	0.60	0.421
Guarumo pava	2	0.31	9	0.50	0.5495
Guarumo pava	1	0.29	10	0.60	0.8844
Zorro	2	0.22	11	0.50	0.2403
Zorro	1	0.28	10	0.40	0.9468
Amarillo	1	0.21	10	0.50	0.2973
Amarillo	1	0.34	13	0.50	0.511
Laurel	4	0.13	10	0.50	0.4341
Laurel	2	0.11	7	0.60	0.041
Guacimo colorado	3	0.12	8	0.50	0.0967
Total	**130**				**25.1628**

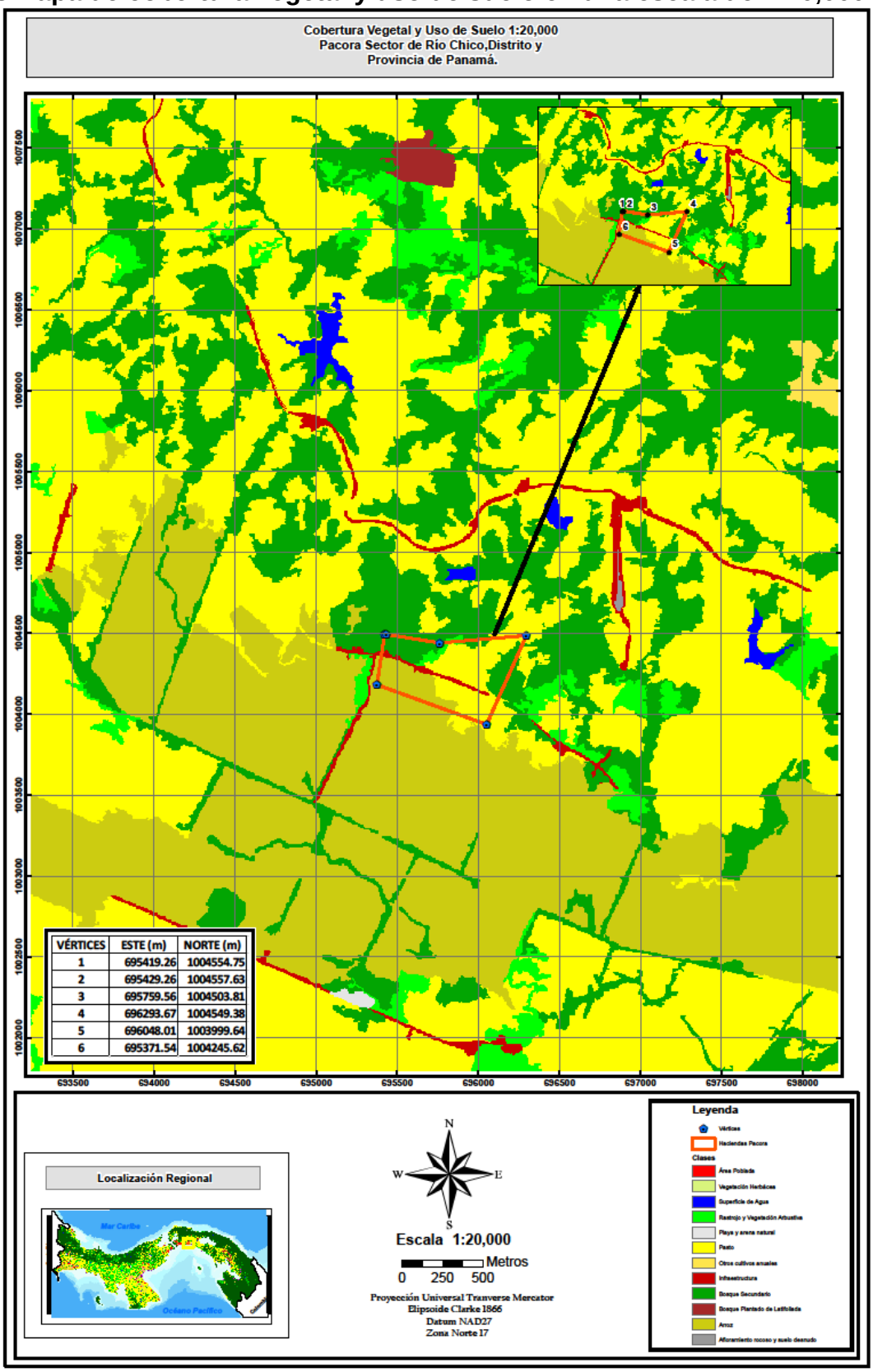
Los resultados de las mediciones en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 130 árboles con diámetros mayores de 20 cm lo cual indica un total de 25.1628 metros cúbicos de madera/ha, de volumen de madera por hectárea. Para la construcción del proyecto se hace necesaria la tala de estos árboles.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Con base en los criterios que se utilizan para definir una especie en un elemento especial de conservación, Especies con rango prioritarios de Conservación (Rango Global, Rango Nacional, Especies Endémicas, especies consideradas en la Categoría de CITES, MiAmbiente y las Especies registradas en La Lista Roja de la

UICN) se encontraron tres (3) especies consideradas amenazadas y protegidas según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**) estas especies se encuentra asociada al bosque secundario maduro: Guayacan (*Tabebuia guayacan*) considera Vulnerable (VU), Amarillo (Terminalia amazonia), Zorro (A*stronium graveolens*) consideradas también Vulnerables (VU). Según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) ubica a la especie Guayacan (*Tabebuia guayacan*) en el estatus de Vulnerable (VU). En el caso de especies exóticas se encontraron dos (2) dentro del área de influencia directa del proyecto las cuales son Teca (*Tectona grandis*) y Mango (*Mangifera indica*).

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000



7.2 Características de la Fauna

En la siguiente sección se presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada en los diferentes tipos de cobertura boscosa y uso de suelo, basado en observaciones de campo y la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto. El área de influencia indirecta del proyecto se encuentra alterada debido al desarrollo de las actividades agropecuarias como agrícolas; la cobertura boscosa ha sido modificada reduciendo los bosques de la zona, quedando en su mayoría circunscritos a las fuentes hídricas de la zona (bosques de galería).

Es importante resaltar que en el área de influencia directa del proyecto se pudo observar especies de fauna que se adaptan fácilmente a los cambios de hábitat y que utilizan la zona como paso para trasladar sus actividades de un lado a otro, como es el caso de las aves que es el grupo con mayor representatividad en el sitio. La pérdida de vegetación original ha alterado los ecosistemas existentes y por ende la biodiversidad de la zona, lo que se ve reflejado en la baja diversidad biológica.

A continuación, se presenta información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer el estado actual de la biodiversidad en el área de influencia directa del proyecto, así como también la abundancia de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), y la identificación de aquellas especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según MiAmbiente, UICN y CITES.

A. Hábitat Terrestre

El hábitat es considerado espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, de manera tal que asegure perpetuar su presencia en el ecosistema. Para este estudio pudimos identificar los siguientes hábitats: bosque maduro, bosque secundario intermedio, bosque secundario joven (rastrojo) y vegetación

herbácea. A continuación, realizaremos la descripción de la fauna asociada para cada tipo de cobertura boscosa indistintamente a que punto de muestreo se trate.

B. Riqueza de Especies

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, entrevistas y revisión bibliográfica se registró un total de 41 especies de fauna terrestre (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), distribuidos en 34 familias y 18 órdenes (Tabla 7-1). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 17 especies (41.2 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad en cuanto a especies (7 sp) y tres (3) familias.

Le siguen a las aves en número de especies, el grupo de los mamíferos con 11 especies (26.8 %), distribuidas en 11 familias y seis (6) ordenes. Dentro de este grupo taxonómico, el orden Rodentia es el más representativo con tres (3) familias y tres (3) especies. La herpetofauna estuvo representada por 13 especies, ocho (8) corresponden a reptiles, distribuidos en siete (7) familias y dos (2) ordenes; el grupo de los anfibios registraron cinco (5) especies distribuidos en cuatro (4) familias y un orden.

Como es de esperarse el grupo de las aves es más diverso que los demás grupos esto debido principalmente a la mayor cantidad de nichos ecológicos que estos utilizan.

Tabla 7-1
Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área de Influencia Directa del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	6	11	11	26.8
Aves	9	12	17	41.5
Reptiles	2	7	8	19.5
Anfibios	1	4	5	12.2
Total	**18**	**34**	**41**	**100**

Fuente: análisis de datos del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Mamíferos**

Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, en los diferentes hábitats registrados nos dieron como resultado el registro de 11 especies de mamíferos silvestres, contenidos en 11 familias y seis (6) órdenes. Dentro de este grupo taxonómico, el orden Rodentia es el más representativo con tres (3) familias y tres (3) especies.

La baja diversidad de mamíferos registrados en el polígono del proyecto se debe a que en su mayoría todos los hábitats boscosos posibles fueron eliminados y solo existen pequeños fragmentos de bosque secundario intermedio y joven que tiene conectividad con algún parche de bosque cercano.

Por este motivo la mayoría de las especies registradas para la zona corresponden a especies generalistas con cierta capacidad de adaptarse a este tipo de hábitats, como es el caso del armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), el perezoso de dos garras (*Choloepus hoffmanni*), la ardilla (*Sciurus variegatoides*) y la zorra común (*Didelphis marsupialis*) especies éstas que acostumbran a encontrarse en bosque secundario y áreas intervenidas (Reid 1997).

Tenemos que señalar que el mayor número de especies de mamíferos se registró en el bosque secundario intermedio (7 spp.), luego en el bosque secundario juvenil (3 spp.).

Tabla 7-2
Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
Didelphis marsupialis	Zorra común	R	BSI, BSJ	
O. CINGULATA				
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	Armadillo	R	BSI, VH	
O. RODENTIA				
Dasyproctidae				

Dasyprocta punctata	Ñeque	R. E	BSI	
Echimydae				
Proechimys semispinosus	Rata semiespinosa	R. E	BSI, VH	
Sciuridae				
Sciurus variegatoides	Ardilla	O	BSI, BSJ	
O. LAGOMORPHA				
Leporidae				
Sylvilagus brasiliensis	Conejo muleto	B, E	VH	-
Megalonychidae				
Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos garras	O	BSI, BSJ	
O. PRIMATES				
Atelidae				
Alouatta palliata	Mono aullador	O	BSI	VU_{PMA}
Callitrichidae				
Saguinus geoffroyi	Mono titi	O	BSI, BSJ	VU_{PMA}, NT_{UICN}
O. CARNIVORA				
Mustelidae				
Eira barbara	Tayra	E	BSI	
Canidae				
Canis latrans	Coyote	E	BSJ, VH	

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI= bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; VH= vegetación herbácea. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder (2005).
Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Aves**

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 17 especies, 12 familias y 9 órdenes, siendo el orden Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad con siete (7), y la familia Tyrannidae la de mayor diversidad con cuatro (4) especies. Las especies registradas para estas familias corresponden a especies que se encuentran en adaptadas a áreas abiertas y alteradas como lo son el tirano (*Miozetetes similis*), el bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*) y el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*).

Es importante señalar que el hábitat predominante es el bosque secundario joven representado por pequeños parches, por tal razón las especies que se registran están asociadas a este ecosistema registrándose especies de Pcitacidos como el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*).

Por otra parte, se registran otras especies como la paloma tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), y la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), las cuales son muy común en los hábitats abiertos y semi abiertas. (Ridgely y Gwynne 1993).

Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas, como son su amplio rango de adaptación a hábitat y de gremios alimentarios. De acuerdo con la descripción de hábitos y costumbres, documentada para las aves de Panamá por Ridgely y Gwynne (1993), gran parte de las especies encontradas en el área de estudio presentan una preferencia de hábitat por el tipo de bosque secundario (9 spp), seguido de la vegetación de herbacea (1 spp).

Con relación a las especies migratorias, durante nuestro trabajo de campo no se registraron especies migratorias.

Tabla 7-3
LISTADO DE AVES TOTAL REGISTRADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. PELEANIFORME				
Ardeidae				
Ardea alba	Garza blanca	O	VH	-
Cathartidae				
Coragyps atratus	Gallinazo	O	BSI, BSJ	-
O. COLUMBIFORMES				
Columbidae				
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	O	BSI, VH	
Leptotila verreauxi	Rabiblanca	O	BSJ, VH	
O. CORACIIFORMES				
Momotidae				
Momotus momata	Momoto	O	BSI	
O. PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
Brotogeris jugularis	Perico	O	BSI, BSJ	VU_{PMA}, AII
O. CUCULIFORMES				

Cuculidae				
Piaya cayana	Cuco ardilla	O	BSI	-
O. STRINGIFORME				
Tytonidae				
Tyto alba	Lechuza	O	BSJ, VH	VU_{PMA}
O. CAPRIMULGIFORMES				
Caprimulgidae				
Nyctidromus albicolis	Tapa caminos	O	BSJ, VH	-
O. PICIFORMES				
Picidae				
Melanerpes rubricapillus	Carpintero	O	BSJ	
O. PASSERIFORMES				
Tyrannidae				
Myiozetetes similis	Mosquero	O	BSJ	
Tyrannus melancholicus	Tyrano tropical	O	BSJ, VH	
Pitangus sulphuratus	Bienteveo	O	BSJ	
Tyrannus savana	Tijereta	O	VH	
Troglodytidae				
Microcerculus marginatus	Ruiseñor norteño	O	BSI, VH	-
Troglodytes aedon	Cucarachero	B	BSI	-
Icteridae				
Quiscalus mexicanus	Talingo	O	BSJ, VH	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI= bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; VH= vegetación herbácea. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro; Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICA / MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá. Arreglo taxonómico según American Ornithologists (AOU).
Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Reptiles**

La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en ocho (8) especies comprendidas en siete (7) familias y dos (2) orden. Dentro de estos grupos se puede mencionar que describimos especies asociadas a los cuerpos de agua como la iguana verde (*Iguana iguana*) y el meracho (*Basiliscus basiliscos*).

Dentro de la familia Colubridae presento el mayor número de especies con dos (2 spp), la Bejuquilla chocolate (*Oxybelis aeneus*) y la bejuquilla verde (*Oxybelis*

fulgidus); adicional a esto se registran en la zona otras especies de serpientes como la serpiente equis (*Bothrops atrox*) y la boa común (*Boa constrictor*). Las siete especies (7 spp.) se encontraron en el bosque secundario juvenil.

Tabla 7-4
Lista de reptiles total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Corytophanidae				
Basiliscus basiliscus	Meracho	O	BSI, BSJ	-
Iguanidae				
Iguana iguana	Iguana verde	O	BSI, BSJ	-
Sphaerodactylidae				
Gonatodes albogularis	Limpia casa	O	BSJ	-
Colubridae				
Oxybelis aeneus	Bejuquilla	O	BSI, BSJ	-
Oxybelis fulgidus	Bejuquilla verde	E	BSJ, VH	-
Boidae				
Boa constrictor	Boa constrictor	RE	BSI, BSJ	$VU_{UICN;}$ AII, VU_{PMA}
Viperidae				
Bothrops atrox	Serpiente x	R, E	BSJ	-
O. TESTUDINES				
Emydidae				
Trachemys scripta	Jicotea	O	BSI	-

Nomenclatura: trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BS= bosque secundario; VH= vegetación herbácea. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011).

- **Anfibios**

La diversidad de anfibios registrada durante el muestreo correspondió a cinco (5) especies, distribuidas en cuatro (4) familias y un (1) orden. Entre las especies registradas podemos mencionar el sapo común (*Rhinella marina*) y la tungara (*Engystomops pustulosus*) y la rana (*Leptadactylus pendactylus*) especies comunes y de amplia distribución en el país, las cuales se adaptan con facilidad a las alteraciones de sus hábitats.

La baja diversidad de especies de anfibios en el área del proyecto puede estar relacionada con la pobre cantidad de hábitats disponibles para el desarrollo de sus poblaciones, las especies arbóreas no se registran en la zona y la falta de cuerpos de agua en el área de proyecto dificulta el desarrollo de otras especies de anfibios que son más exigentes en cuanto a Habitat se refiere. El mayor número de especies se registró en el bosque secundario intermedio (5 spp).

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Bufonidae				
Rhinella marina	Sapo común	B, O	BSI, VH	-
Rhaebo haematiticus	Rana de Hojarasca	B, O	BSI, BSJ	-
Leiuperidae				
Engystomops pustulosus	Tungara	O	BSI, VH	-
Leptodactylidae				
Leptodactylus savagei	Rana	B	BSI	-
Hylidae				
Scinax boulengeri	Sapo	O	BSI	-

Tabla 7-5 Lista de anfibios total del área de estudio

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI= bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; VH= vegetación herbacea. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. EB= ENDEMICA BINACIONAL. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

C. Hábitat con Mayor Riqueza de Especies

Los resultados anteriormente descritos son agrupados con el fin de mostrar la distribución de las especies en los diferentes hábitats identificados en el área de influencia directa del proyecto (Tabla 7-18).

El mayor número de especies se registró en el bosque secundario intermedio principalmente para el grupo de los mamíferos las cuales aprovechan las áreas abiertas y zonas perturbadas. Cabe mencionar que, en todos los hábitats el grupo de las aves alcanzó la mayor representatividad, debido a que este grupo ocupa una gran diversidad de nichos ecológicos y hábitos alimenticios.

Tabla 7-6
Riqueza de Especies de Fauna Reportada para los Diferentes Tipos de Hábitat en el Área de Influencia Directa

Hábitat / Grupo	BSI	BSJ	VH
Mamíferos	9	5	4
Aves	7	10	8
Reptiles	5	7	1
Anfibios	5	1	2
Total	**26**	**23**	**15**

Nomenclatura: BSI = bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; VH= vegetación herbácea. **Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna Silvestre José Rincón.

- **Hábitat crítico**

Los hábitats críticos son ecosistemas naturales que se han mantenido luego de una transformación ecológica, producto principalmente de actividades antrópicas. Para el caso del área de influencia directa del proyecto, el bosque secundario intermedio a pesar de presentar perturbaciones provee un hábitat que aún mantiene especies que de alguna forma se adaptan. Dentro del polígono del proyecto consideramos no existen áreas con hábitats críticos ya que las especies presentes en su mayoría corresponden a especies generalistas y de amplia distribución a nivel nacional.

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

En nuestro trabajo se reportaron 5 especies bajo alguna categoría de protección, lo que representa el 0.87 % del total de las especies que se registran para el país. Estas especies estuvieron distribuidas de la siguiente forma: dos (2) especies de aves, dos (2) de mamíferos y una (1) especie de reptil.

Especies Endémicas

Durante los muestreos realizados para este EIA, no se tiene registrado ninguna especie considerada endémica para Panamá.

Especies Amenazadas

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. Dicha resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 41 especies reportadas en el área de estudio, se detectaron 5 especies protegidas por alguna categoría de conservación, todas consideradas vulnerables (VU) para el país. De estas especies vulnerables dos (2) pertenece al grupo de las aves, entre ellas el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), mientras una pertenece al grupo de los reptiles se lista la boa común (*Boa constrictor*).

Otra herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. En nuestro estudio se registran dos especies listadas en el apéndice A II de CITES. La Tabla 7-8 resume el estado de protección de los vertebrados terrestres presentes en el área directa de influencia del Proyecto.

Tabla 7-8
Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Grupos	Resolución DM-0657-2016*			CITES Apéndices			UICN **		
	VU	CR	EN	I	II	III	VU	NT	LC
Mamíferos	1	-	-	-	-		-	1	-
Aves	2	-	-	-	1	-	-	-	-
Reptiles	1	-	-	-	1	-	1	-	-
Anfibios	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	**4**	**-**	**-**	**-**	**2**		**1**	**1**	**-**

Nomenclatura: *Especies en Peligro de Extinción para Panamá (Resolución DM-0657-2016). VU: vulnerable, CR= peligro crítico; EN: endémica. **: IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **2020**. VU: vulnerable, DD: datos deficientes, LC: preocupación menor. **Apéndice CITES; AI, AII, AIII. **Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

7.3 Ecosistemas Frágiles

En cuanto a ecosistemas frágiles, podemos mencionar que se considera solo el bosque de galería como ecosistema frágil, a pesar de que se encuentra bastante intervenido en toda su extensión. Esto se basa principalmente en su composición florística, ya que muchas de las especies presentes en él se consideran elementos pioneros con algunos elementos intermedios.

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas

En este caso, todos los ecosistemas presentes están bien representados, bosque secundario joven, bosque maduro, bosque de galería, herbazal y rastrojo. Aunque unos más que otros presentan serias alteraciones producto de las intervenciones antrópicas.

BIBLIOGRAFIA

ANAM. 2008. (Autoridad Nacional del Ambiente). Resolución AG-0051-2008 *"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.*

Correa, M,. 2004 Catálogo de Las Plantas Vasculares. Universidad de Panamá y el Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI), Impreso en Bogotá, Colombia.

CITES. 1973-2010. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna). htpp:// www.Cites.org/search

Mass P. J. M. & Westra L. Y., 1998. Familias de plantas Neotropicales. A.R.G..Ganther Verley Vadez. Liechtenstein, Holanda.

Tosi, J. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales, Panamá, Zonas de Vidas- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
UICN. 2010. (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). Red List of threatened species. Version 2010. http://www.iucnredlist.org/search.

8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Esta capitulo presenta la información básica, que nos permite describir las características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto, entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: los datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas.

El proyecto se encuentra inmerso en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá**,** específicamente en el corregimiento de Las Garzas. La comunidad de Las Garzas, se creó en el año 2000, sobre un terreno que

originalmente pertenecía al Ministerio de Gobierno y Justicia. En dicha área se extraía material selecto para ser utilizado en la construcción, por lo que quedaron ondulaciones en el terreno que acumulaban agua y que se convirtieron en pequeñas lagunas que atraían aves, como las garzas, y de allí el nombre del lugar.

Es importante resaltar que los datos recabados existentes en la Contraloría General de la Nación datan del año 2010 como último censo de población realizado, fecha en la que aun el área de Las Garzas pertenecía al corregimiento de Pacora, el corregimiento de Las Garzas fue segregado del corregimiento de Pacora mediante Ley 40 del 31 de mayo del 2017, por lo cual nace este nuevo corregimiento de Las Garzas por ende no existen datos actualizados específicos para el mismo.

Los límites de la comunidad de las Garzas son:

- Al Norte: con el Corregimiento de San Martín.
- Al Sur: con el Mar Pacifico (Boca Río Chico y Boca Río Pacora).
- Al Este: Distrito de Chepo.
- Al Oeste: con el Río Pacora.

Las Garzas está constituida por 12 barrios: La Mireya, **Hugo Espadafora**, La Hica, La Balbina, Arnulfo Escalona, El Nazareno, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, El Chumical, Residencial Las Garzas, 11 de Septiembre, siendo Hugo Espadafora la comunidad cabecera del corregimiento. En Las Garzas habitan distintos grupos étnicos como: negros, mestizos e indígenas. En cuanto al uso de la tierra en los sitios colindantes, podemos señalar, que es diverso; el globo de terreno se encuentra en parte limitado por terrenos dedicados al pastoreo de ganado vacuno, sin embargo, con el transcurso del tiempo, este uso ha variado, dando paso sobre todo a uso de vivienda y otros usos relacionados directamente con actividades compatibles con el uso residencial, como lo es el comercio, la educación, la salud, etc.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE** ubicado en la comunidad de Río Chico o San Antonio, comunidad que tiene un alto desarrollo residencial, con ordenamiento territorial en su gran mayoría, igualmente en sitios colindantes también se utiliza la tierra para el desarrollo de actividades agropecuarias, entre otros usos también está el industrial y comercial, por ende, la actividad propuesta es compatible con los usos de suelo actual del área.

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo).

El área en estudio, se caracteriza por ser una zona semi-rural, donde la población que inicialmente llego a estos lugares, lo hicieron con la intensión de establecerse cerca de sus fincas o zonas de producción agrícola o pecuaria, con la rehabilitación de la vía principal, la migración de personas ha sido más constante. En la actualidad estas zonas pobladas se están constituyendo en sitios de absorción de habitantes que emigran desde las zonas céntricas provincias centrales o de otras provincias.

Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales.

Por lo tanto, se utiliza con libertad la información del Censo de 1990 y del Censo 2010 de la Contraloría General de la República de Panamá para inferir la situación social y económica que viven los residentes de estas áreas geográficas en la actualidad.

En cuanto al nivel educativo podemos mencionar que dentro del corregimiento de Las Garzas se encuentran las siguientes escuelas:

1- CENTRO EDUCATIVO DE FORMACIÓN INTEGRAL BILINGÜE CHINA
2- VIRGEN DE GUADALUPE
3- MILAGRO DE SANTA TERESA DE JESÚS
4- PASO BLANCO
5- SAN DIEGO

6- C.E.B.G. PRESIDENTE VALDÉS

La Escuela Virgen de Guadalupe de Las Gazas funciona como escuela de educación primaria en el turno diurno y como escuela de educación para adultos en el turno nocturno.



Foto Escuela Virgen de Guadalupe

La pobreza parece ser el mayor obstáculo para acceder a la educación y capacitación.

Igualmente existe un Colegio básica general en la comunidad de Las Garzas con horario extendido que forma parte del plan de gobierno implementado en la educación como parte del plan de excelencia educativa, se llama CENTRO EDUCATIVO REPUBLICA DE CHINA (TAIWAN).



Foto Centro Educativo República De China (Taiwan)

La escuela de educación de adultos ofrece alfabetización, terminación de estudios primarios y cursos de capacitación laboral, entre los que podemos mencionar: electricidad, soldadura, modistería, belleza, mecánica, etc. La relación porcentual de cada censo establece que el porcentaje de analfabetismo con relación a la población alfabeta.

Es importante mencionar que el corregimiento de Las Garzas es relativamente nuevo, el cual fue segregado del corregimiento de Pacora, el nivel de instrucción del corregimiento de Las Garzas es medianamente alto, el 83% de las personas con más de 4 años tienen un alto grado de instrucción formal. Existe un 1.5% de deserción escolar o niño repetidor, una tasa cercana que el promedio nacional que es de 1% indicativa de las buenas condiciones que caracterizan al corregimiento y su cercanía al distrito capital, se encuentra en el sitio 1010 analfabetas (0.02% de la población).

En este caso igualmente identificamos el corregimiento de Pacora a pesar de no ser el corregimiento del futuro proyecto, los datos existentes actualmente de manera general son Pacora desde que Las Garzas pertenecía a este corregimiento, por ende, en base a lo antes señalado el censo de 1970 reflejo la existencia de 2,707 personas el corregimiento de Pacora la población de 10 años y más de edad, de las cuales 611 o sea el 22.6%, eran analfabetas y 2,096 personas o sea 77.4% eran alfabetas. En 1980 esta población alcanza la cifra de 5805 personas de las cuales 729 que representaban al 12.6% eran analfabetas y 5,076 que representaban al 87.4 eran alfabetas; el Censo de 1990 estableció que el 8.4% de la población de Pacora era analfabeta, mientras que el 91.6% se consideraron alfabetas.

Durante el Censo del 2000 se contabilizaron en el corregimiento de Pacora un total de 47138 habitantes mayores de 10 años de edad de los cuales 1,758 eran analfabetas y representaban el 3.7% del total de la población de 10 años y más edad.

Para el año 2003 la nueva división política del corregimiento de Pacora acoge en su territorio un total de ocho edificaciones para brindar la enseñanza de educación primaria, de las cuales cinco tienen doble jornada educativa. Como parámetro comparativo del crecimiento de la matricula podemos establecer que en 1995 solo dos de estos centros educativos tenia doble jornada.

Si solamente tomamos en cuenta a los centros educativos que hoy día forman parte del corregimiento de Pacora y la comparamos con la matricula existente en 1995, podemos apreciar un incremento significativamente dado que en 1995 había un total de 1479 estudiantes y para el año 2003 registró un total de 3016 estudiantes.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.

La información estadística de Población y Vivienda existente hace referencia a los datos censales previos a la división del corregimiento de Pacora, motivada por el incremento de asentamientos humanos en este sector del país. El corregimiento de Pacora en 1980 censo a 8,184 habitantes, representado al 1.72% de la población del Distrito, en 1990 se contabilizaron 26,587 habitantes en Pacora que representaban 4.5% de la población del Distrito capital, el censo del año 2000 estableció un total de 61,549 habitantes en el corregimiento de Pacora lo que representa el 4.43% de la población provincial y el 8.69% de la población del distrito de Panamá. Hemos estimado que a partir de la segregación del corregimiento 24 de Diciembre, la población del corregimiento disminuyo a 31,007 habitantes.

Según estudios realizados por la Contraloría General en cuanto a la densidad de población por kilómetro cuadrado en el Corregimiento de Pacora, se estimó está en 73.8 habitantes/Km^2 para el año 2005, 91.4 habitantes/Km^2 para el año 2010, y para el año 2015 se estima que sería de 101.5 habitantes/Km^2.

Diferentes actores socio demográficos han intervenido en el crecimiento porcentual de la población del corregimiento de Pacora que ha implicado que el porcentaje que representaba del total del Distrito en 1980 se multiplique por 1.54 para el censo de 1990; y signando el área en polo de atracción para el asentamiento de núcleos

humano y el crecimiento demográfico. Para los efectos prácticos de este análisis podemos conceptuar semejanzas entre la perspectiva ocurrida a finales de la década de los noventa y el comportamiento demográfico del corregimiento a partir de la nueva estructura administrativa motivada por la segregación del corregimiento 24 de Diciembre.

En 1960 la población del corregimiento de Pacora era de 4,226 habitantes, en 1970 decreció a 4,l20 habitantes, en este espacio intercensal se presentó un crecimiento negativo de 106 habitantes, en la década 1970 a 1980 el crecimiento de la población ascendió en 4,056 habitantes, en la década 1980 a 1990 fue de 18,403 habitantes y en el periodo intercensal 1990 a 2000 la población creció en 34,296 habitantes.

La clasificación del crecimiento demográfico de los corregimientos que conforman el Distrito de Panamá, desde la década de 1990 presentaba a Pacora como el primero de los corregimientos que se incrementa en forma considerable, alcanzando el mayor crecimiento, producto de los fuertes movimientos migratorios que tenían como terminal el corregimiento de Pacora.

El rol de Pacora como receptor de movimientos migratorios continúo después de la división territorial tomando fuerza la incorporación de urbanizaciones destinadas núcleos familiares de ingreso en el orden de bajos a medios.

La incorporación de distintos proyectos urbanísticos beneficia el desarrollo planificado del corregimiento, no obstante, deja en mano del Estado la incorporación de soluciones sociales de salud, transporte, seguridad, entre otras.
La comunidad de Las Garzas ha tenido un crecimiento demográfico acelerado y desordenado.

Según encuesta socioeconómica realizada en el año 2005 por el Departamento de Estadística del Ministerio de Vivienda, la comunidad de Las Garzas contaba con una población de 8,816 personas, de las cuales 4,257 eran hombres y 4,559

mujeres. En la actualidad de acuerdo al Censo de Población 2010, esta población prácticamente se ha triplicado.

Uno de los problemas más relevantes de la comunidad de Las Garzas lo constituyen la falta de viviendas adecuadas y el hacinamiento. Muchas de las viviendas han sido construidas de manera improvisada producto principalmente de la invasión de tierras, casas construidas con materiales de segunda (madera, zinc y cartón comprimido); el porcentaje de casas construidas con bloques y cemento es medio. Este tipo de prácticas de invasiones de tierras trae consigo diversos problemas sociales provocados principalmente por el ingreso de personas de mal vivir sin ningún tipo de control, problemas sociales tales como (robo, problemas de transporte, vías de acceso, abastecimiento de agua potable, sistema de tratamiento de aguas residuales, acceso a luz eléctrica, entre otros.).

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporte información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

El Programa Padrino Empresario del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) regional de Arraiján, le está cambiando la vida a más jóvenes en estado de pobreza y vulnerabilidad y riesgo social (de ambos sexos), cuyas edades están entre los 15 y 17 años, capacitándolos para que, mediante una beca, cuenten con un empleo en una empresa patrocinadora.
El desarrollo económico que muestra el Área Este de la Provincia de Panamá, nos indican que estamos ante la presencia de un verdadero polo de desarrollo, donde los ingresos familiares en el corregimiento de Pacora en el censo del 1990 están en el orden B/ 209.50 y el censo del año 2000 mediana de ingreso mensual del hogar se estableció en 354.20 balboas.

El censo de 1970 estableció como población económicamente activa en el corregimiento de Pacora a 1,342 personas, o sea un 49.4%, de las cuales 1,219 son personas ocupadas (aquellas que trabajaron la semana de referencia o hacen trabajos ocasionales), que corresponde un 90.8%. La población desocupada

(cesante y los que nunca han trabajado) contabilizó 123 personas que constituyen un 9.2%.

El censo de 1980 reflejo que la PEA aumentó a 2,546 personas, pero representaba un 43.9%; distribuyéndose entre 2,285 personas ocupadas que constituyen un 89.7% y las desocupadas 261 personas que corresponden a un 10.3 %.

Para él censo de 1990 la PEA de Pacora fue de 9,128 personas, que representan el 47.6%, donde las personas ocupadas totalizaron 7,840 y representan el 85.9%, mientras las personas desocupadas eran 1,288 y representaban al 14.1%.

El censo del año 2000 estableció un total de 47,138 habitantes de 10 años y más edad, de los cuales 20,092 estaban ocupados en el momento de realizarse el censo y 3,344 declararon estar desocupados.

Pacora presenta un incremento en número absoluto de su PEA que se sustenta en un descenso entre 1970 a 1980, incrementándose posteriormente desde el periodo comprendido entre 1980 a 2000. En los censos comprendidos entre 1970 a 2000 el corregimiento tuvo un aumento de personas ocupadas y desocupadas en números absolutos, pero en porcentaje, las personas ocupadas tuvieron un descenso a diferencia de las desocupadas que fueron aumentando.

En la comunidad de Las Garzas, la ocupación laboral está representada por la realización de trabajo fuera de la comunidad, por lo que sus pobladores deben desplazarse diariamente hasta la ciudad a laborar. Por otro lado, existen fuentes de ingreso provenientes de trabajo informal, representado por la venta de alimentos preparados (bollos, tamales, etc.), la venta de rifas y boletos de tómbola y jornal ocasional y otras actividades.

La agricultura de subsistencia juega un papel importante en la alimentación de sus moradores y constituye una alternativa de los pobladores para hacer frente a las

necesidades de alimentos al establecer sembradíos de maíz, yuca, guandú y plátanos, entre otros productos alimenticios en sus patios, o en la ribera del río o en áreas próximas a sus casas.

Según el Departamento de Análisis Social de la Dirección Nacional de Desarrollo Social del MIVI, los ingresos mensuales de las familias en la comunidad de Las Garzas oscilan entre 1 y 800 balboas. La mayoría de las personas tienen ingresos económicos por debajo de los 300 balboas mensuales, y algunos manifiestan una situación de pobreza.

Las ocupaciones laborales más frecuentes en la comunidad de Las Garzas se caracterizan por ser poco remuneradas (modista, planchadora, guardia de seguridad, taxista, dependiente de abarrotería, ayudante general, empleada doméstica, jornal, obrero de la construcción), y de allí que la población sea mayormente pobre.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

El corregimiento de Pacora, así como también la comunidad de Las Garzas y Paso Blanco poseen diversas instituciones regionales de servicio, tales como:

Servicios Públicos: Corregiduria de Pacora, Agencia de Ministerio de Vivienda, Centro de salud, MINSA CAPSI, Policlínica de la Caja de Seguro Social, Correos y Telégrafos Nacionales y Telégrafos (Zona 14), Agencia de ANATI (antigua PRONAT), Agencia de IDAAN, Cuartel de Policía, Subestación de Policía de Las Garzas y Paso Blanco, Infoplaza N°46, Agencia del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Centros Educativos: Escuela Modelo China-Panamá, El Milagro Santa Teresa de Jesús, Centro Educativo Panamá, Inmaculada Concepción de María, Altos de Pacora, Carlos C. Arosemena, Luis N. Herazo, Paso Blanco N°1, República de Honduras, Santa María de Los Ángeles, San Diego, Utivé, Pueblo Nuevo, Primer

Ciclo Francisco de Miranda, IPT Jeptha Duncan y Altos de Cabuya. Además, cuenta con la Biblioteca: José G. Duque.

Parvularios y Guarderias CEFACEI: Cascabel, Rayito de Sol, Divino Niño Carita de Ángel, La Mireya, San Diego, Paso Blanco, Virgen de Guadalupe, Milagro de Teresa de Jesús.

Instalaciones Deportivas: Gimnasio Municipal de Pacora Centro, 6 canchas de baloncesto (Pacora Centro, Los Lotes, Caminos de Omar, Parque de Omar, Los Lotes de Pacora y Camino de Omar) Parques: 2 parques.

En el área de Las Garzas podemos ver las siguientes áreas de uso público, así como también el centro para los privados de libertad el cual se encuentra ubicado en el corregimiento de Las Garzas con la creación de este nuevo corregimiento.



Iglesia Católica de las Garzas



Vista del MINSA CAPSI Las Garzas



Colegio República de China (Taiwan)



Centro Penitenciario La Joya

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

Considerando que en el área de influencia indirecta del proyecto encontramos algunas residencias que forman parte del Residencial Las Garzas, así como también de la comunidad conocida como Paso Blanco 1 y Paso Blanco 2, tambien la comunidad conocida como El Chumical, en el área de influencia más cercana podemos encontrar varias Barriadas dentro del sector de Río Chico como lo son Pacora Park, Pacora Home, Pacora Village, Residencial Siboney, Residencial Alborán, Quintas del Este, Haciendas de San Antonio, Haciendas del Pacifico, Residencial Villa Blanca, Bosques de Pacora 1 y Bosques de Pacora 2, para determinar la percepción de la población sobre el proyecto, se consideró la opinión de moradores principalmente del área de influencia del proyecto:

- ✓ Conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto e incorporar sus inquietudes.
- ✓ Entrega formal de información del proyecto y del promotor a los actores claves del corregimiento de las Garzas como los son (Director médico y Administrativo del MINSA CAPSI, Directora y Administrador del Centro Escolar más grande del corregimiento Centro Educativo China Taiwan, el Juez de Paz, el Honorable Representante de Las Garzas)

- ✓ Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto al estado ambiental actual del área y con el proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron, cuyo análisis está representado por 40 muestras, realizadas a los principales colindantes del área el día martes 2 de marzo de 2021, a partir de las 8:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. El sondeo abarcó personas de diferentes sexos y edades (todos mayores de edad).

Para desarrollar este apartado, se aplicó lo que establecen los Decretos Nº123, del 14 de agosto de 2009, título IV, modificado por el Decreto Nº155, De 5 de agosto de 2011, referente a la participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, capítulo I, disposiciones generales, articulo 29, numeral 1, para los estudios, categoría II.

La construcción de toda obra o proyecto, de una u otra forma genera trastornos, alteraciones, impactos ambientales negativos e impactos sociales positivos al medio en el cual se circunscribe. En tal sentido, es de estricto cumplimiento que el ente promotor y el contratista, lo divulguen a los residentes del área de influencia directa, a fin de informarles todo lo que involucra el proyecto en las fases de planeación, planificación, construcción y operación y así conocer la opinión de cada uno de los que residen o desarrollan actividades en el área. Debido que los decretos antes citados, no definen el radio de acción que debe considerarse para desarrollar dicha consulta, por lo tanto, se tomó en consideración una distancia de 100 metros en el entorno del punto eje del proyecto, a fin de recabar y de dejar plasmado en el Estudio de Impacto Ambiental, las consideraciones emitidas por cada uno de los consultados, principalmente de la comunidad de Río Chico, Las Garzas y Paso Blanco 1 y 2.

En base a la información recopilada por los moradores y actores claves de la comunidad, tenemos que la percepción de los mismos con respecto al desarrollo del futuro proyecto es positiva ya que muchos manifestaron la necesidad de generar fuentes de empleo en la zona cercana, ya que los mismos manifiestan que a pesar del creciente desarrollo en el área, es muy difícil o casi imposible tener un empleo cercano a la comunidad.

Técnica Aplicada:

La técnica aplicada fue: “LA ENCUESTA” de manera individual, o sea cara a cara, con el cuestionario que incluyó preguntas cerradas y abiertas, a fin de recoger las manifestaciones de los actores claves dentro del área de influencia del proyecto,

que tienen que ver con el devenir cotidiano, es decir los que residen, que mantienen relación con las actividades socioeconómicas y culturales dentro del área de influencia directa.

En el radio elegido para la muestra, definida como área de influencia, se identificó un total de cuarenta y seis (46) participantes entre comercios, viviendas y actores claves, de las cuales doce (12) no estaban ocupadas al momento de la visita de campo.

Las viviendas del área en cuestión, algunas son viviendas informales que no cuentan con las condiciones mínimas de salubridad. Existen también otras viviendas bien conformadas y constituidas dentro del Residencial Las Garzas la cual es la zona principal dentro del corregimiento, así como también residencias de Río Chico o San Antonio tomando en cuenta además a los pobladores más antiguos del sector, las cuales tiene como características grandes áreas de terreno. De cuarenta y seis (46) participantes entre comercios, viviendas y actores claves, se contactó un total de treinta y cuatro (34) viviendas y comercios más seis (6) actores claves que se sumas a la consulta ciudadana previa realizada, ya que eran los que se mantenían dentro del hogar al momento de la visita, a quienes de forma individual con plano del anteproyecto en mano, les explicó en forma clara todo lo referente al proyecto, igualmente para los actores claves ya anteriormente mencionado, a los cuales se les entrego una nota formal firmada por el representante legal de las empresas promotoras, en la cual se mencionaba en qué consistía el desarrollo del futuro proyecto y además se les incluía los números de teléfono y también correos electrónicos por cualquier consulta o duda que pudieran tener, importante señalar que las notas mediante la cual se puso en conocimiento a los actores claves sobre el desarrollo del futuro proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, fueron formalmente entregadas el día 3 de marzo del 2021, sin embargo a la fecha de culminación de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, ya pasado los 8 días calendario, no se recibió ningún comentario o queja por parte de los actores claves referente al desarrollo del mencionado proyecto, sin embargo igualmente es

importante mencionar que los mismos ya tiene conocimiento previo del desarrollo de la actividad o proyecto por ende igualmente tienen tiempo de pronunciarse del mismo durante el proceso de evaluación tal cual lo establece la normativa que lo regula **DECRETO EJECUTIVO 123** y sus respectivas modificaciones.

La elección de las personas que representan la muestra (población).

La elección de las personas se dio en función de los aspectos tales como: las que tienen mayoría de edad, los que viven en viviendas propias o alquiladas, los que desarrollan actividades varias en el área de influencia directa e indirecta. El número de viviendas (o personas) más cercanas dentro del radio de 100 mts, del punto eje (centro) del proyecto y otras zonas de interés cercanas.

Delimitación de la población o subgrupo de la población.

La población (o viviendas) y dignatarios de las empresas ubicadas dentro del radio del área seleccionadas (delimitada), fueron aquellas que se ubican dentro del área de influencia del proyecto, que cumplen con las características antes señaladas en su inexistencia. En cada vivienda se eligió el jefe/a o ambas personas mayores de edad, preferiblemente el jefe/a de la casa o quien estaba presente en la misma al momento de la visita.

Actores claves

Se incluyeron parte de las principales autoridades dentro del corregimiento de Las Garzas, las cuales están ligadas o vinculadas de manera directa ya sea previo, durante o inclusive en la etapa de operación del mismo o sea mejor dicho en todas las fases.

Tipo de muestra.

El modelo de la muestra elegida, fue el No Probabilístico, específicamente el denominado “a juicio del investigador/consultor”.

En tal sentido n =30, que sería el número de residencias y el total de las personas mayores de edad, a quienes se le debió aplicar la consulta. Sin embargo, la misma

se aplicó a las treinta y cuatro (34) personas que ocupan las viviendas encuestadas, de las cuarenta y seis (46) visitadas, y a los actores claves dentro del corregimiento los cuales suman seis (6) personas más lo que representa el 87%, y hace más valida la consulta, tal cual se evidencia en la sección de anexos.

Metodología aplicada para desarrollar la consulta a través de la técnica entrevista.

La metodología que se aplicó para realizar la consulta, fue mediante la fuente primaria, que consiste en la identificación de actores claves (residentes en las viviendas identificadas y correspondientes autoridades dentro del corregimiento correspondiente) dentro del área de influencia directa del proyecto, para lo cual se fijó un radio de 100 metros del punto eje del proyecto y áreas cercanas de interés como lo la ubicación de las áreas donde se ubican los actores claves.

La técnica de participación utilizada fue: La entrevista cara a cara, utilizando el plano del anteproyecto en la mano, explicándole todo lo referente al proyecto que se pretende construir y las actividades y las tareas que involucra el mismo, en las etapas de planificación, de construcción y de operación.

A los actores elegidos para ser consultado, se les leyó el cuestionario de preguntas generalmente cerradas y algunas cerradas, a fin que los entrevistados, emitieran el criterio referente al proyecto. Si el mismo considera que afecta y/o beneficia al medio al que se circunscribe, si está de acuerdo, y/o en desacuerdo o si considera que el desarrollo del futuro proyecto afecta o no el medio ambiente. Luego se aplicó el volanteo y la encuesta de manera individual y aleatoria, con el cuestionario de las preguntas que se detallan a continuación:

A continuación, se presenta el análisis del resultado de cada pregunta realizada en las encuestas realizadas en el área de influencia indirecta del futuro proyecto categoría II denominado **CIUDAD DEL ESTE,** promovido por **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N°

155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, a desarrollarse en la comunidad de Río Chico o San Antonio, actualmente corregimiento de Las Garzas, ya que la zona antes pertenecía al corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, siendo segregado y naciendo como nuevo corregimiento de Las Garzas mediante Ley 40 del 31 de mayo del 2017, tal cual como se muestra el documento en la sección de anexos del presente documento.

RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA INCLUYENDO A LOS ACTORES CLAVES.

Cuadro de Datos generales de la población encuestada

Sexo de los encuestado	
Masculino	**Femenino**
29	**7**

Edad de los Encuestados				
18-24	**25- 296**	**30 a 39**	**40 a 49**	**Mayor de 50**
4	**1**	**14**	**9**	**8**

Escolaridad				
Primaria	**Secundaria**	**Universidad**	**Técnico**	**Otro**
6	**21**	**9**	**0**	**0**

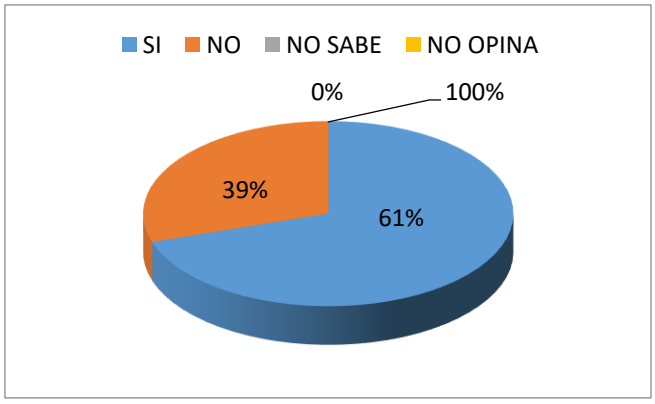


Foto 1-2:Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

GRÁFICO No.1

TIENEN CONOCIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO CIUDAD DEL ESTE

SI	**22**
NO	14
NO SABE	0
NO OPINA	0



El 61% de la población encuestada índico que SI tiene conocimiento del proyecto: **CIUDAD DEL ESTE**., mientras que el 39% restante señala que no tienen conocimiento

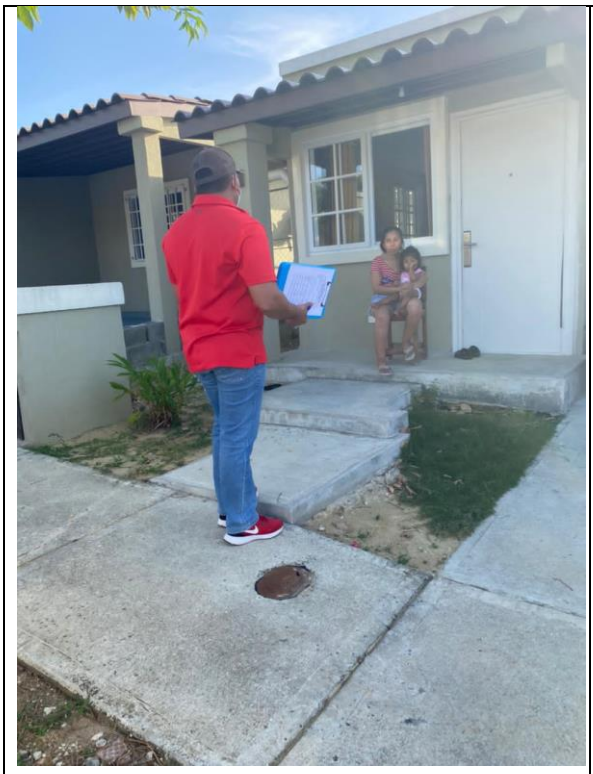
GRÁFICO No.2

CONSIDERAN QUE EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA

SI	1
NO	35
NO SABE	0
NO OPINA	0



En su mayoría los moradores del área encuestada, para ser especifico el 97% de la población encuestada, consideran que el proyecto no afecta con la tranquilidad y el bienestar de la localidad, mientras que el 3% opina que si los afectará.



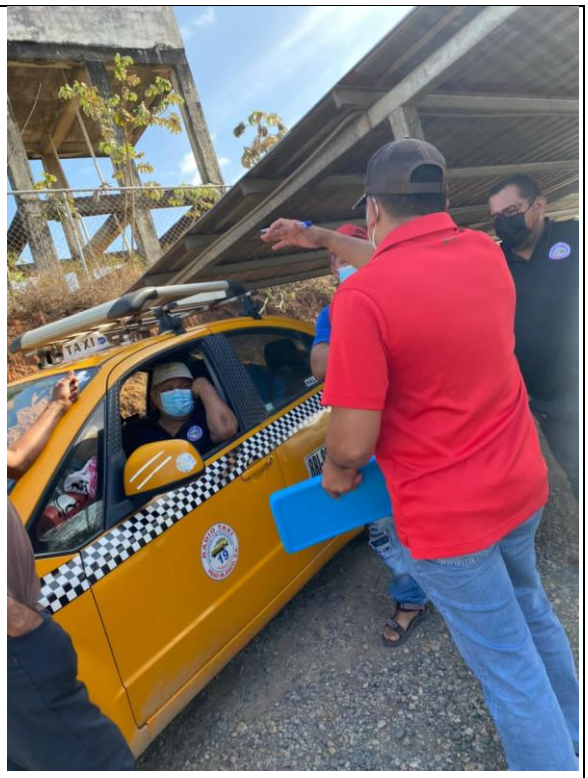


Foto 2-3 Consultores encuestando a los miembros de la comunidad



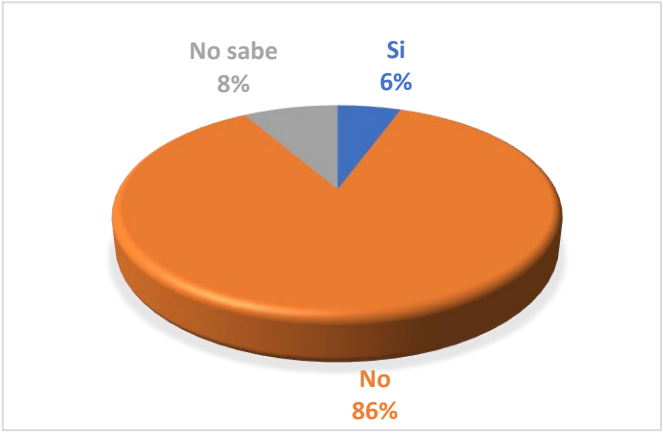


Foto 3-4: Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

GRÁFICO No.3

CONSIDERAN QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO OCACIONARÁ DAÑO AL AMBIENTE

SI	**2**
NO	31
NO SABE	3
NO OPINA	0

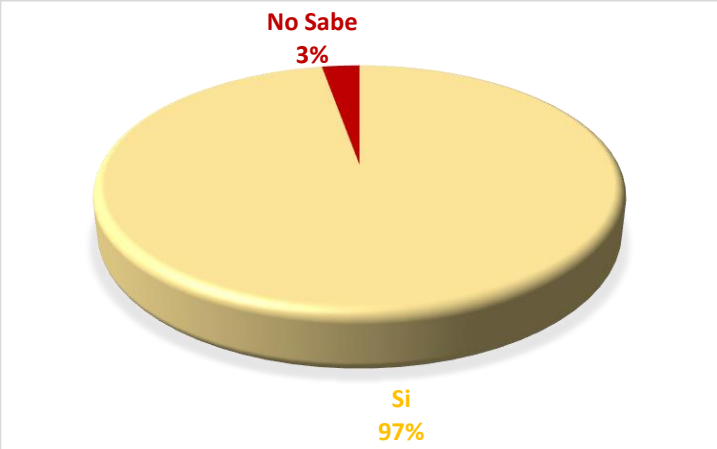


El 86% de la población encuestada consideran que no habrá afectaciones sobre los recursos naturales, mientras que el 8% de la población encuestada opina que no sabe y el 6% restante de la población encuestada opina que el desarrollo del proyecto si ocasionará daños al ambiente.

GRÁFICO No.4

CONSIDERA QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD

SI	35
NO	0
NO SABE	1
NO OPINA	0



Los moradores del área encuestados, así como también comerciantes y autoridades claves, correspondiente al 97% consideran que el desarrollo del futuro proyecto si generará beneficios a la comunidad, mientras que el 3% de la población encuestada restante considera que el desarrollo del futuro proyecto no los beneficiará.





Foto 5-6: Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

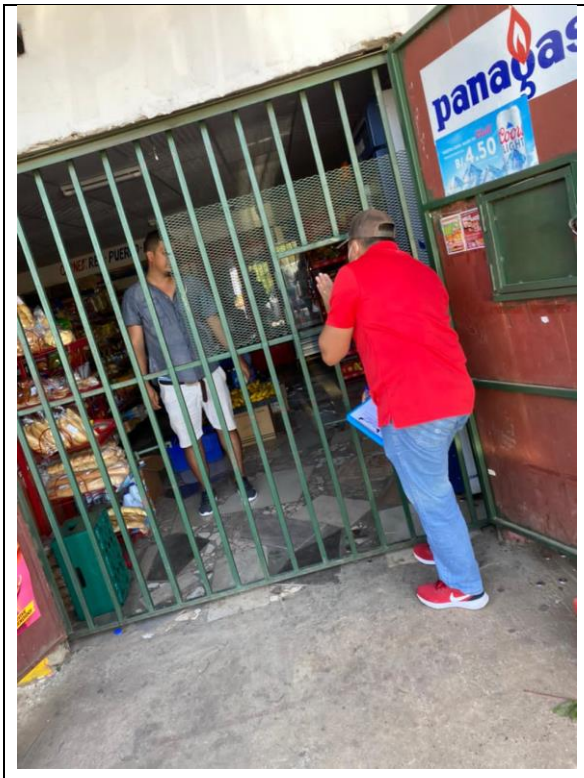


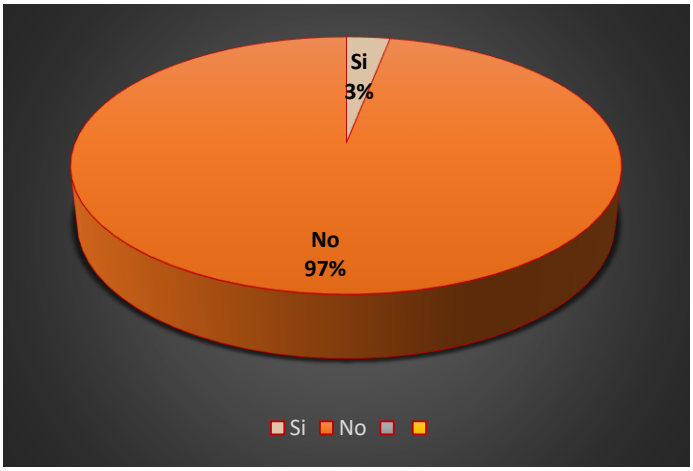


Foto 7/8: Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

GRÁFICO No.5

CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ A USTED DE ALGUNA FORMA

SI	**1**
NO	35
NO SABE	0
NO OPINA	0

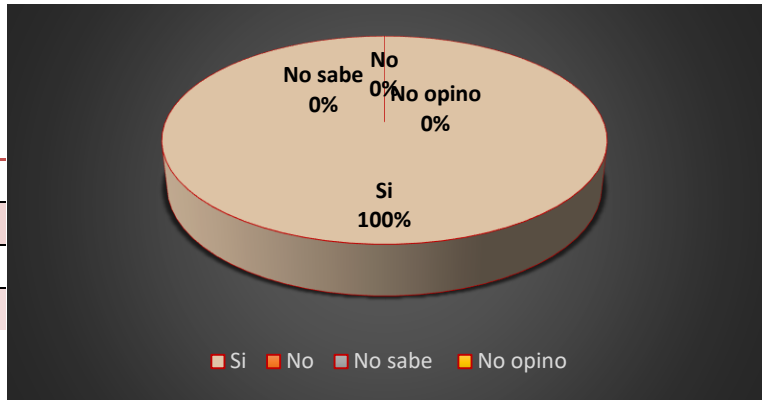


En general el 97% de la población encuestada opinan que el desarrollo del futuro proyecto no los afectará, mientras que el 3% de la población encuestada considero que el desarrollo del futuro proyecto si los afectará.

GRÁFICO No.6

SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO

SI	**0**
NO	36
NO SABE	0
NO OPINA	0



El 100% de los encuestados estan deacuerdo con el desarrollo del futuro proyecto.

La población encuestada en el área de influencia del futuro proyecto, está de acuerdo con la elaboración de la encuesta y estuvieron agradecidos que los tomarán en cuenta, resaltando que servirá de beneficio para muchas personas puedan enterarse del proyecto, dar su opinión y además participar de una opción para adquisición de viviendas o empleos.

Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

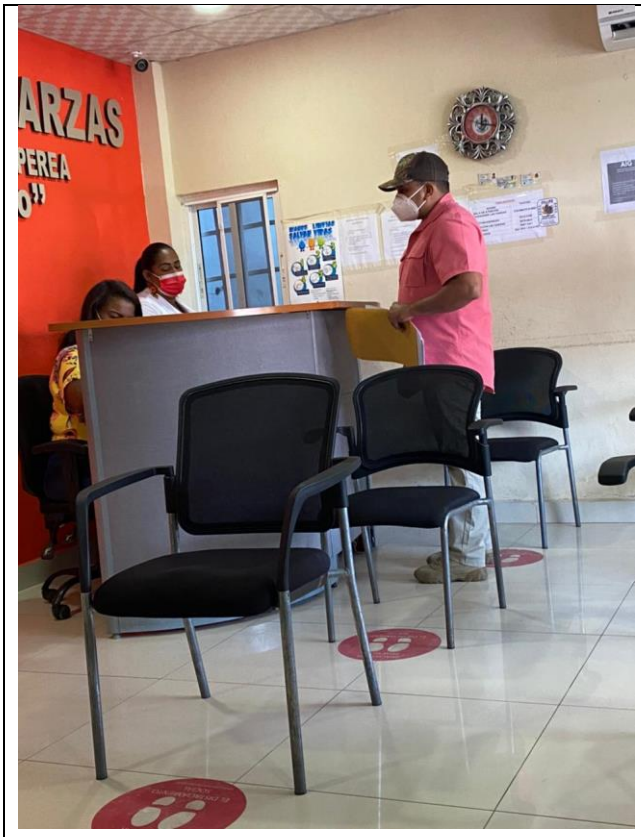
- Que realicen más divulgación en la comunidad sobre el proyecto.
- Les permitan la opción de compra en las residencias a construir.
- Que no afecten la calle.
- Que contemplen el desarrollo de más vías de salida y acceso para evitar la congestión vial principalmente en horas pico

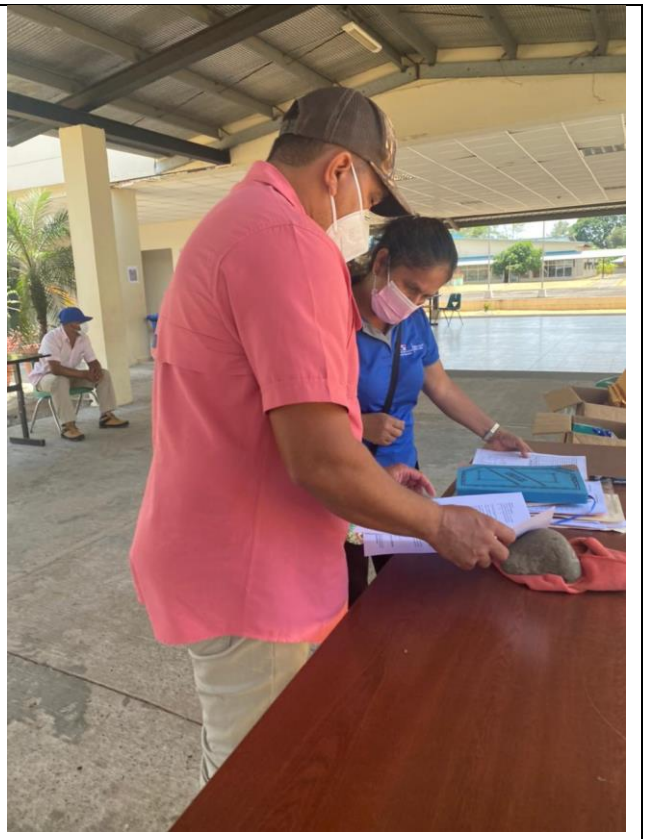
La percepción mayoritaria de los consultados(as) con respecto de los tipos de impactos que pudiese acarrear, se volcó hacia opiniones que prevén beneficios o en su defecto, de no percibir molestias o perjuicios como consecuencia del proyecto en mención.

Es importante dar conocer que la mayor parte de la comunidad tiene conocimiento del desarrollo del proyecto cercano como lo es el caso de **CIUDAD DEL ESTE**, ya que se encuentran cercanos uno del otro y la presente consulta ciudadana se realizó para este proyecto que se encuentra dentro de la misma zona de influencia indirecta de los desarrollos residenciales cercanos en el área de San Antonio o Río Chico.

ACTUACIÓN DE LOS ACTORES CLAVES

Se realizaron las consultas formales a los actores claves correspondientes dentro del corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá, entre los actores claves consultados está el Honorable Representante del Corregimiento de Las Garzas el señor NOEL CAMARGO, el Juez de Paz el señor HERIBERTO GONZÁLEZ, el Director Médico del MINSA CAPSI de Las Garzas el Doctor LUIS CASTILLO, la Administradora del MINSA CAPSI de Las Garzas la Licenciada KARINA VEGA, la Directora del CENTRO EDUCATIVO C.E.F.I.B. CHINA la Magister NILKA FRANCO y el Administrador del CENTRO EDUCATIVO C.E.F.I.B. CHINA el Licenciado CASTOR SÁNCHEZ, ver evidencias en la sección de anexos, dichas notas fueron entregadas y las mismas cuentan con fecha de recibido el día 3 de marzo del 2021, sin embargo, es importante resaltar que a la fecha de la entrega del presente estudio de Impacto Ambiental, pasado los ocho (8) días calendario desde la fecha de recibido, no se ha recibido formalmente ningún comentario positivo o negativo con respecto al desarrollo del futuro proyecto. Igualmente, dichos actores claves, teniendo conocimiento de la actividad propuesta, así como también de la norma que regula el proceso de evaluación de los estudios de impacto ambiental, tal como se contempló en la redacción de la nota recibida por cada uno de ellos, igualmente pueden emitir sus comentarios durante el proceso de evaluación tal cual lo establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011.





FOTOS 9/10/11/12 Evidencia de la consulta realizada a los actores claves





8.4 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados.

El área del futuro proyecto como ya anteriormente lo hemos mencionado, se encuentra ubicado en una zona afectada con anterioridad por las actividades desarrolladas por el hombre, ya que dicha finca o polígono se utilizó por muchos años para el desarrollo de actividades agrícolas, sin embargo, en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al desarrollo de los proyectos, obras o actividades que corresponden, es importante resaltar que el promotor del presente EsIA, a pesar de que dicho polígono no se encuentra ubicado dentro de los sitios de interés cultural, arqueológico o histórico, dentro del territorio nacional, responsablemente contrato los servicios de un arqueólogo idóneo, debidamente registrado en el INAC, para el desarrollo de la correspondiente prospección arqueológica, la cual se encuentra debidamente adjunta en la sección de anexos.

8.5 Descripción del Paisaje.

El área a desarrollar se encuentra en una zona de alto y constante crecimiento residencial y urbano, desplazando las áreas de pastoreo y de desarrollo de actividades agrícolas a otras zonas más apartadas, el polígono colinda con varios desarrollos residenciales por lo cual su condición futura es similar a la ya existente en las zonas colindantes, sin embargo, la finca actualmente está compuesta por zonas de rastrojo, bosque secundario con desarrollo intermedio, áreas de gramínea, bosque de galería.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

En este capítulo se identifican y valoran los posibles impactos ambientales que se podrían generar con la construcción y operación del proyecto. Se identifican los posibles medios afectados y se caracterizan los impactos en base a su carácter (positivo o negativo); su tipo (directo o indirecto, acumulativo y sinérgico), su grado de perturbación al ambiente; su importancia ambiental y los posibles impactos ambientales en base a los cinco criterios de protección ambiental y sus factores de

evaluación establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y luego se analizan los impactos positivos y negativos identificados.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las trasformaciones del ambiente esperadas.

Para poder realizar el análisis de la incidencia ambiental que el proyecto conlleva, es necesario definir como punto de partida, el área de influencia de este. La situación ambiental actual o de base no sufrirá cambios considerables al compararse con aquella que se prevé exista una vez inicie la operación del proyecto.

El suelo, la vegetación y en general todo el entorno ambiental, sufrirá una transformación. El proyecto que se pretende realizar generará impactos que pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación en concordancia con la normativa ambiental existente. Adicional dentro del ámbito social impactará positivamente el desarrollo del proyecto, ya que generará empleos locales y soluciones habitacional.

En cuanto aspectos generales de contaminación por ruido, olores molestos y partículas al aire, se considera que en la actualidad la situación ambiental del área es normal, no existe un ambiente contaminado. Esta situación no debe cambiar con la operación del proyecto.

Medio físico:

- **AIRE**

Situación ambiental previa:

La calidad del aire a lo largo y ancho del proyecto es buena, es una zona que ha sido utilizada para la ganadería y la agricultura, con ausencia de industrias y de centros poblados con medianas concentraciones poblacionales. Sin embargo, como soporte se incluye en correspondiente análisis de calidad de aire en la sección de anexos del presente documento.

Transformaciones Esperadas

La calidad del aire no se verá afectada durante la ejecución del proyecto, ya que no se generarán gases tóxicos o peligrosos durante la construcción ni operación del proyecto.

- **AGUA**

Situación ambiental previa:

El polígono es atravesado por una quebrada sin nombre, la misma mantiene buena calidad de agua, tal cual muestra el análisis de calidad de agua correspondiente, ubicado en la sección de anexos del presente documento.

Transformaciones Esperadas

Con la implementación del proyecto se esperan cambios temporales a la fuente hídrica puesto que se desarrollará una obra en cauce.

- **RUIDO**

Situación ambiental previa:

La zona de ubicación del proyecto es un área que presenta de baja a moderada influencia por la circulación vehicular, tampoco tiene influencia de contaminantes atmosféricos. Se trata de un sector semi-rural, de espacios abiertos, donde el movimiento de los vientos mantiene el sector libre de contaminantes atmosféricos.

Transformaciones Esperadas

Con el desarrollo del proyecto no se espera una afectación a la calidad ambiental en cuanto al ruido, ya que los trabajos que se desarrollarán en la zona estarán bajo los parámetros de la normativa referente a ruido.

- **SUELO**

Situación ambiental previa:

El área del proyecto se ubica por clasificación agrológica según sistema U.S.D.A., son de clase VI, con fuertes limitaciones para el desarrollo de prácticas agrícolas y moderadas restricciones para el desarrollo de la ganadería y la silvicultura.

Transformaciones Esperadas

Con el desarrollo del proyecto se espera la remoción de la capa vegetal durante las actividades de preparación del terreno, generando procesos erosivos y de sedimentación, mitigables con medidas de fácil aplicación comprendidas dentro del plan de manejo

Medio biológico

- **FLORA**

Situación ambiental previa:

La flora del proyecto está compuesta por: bosque secundario maduro tiene una superficie de aproximadamente 10.32 ha que representa 32% de la superficie total del área a ser afectada el resto está cubierto por gramíneas y rastrojo.

Transformaciones Esperadas

La flora del área de influencia directa del proyecto se caracteriza por ser una vegetación dominada por especies gramíneas, las cuales son el producto de las actividades que se desarrollaban anteriormente.

La vegetación existente se verá afectada debido a la remoción de la capa vegetal para el desarrollo del proyecto, sin embargo, el proyecto contempla áreas verdes y medidas de mitigación y compensación.

- **FAUNA**

Situación ambiental previa:

El área de influencia directa del proyecto se pudo observar especies de fauna que se adaptan fácilmente a los cambios de hábitat y que utilizan la zona como paso para trasladar sus actividades de un lado a otro, como es el caso de las aves que es el grupo con mayor representatividad en el sitio. La pérdida de vegetación original ha alterado los ecosistemas existentes y por ende la biodiversidad de la zona, lo que se ve reflejado en la baja diversidad biológica.

Transformaciones Esperadas

Se esperan cambios poco significativos debido a que la fauna presente en la zona es de paso por lo que su hábitat no se verá afectado por el desarrollo del proyecto, además, se contempla un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **POBLACIÓN**

Situación ambiental previa:

Poca población en el área de influencia directa del proyecto

Transformaciones Esperadas

Con el desarrollo del proyecto, al ser este de carácter residencial se espera un aumento de la población en el área y por lo tanto una activación de la economía local.

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, duración, etc.

Para identificar, valorar y jerarquizar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área,

duración, importancia ambiental y reversibilidad utilizamos un análisis cualitativo con los siguientes parámetros que nos aproximan al valor ambiental del impacto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Cuadro No. 9.1

Actividades generales del proyecto y acciones generadoras de impacto en la etapa de construcción y operación.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
Fase de Construcción	
1. Contratación de mano de obra	• Generación de empleos temporales • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local y regional
2. Limpieza del terreno, eliminación de cobertura vegetal	• Afectación de la cobertura vegetal • Afectación del suelo • Afectación a la fauna • Cambios en el paisaje
3. Levantamiento de las estructuras o cimientos de la obra	• Afectación del suelo por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto. • Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
4. Transporte de materiales, equipos y trabajadores	• Afectación del suelo por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto. • Posible derrame de combustible o aceite de los equipos pesados o vehículos. • Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos
5. Instalación de obras temporales (campamento, oficina, depósitos de materiales, etc.)	• Afectación del suelo • Afectación de cobertura vegetal • Generación de desechos •Riesgo de derrame de hidrocarburos
6. Preparación y manejo de concreto y de otros materiales de construcción	• Generación de gases y partículas de polvo por combustión de los motores de vehículos y camiones. • Generación de ruidos • Generación de desechos
Construcción de taludes y terracería para control de erosión y demás	• Afectación al suelo
Limpieza general del proyecto, levantamiento y traslado de desechos	Generación de desechos solidos

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
sólidos producidos por la fase de construcción	
Obra en cauce	Afectación a la calidad de las aguas superficiales Generación de desechos Afectación al suelo
Fase de Operación	
1. Ocupación de las áreas residenciales	Poblamiento del área • Incremento de tránsito vehicular • Afectación de la circulación vial en el área de influencia del proyecto • Generación de desechos domésticos • Generación de aguas residuales
2. Mantenimiento de viviendas	• Aumento de las expectativas de empleo a nivel local • Generación de residuos
3. Mantenimiento de las áreas de uso público y zonas recreativas	• Mejora de la calidad de vida de los residentes • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local • Generación de residuos
4. Mantenimiento de las áreas verdes	• Reposición del paisaje del entorno

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
	• Mejora de la calidad de vida de los residentes

Una vez realizado el análisis de las actividades generales del proyecto y las acciones generadoras de impacto, se procede a desarrollar una matriz de doble entrada; donde se identificaron las principales alteraciones a generarse con el proyecto, gracias a esto se realizó una priorización de estas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar un resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos positivos y negativos.

Asimismo, y con el objetivo de apoyar la identificación de impactos, se han desarrollado las matrices sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Las matrices desarrolladas muestran los impactos ambientales identificados y riesgos, además determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo con los criterios de evaluación y clasificación.

Cuadro No.9. 3 matriz de ponderación de impactos ambientales para el proyecto

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
IMPACTOS POSITIVOS													
Empleomanía	+	2	2	1	2	4	1	1	1	1	2	+23	Compatible
Auge económico.	+	2	2	1	2	4	1	1	1	1	2	+23	Compatible
Generación de impuestos	+	2	2	1	4	4	1	1	1	1	2	+25	Compatible
Acceso a nuevas viviendas	+	2	2	1	4	4	1	1	1	1	2	+25	Compatible
IMPACTOS NEGATIVO													
Incremento de ruido y vibraciones	-	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-16	Compatible
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-19	Compatible

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
Aumento en la demanda de agua	-	2	1	1	4	1	1	1	4	4	2	-27	Moderado
Aumento de procesos erosivos	-	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	-17	Compatible
Perdida de la vegetación	-	2	1	1	4	1	1	1	8	1	1	-26	Moderado
Modificación del paisaje	-	1	1	1	4	1	1	1	8	1	1	-23	Compatible
Generación de desechos sólidos	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Compatible
Generación de desechos líquidos	-	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
Afectación a la calidad del agua	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Compatible
Aumento de flujo vehicular	-	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-15	Compatible
Afectación a la fauna	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Compatible
RIESGOS													

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
Afectación a la salud y seguridad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Compatible
Derrame o fugas de combustible y lubricantes	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Compatible
MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL													
Fórmula: I= +/- [3 (I) +2 (Ex) +Si + Pe + Ef + Mo + Ac + Rc +Rv + Pr]													

9.3 Metodología usada en función de a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y, c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Vítora. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente. A continuación, se presentan los parámetros usados en la matriz y el valor de cada factor, tomado en cuenta para la evaluación de los impactos del proyecto:

Factor	Característica	Valorización
Carácter **(C)**	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	**(+) Positivo.** **(-) Negativo.**
Intensidad del impacto **(I)**	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	**(1)** Baja. **(2)** Media. **(4)** Alta. **(8)** Muy alta. **(12)** Total
Extensión del impacto **(EX)**	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	**(1)** Puntual. **(2)** Parcial. **(4)** Extenso. **(8)** Total. **(+4)** Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un

		valor de +4 por encima del valor que le correspondía)
Sinergia **(SI)**	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	**(1)** No sinérgico **(2)** Sinérgico **(4)** Muy sinérgico
Persistencia **(PE)**	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	**(1)** Fugaz. (1 año). **(2)** Temporal (1 a 10 años). **(4)** Permanente. (10 años).
Efecto **(EF)**	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	**(D)** Directo o primario.1 **(I)** Indirecto o secundario.4
Momento del impacto **(MO)**	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	**(1)** Largo plazo. **(2)** Mediano Plazo. **(4)** Corto Plazo. **(+4)** Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se

		adicionan 4 unidades.
Acumulación **(AC)**	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	**(1)** Simple. **(4)** Acumulativo
Recuperabilidad **(MC)**	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	**(1)** Recuperable de inmediato. **(2)** Recuperable a mediano plazo. **(4)** Mitigable. **(8)** Irrecuperable
Reversibilidad **(RV)**	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	**(1)** Corto plazo. **(2)** Mediano plazo. **(4)** Irreversible.
Periodicidad **(PR)**	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	**(1)** Irregular. **(2)** Periódica. **(4)** Continua.
Importancia del efecto **(IM)**	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	**IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]**

Clasificación del Impacto (CLI): Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

Valores Negativos

- ✓ **(CO) COMPATIBLE,** si el valor es menor o igual que -25.
- ✓ **(M) MODERADO,** si su valor es mayor que -25 y menor o igual que -50.
- ✓ **(S) SEVERO,** si el valor es mayor que -50 y menor o igual que -75.
- ✓ **(C) CRITICO,** si el valor es mayor que -75.

Valores Positivos

- ✓ **(CO) COMPATIBLE,** si el valor es menor o igual que +25.
- ✓ **(M) MODERADO,** si su valor es mayor que +25 y menor o igual que +50.
- ✓ **(B) BENEFICIOSO,** si el valor es mayor que +50 y menor o igual que +75.
- ✓ **(MB) MUY BENEFICIOSO,** si el valor es mayor que +75.

Estos valores se representarán en una matriz de valorización de impactos donde se representará la evaluación en forma cuantitativa y determinaría por medio de la ecuación de importancia (IM) la clasificación de los mismos como compatible, moderado, severo y crítico.

9.4 Análisis de impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

Los proyectos de desarrollo generalmente generan impactos que pueden generar afectaciones socioeconómicas a la comunidad; sin embargo, en el caso que nos ocupa las afectaciones en estos aspectos son de principalmente de carácter positivo. Los impactos de mayor relevancia en el componente socioeconómico del entorno del Proyecto propuesto tanto en la fase de construcción como de operación, se resume de la siguiente manera:

La ejecución del proyecto requiere de la contratación de personal tanto calificado como no calificado para realizar las actividades propias de la producción del presente proyecto. Lo anterior mejorará la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de las familias de los trabajadores. Por otro lado, la disponibilidad de viviendas incrementará en beneficio principalmente del desarrollo de las comunidades vecinas.

- Generación de empleos directos en la etapa de construcción del proyecto, así como indirectos, de servicio.
- Impacto sobre la calidad de vida, a mejorar.
- Variación del valor catastral de las propiedades, las propiedades aumentan su valor cuanto más se desarrolla el área.

En resumen, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son temporales y mitigables.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En esta sección se establece de manera detallada las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control y de contingencia. Este documento debe ser seguido puntualmente para lograr éxitos en la construcción y ejecución del proyecto. Las medidas de mitigación y corrección propuestas en el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), van dirigidas a lograr uno o varios de los siguientes objetivos:

El Plan de Manejo Ambiental contempla medidas de mitigación específicas, las cuales fueron elaboradas, tomando en consideración el plan de participación

ciudadana, y que busca con su implementación el mejor manejo de los recursos naturales presentes en el área del proyecto; completan el PMA, el ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo y su cronograma de ejecución, así como los Planes de Prevención de Riesgo, Participación Ciudadana, Rescate de Fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental Post-Operación y de Abandono. Finalmente se calculan los costos de la Gestión Ambiental.

Objetivo General del Plan de Manejo:

El objetivo general del presente plan es prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos, producto de las actividades del proyecto, a través de un conjunto de medidas ambientales y programas de control.

La estrategia por seguir para que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) sea efectivo es la coordinación entre el promotor y el contratista, haciendo énfasis en el flujo de la información de los compromisos establecidos en las medidas propuestas en los diversos planes del PMA. La documentación de lo actuado por las partes para el registro de la evidencia y la evaluación de la efectividad de las medidas, de forma que de surgir inconvenientes se pueda tomar acciones de corrección oportuna.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental

A continuación, se describen las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental identificado.

Impacto identificado:	**Incremento de ruido y vibraciones**
Tipo de Medida:	Mitigación, prevención y Control
Medidas:	✓ Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. ✓ Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento. ✓ Trabajar en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto. ✓ Llevar equipo o maquinaria en buen estado mecánico y verificar que la misma no tenga partes sueltas que generen ruido, para ello se debe hacer una verificación previa del mismo, que deberá documentarse en un registro, que indique los datos generales del equipo, el nombre de la persona que realizo la actividad y la fecha. ✓ Instalar barreras acústicas aislantes alrededor de equipos que generen ruido excesivo como los compresores, turbina, condensadores, motores, bombas u otro equipo auxiliar ✓ Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal.

	✓ Prohibir el uso inapropiado e innecesario de bocinas, troneras y otros dispositivos que generen ruido excesivo. ✓ Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental. ✓ Transitar a velocidades por debajo de los 20 Km/h dentro del área del proyecto. ✓ Apagar los equipos cuando no estén en uso. ✓ Realizar mediciones de ruido ambiental de acuerdo con el Plan de Monitoreo Ambiental.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo**
Tipo de Medida:	Mitigación, prevención y Control
Medidas:	✓ Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles. ✓ Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito. ✓ Circular en las áreas en terracería a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la

	formación de grandes nubes de partículas (polvo). ✓ No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para evitar su levantamiento. ✓ Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Aumento en la demanda de agua**
Tipo de Medida:	Mitigación y prevención
Medidas:	✓ Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras. ✓ En fase operativa, el proyecto se abastecerá de la red a construir en el polígono correspondiente a pozos
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Aumento de procesos erosivos**
Tipo de Medida:	Prevención y Control

Medidas:	✓ Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo. ✓ Construir drenajes adecuados para el desalojo de las aguas pluviales. ✓ Construcción de terracerías y taludes, con la disposición adecuada de aguas pluviales. Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra. Se debe utilizar este en la protección de los taludes expuestos y en las áreas de suelo expuestas sembrar vegetación. ✓ Evitar que la acción de la lluvia y el viento, arrastren material durante la etapa de construcción y movimiento de tierra, principalmente hacia la quebrada sin nombre. ✓ Para el control de erosión y sedimentación específicamente para la protección del cuerpo de agua, el promotor del proyecto debe establecer como prioridad, la revegetación de las zonas más cercanas a los cuerpos de agua colindantes. ✓ Reducir las velocidades del agua de escorrentía de los canales naturales o surcos con la instalación de estructuras de disipación de

	energía (barreras temporales, sacos de arena apilados, muros)
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Perdida de la vegetación**
Tipo de Medida:	Mitigación y compensación
Medidas:	✓ No realizar tala innecesaria ✓ Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente). ✓ Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles ✓ Cumplir con la indemnización ecológica ✓ Delimitar la zona a desarrollar a fin de separar mediante señalización, las zonas correspondientes de interés (bosque de galería y área útil del proyecto). ✓ Establecer una servidumbre en la quebrada sin nombre de acuerdo a lo establecido en las normas ✓ Presentan un plan de reforestación como medida de compensación
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción

Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Modificación del paisaje**
Tipo de Medida:	Compensación
Medidas:	✓ Restaurar las áreas afectadas una vez culmine la fase de construcción del proyecto ✓ Contar con un plan de reforestación aprobado por la autoridad competente
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Generación de desechos sólidos**
Tipo de Medida:	Mitigación, prevención y Control
Medidas:	✓ Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación en el vertedero municipal. ✓ Todo desecho de tierra y estériles deberá ser transportado y depositado en sitios establecido como botadero dentro del área del proyecto para su posterior utilización. ✓ Recolectar, disponer adecuadamente los desechos de manera periódica. ✓ Constar con un supervisor de campo a fin de que mantenga una revisión periódica del manejo apropiado de los desechos sólidos.

	✓ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo de los desechos sólidos. ✓ Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos de vectores bajo techo ✓ No quemar los residuos y desechos ✓ Mantener el área de trabajo limpia y ordenada ✓ Durante la operación los desechos serán recolectados por la autoridad competente, el promotor dotara cada vivienda con una tinaquera.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	Generación de desechos líquidos
Tipo de Medida:	Prevención y Control
Medidas:	✓ Instalación de letrinas portátiles en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 ✓ Disponer suficientes letrinas portátiles en los diferentes frentes de trabajo según la cantidad de trabajadores por frente. ✓ Las letrinas portátiles se les dará mantenimiento por lo mínimo dos veces por semana, dicho mantenimiento será realizado por una empresa responsable del mantenimiento, transporte y disposición final de dicho desecho biológico, mantener el correspondiente registro. ✓ Los desechos producidos durante la operación serán tratados a través del sistema de

	tratamiento de agua residuales en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 ✓ Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto. ✓ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico).
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	Afectación a la calidad del agua
Tipo de Medida:	Mitigación y Control
Medidas:	✓ Instalación de letrinas portátiles en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 ✓ Disponer suficientes letrinas portátiles en los diferentes frentes de trabajo según la cantidad de trabajadores por frente. ✓ Las letrinas portátiles se les dará mantenimiento por lo mínimo dos veces por semana, dicho mantenimiento será realizado por una empresa responsable del mantenimiento, transporte y disposición final de dicho desecho biológico, mantener el correspondiente registro. ✓ Los desechos producidos durante la operación serán tratados a través del sistema de tratamiento de agua residuales en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019

	✓ Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto. ✓ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico). ✓ Se prohíbe lavar equipos dentro o cerca de la fuente hídrica. ✓ Se prohíbe disponer desechos sólidos o líquidos dentro o cerca de la fuente hídrica. ✓ Los trabajos cercanos a la fuente hídrica deben desarrollarse de manera periódica de forma tal que se puedan ir estabilizando de manera inmediata las zonas trabajadas. ✓ Las letrinas portátiles se colocarán lejos de la fuente hídrica. ✓ Establecer medidas de control de sedimentos y erosión tales como la disposición de ramas reutilizada producto de la tala para disponerla en zonas propensas a generar sedimentos y erosión principalmente cercanas a la fuente hídrica dentro de la zona de protección. ✓ Mantener los drenajes limpios, limpiándolos periódicamente. ✓ No dejar los desechos orgánicos ni de construcción en el depósito de almacenamiento temporal por mucho tiempo, recogerlos semanalmente. ✓ Durante la operación del proyecto velar por el cumplimiento de la PTAR

	✓ Las áreas donde el suelo quede desprovisto de vegetación serán protegidas ✓ Garantizar la libre circulación de las aguas. ✓ Las características de diseño de las obras de fueron diseñadas teniendo en cuenta los máximos caudales previstos para la época de avenida ✓ Evitar la exposición del suelo descubierto a los procesos geodinámicos externos (vientos, precipitación, etc.) mediante procesos de revegetación, así como su mantenimiento posterior.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	**Aumento de flujo vehicular**
Tipo de Medida:	Mitigación y Control
Medidas:	✓ Durante las actividades de construcción habrá constante tránsito por los vehículos y equipos, por lo anterior, es muy importante que el personal transite con precaución en estas áreas, asimismo los encargados de operar estos equipos y vehículos deberán ser precautorios cuando se encuentren operando dentro y fuera del área del proyecto para evitar cualquier eventualidad. ✓ Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus

	alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los usuarios del hospital. Las señales más utilizadas son las preventivas, reglamentarias e informativas.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	Afectación a la fauna
Tipo de Medida:	Mitigación y Control
Medidas:	✓ Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre en el área ✓ Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso de fuego ✓ Presentar y aprobar ante MIAMBIENTE, el plan de rescate y reubicación de flora y fauna ✓ Cumplir con el plan de rescate de fauna y flora establecido.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	Afectación a la salud y seguridad
Tipo de Medida:	Mitigación y Control

Medidas:	✓ Capacitar a los trabajadores en cuanto la seguridad laboral ✓ Velar por que todo el equipo de trabajo y maquinaria estén en buen estado mecánico y cumplan con las medidas de seguridad pertinente ✓ Dotar al personal de equipo de seguridad adecuado
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

Impacto identificado:	Derrame o fugas de combustible y lubricantes
Tipo de Medida:	Mitigación y Control
Medidas:	✓ No realizar mantenimiento de equipo dentro del área del proyecto ✓ Mantener el equipo en buen estado mecánico En caso de ocurrir un derrame ✓ Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame. ✓ Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame. ✓ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.

	✓ Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo. ✓ Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua. ✓ Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame. ✓ Se registrará el derrame en la "Bitácora de Ocurrencias", la cual servirá para hacer el seguimiento de este. ✓ El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame. ✓ El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado). ✓ Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso. ✓ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.

	✓ Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.
Momento de ejecución:	Durante la etapa de construcción
Responsable:	Promotor,
Supervisión:	MIAMBIENTE

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el promotor del proyecto a través de su empresa contratista.

10.3 Monitoreo

El monitoreo ambiental lo realizará el promotor del proyecto. Para este fin contratará los servicios profesionales de un Inspector Ambiental o designará a un técnico especializado en asuntos ambientales, con el objeto de darle seguimiento al Plan de Monitoreo.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor, a través del Inspector Ambiental, le dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción y operación del proyecto

El Ingeniero Ambiental o el Inspector Ambiental contratado, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades.

- Realizar las actividades de monitoreo periódicamente.
- Mantener una base de datos del proyecto relacionada con el EIA, la resolución que lo apruebe y demás compromisos adquiridos de cumplimiento obligatorio.
- Elaborar los informes de monitoreo para las entidades competentes (MiAmbiente, MINSA).
- Elaborar informes periódicos sobre la situación ambiental del Proyecto.
- Cumplir con todo lo establecido en el PMA.
- Mantener informado al Promotor sobre cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido dicho incumplimiento.

Se realizarán monitoreo de las obras de control de erosión y estabilidad en taludes cada tres meses. Se deberá también realizar el seguimiento o monitoreo de los planes de reforestación, arborización y revegetación dentro del área del proyecto, particularmente en aquellos sitios que hayan sido previamente designados para tal fin.

El periodo de monitoreo durante la Fase de Construcción y operación abarcará todos los componentes de desarrollo del Proyecto.

Los resultados del plan de monitoreo se evaluarán y documentarán en informes trimestrales, semestrales y anuales.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta.

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTO
ATMOSFÉRICO	Aire	Medición de partículas totales (PTS)	Es necesario efectuar mediciones atmosféricas dentro del área de trabajo y fuera en colindantes	Semestral	Promotor	B/. 150.00 por punto + logística
		PM10 (aire ambiente)	En el área del proyecto	Semestral	Promotor	B/. 115.00 por punto + logística
	Ruido	Decibeles (dB) comparados con lo establecido en la DGNTI COPANIT 44; que reglamenta	Dentro del área de trabajo	Semestral	Promotor	B/. 110.00 por punto + logística

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTO
		la higiene y seguridad industrial en ambientes laborables donde se generen ruidos				
SUELO	Residuos sólidos domésticos	Informe sobre la recolección, transporte y disposición final de RSD.	Área de disposición de desechos	Semanal	Promotor	B/. 500.00
	Contaminación de suelo	Grasas aceites	Rutas de tránsito, parqueo de camiones y sitios de trabajos.	Evaluación continua en campo	Promotor	B/. 200.00

10.4 Cronograma de Ejecución

Para establecer el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se ha considerado, entre otros aspectos, el programa del proyecto y la época del año en que dichas medidas se implementarán ya sea en la estación seca o en la estación lluviosa.

Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa		
	C	O	A
Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar.			
Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera del área del proyecto.			
Trabajar en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto.			
Llevar equipo o maquinaria en buen estado mecánico y verificar que la misma no tenga partes sueltas que generen ruido, para ello se debe hacer una verificación previa del mismo, que deberá documentarse en un registro, que indique los datos generales del equipo, el nombre de la persona que realizo la actividad y la fecha.			
Instalar barreras acústicas aislantes alrededor de equipos que generen ruido excesivo como los compresores, turbina, condensadores, motores, bombas u otro equipo auxiliar.			
Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal.			

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa		
	C	O	A
Prohibir el uso inapropiado e innecesario de bocinas, troneras y otros dispositivos que generen ruido excesivo.			
Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental.			
Transitar a velocidades por debajo de los 20 Km/h dentro del área del proyecto.			
Apagar los equipos cuando no estén en uso.			
Realizar mediciones de ruido ambiental de acuerdo con el Plan de Monitoreo Ambiental.			
Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles.			
Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito.			
Circular a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la formación de grandes nubes de partículas (polvo).			
No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para evitar su levantamiento.			
Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.			

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa		
	C	O	A
Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.			
En fase operativa, el proyecto se abastecerá de la red a construir en el polígono correspondiente a pozos			
Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo.			
Construir drenajes adecuados para el desalojo de las aguas pluviales.			
Construcción de terracerías y taludes, con la disposición adecuada de aguas pluviales. Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra. Se debe utilizar este en la protección de los taludes expuestos y en las áreas de suelo expuestas sembrar vegetación.			
Evitar que la acción de la lluvia y el viento, arrastren material durante la etapa de construcción y movimiento de tierra, principalmente hacia la quebrada sin nombre.			
Para el control de erosión y sedimentación específicamente para la protección de los cuerpos de agua, el promotor del proyecto debe establecer como prioridad, la revegetación de las zonas más cercanas a los cuerpos de agua colindantes.			
Reducir las velocidades del agua de escorrentía de los canales naturales o surcos con la instalación de estructuras			

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa		
	C	O	A
de disipación de energía (barreras temporales, sacos de arena apilados, muros)			
Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación en el vertedero municipal.			
Todo desecho de tierra y estériles deberá ser transportado y depositado en sitios establecido como botadero dentro del área del proyecto para su posterior utilización.			
Constar con un supervisor de campo a fin de que mantenga una revisión periódica del manejo apropiado de los desechos sólidos.			
Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo de los desechos sólidos.			
Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos de vectores bajo techo			
No quemar los residuos y desechos			
Mantener el área de trabajo limpia y ordenada			
Uso de las instalaciones del proyecto las cuales cumplen con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019			
Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto.			
Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico).			
Se establecerán canales de comunicación con todas las autoridades locales y líderes comunitarios que permitan una difusión fluida de la información con el fin de atender y resolver			

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa		
	C	O	A
todas las inquietudes, dudas y reclamos generados por el proyecto.			
Comprar servicios e insumos del área de influencia indirecta			
Durante las actividades de operación habrá constante tránsito por los vehículos y equipos, por lo anterior, es muy importante que el personal transite con precaución en estas áreas, asimismo los encargados de operar estos equipos y vehículos deberán ser precautorios cuando se encuentren operando dentro y fuera del área del proyecto para evitar cualquier eventualidad.			
Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los usuarios del hospital. Las señales más utilizadas son las preventivas, reglamentarias e informativas.			
Los camiones en espera de material permanecerán dentro del are del proyecto a fin de evitar obstrucciones en las vías de acceso			
No realizar tala innecesaria			
Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente).			
Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles			
Cumplir con la indemnización ecológica			

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa		
	C	O	A
Delimitar la zona a desarrollar a fin de separar mediante señalización, las zonas correspondientes de interés (bosque de galería y área útil del proyecto).			
Los agregados pétreos se colocarán en sitios donde no sean arrastrados por las aguas de escorrentías hacia los drenajes cercanos en caso de presentarse lluvias.			
Evitar la exposición del suelo descubierto a los procesos geodinámicos externos (vientos, precipitación, etc.) mediante procesos de revegetación, así como su mantenimiento posterior.			
Recoger y canalizar las aguas de escorrentía para evitar que lleguen al cauce de la quebrada con partículas sólidas y otros contaminantes			
Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre en el área			
Presentar y aprobar ante MIAMBIENTE, el plan de rescate y reubicación de flora y fauna			
Cumplir con el plan de rescate de fauna y flora establecido.			
Capacitar a los trabajadores en cuanto la seguridad laboral			
Velar por que todo el equipo de trabajo y maquinaria estén en buen estado mecánico y cumplan con las medidas de seguridad pertinente			
Dotar al personal de equipo de seguridad adecuado			

10.5 Plan de Participación Ciudadana

Este plan está basado en la consulta a las comunidades, actores claves, comercios y demás, para establecer los parámetros socioeconómicos del área, informar sobre el desarrollo del proyecto y establecer las medidas efectivas para evitar causar molestias a las comunidades durante la etapa de construcción del proyecto.

Objetivos

Los objetivos generales del Plan de Participación Ciudadana son los siguientes:

- Notificar a las comunidades más cercanas del proyecto, de la programación de actividades, la naturaleza del proyecto y los beneficios que se esperan del desarrollo.
- Incentivar la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la toma de decisiones ambientales.
- Tomar en consideración todos los requerimientos indicados en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del I de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Base legal

Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

Título IV: De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental.

CAPITULO II

Artículo 30. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
c. Técnicas de difusión de información empleados.
d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
e. Aportes de los actores claves.
f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Metodología

La misma se sustenta en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, de las comunidades más cercanas al proyecto, a través de trabajo de campo, utilizando la entrevista directa, individual e informal, encuestas y la observación directa; se corroboró información a partir del Censo de Población y Vivienda de Dirección de Estadística y Censo, año 2010.

Para los fines de la de participación ciudadana se consideró tomar como universo las viviendas establecidas en las comunidades cercanas elegidas en forma aleatoria.

Cuando se realizan las primeras visitas de trabajo al área, se contempló propiciar el proceso de sensibilización e información sobre el proyecto, a fin de motivar a los miembros de la comunidad a expresar sus dudas, sugerencias y propuestas, definiéndose un canal de comunicación entre los promotores, equipo consultor y miembros de la comunidad.

El presente EsIA, retoma las opiniones, comentarios, sugerencias e inquietudes de los moradores del lugar, aspectos que permitieron, generar las bases para el proceso de toma de decisiones ambientales y hacer efectiva la participación ciudadana.

Para la realización del Plan de Participación Ciudadana se elaboró un programa de actividades, donde se establecen los mecanismos para lograr los objetivos

propuestos y se incluyen los recursos humanos y materiales necesarios, tiempo requerido y los resultados esperados.

Formas De Resolución De Conflictos

El Plan de Participación Ciudadana contempla la consulta directa sobre los intereses y preocupaciones ambientales de la comunidad, relacionados con la implementación del proyecto, por lo que las actividades y estrategias propuestas dentro del Plan de Mitigación, consideraron este fin, precisamente para evitar el surgimiento de conflictos con la población, autoridades y grupos organizados. La consulta ciudadana permite, además identificar posibles conflictos para retomarlos e integrarlos al Estudio de Impacto Ambiental.

Dados los resultados del trabajo de campo, el proyecto tiene una aceptación en la comunidad, no obstante, se identificaron algunos eventos que pueden generar molestias y que de no resolverse pueden degenerar en conflictos, otro aspecto latente es la expectativa que tiene la comunidad sobre la generación de empleos para las personas del lugar. Las situaciones capaces de generar conflictos se detallan a continuación:

- No contratar personal del área.
- No cumplir con las disposiciones del Código de Trabajo, de Seguridad Social y la convención colectiva.

De presentarse alguna manifestación de desacuerdo con algún sector de la comunidad, se mantendrá siempre la disposición al diálogo abierto y con buena voluntad por parte de los representantes de la empresa promotora, mostrando siempre las mejores intenciones de llegar a acuerdos mutuos en base a las Leyes Municipales y Nacionales.

Así, para el Promotor del proyecto, a través del contratista la contratación y capacitación de personal del área, la atención y solución a problemas identificados por la población durante el desarrollo de la obra, son factores a los cuales se les brindará toda la atención posible.

El promotor del proyecto mostrará siempre disponibilidad en cuanto a acatar y cumplir con todas las disposiciones indicados en el plan de manejo ambiental y a mantener una constante comunicación con la comunidad.

10.6 Plan de Prevención de Riesgos

El Plan de prevención de riesgo permite reducir los riesgos de accidente entre los colabores, durante la ejecución de las labores diarias en la fase de construcción.

Objetivos y Alcance

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la Salud y al Medio Ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades

El Plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.

- Gerente de SHEQ: Brindar asistencia técnica en el manejo de los Riesgos y los Controles asociados con el desarrollo del proyecto.
- Gerente de Recursos Humanos: coordinar conjuntamente con el Doctor de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

- Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.
- Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.

Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.

Basados en esta premisa se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son: Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores:

- Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.
- Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- Señalizar el riesgo de electrocución.
- Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.
- En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado.
- En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anticaída debidamente anclado.
- Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- Rótulos indicativos de riesgo.

Planes de emergencia y atención de primeros auxilios

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal. Este plan relaciona todo planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames,

Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

Medidas de prevención contra riesgo de derrame de hidrocarburos e incendio.

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).

- Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 41 especies reportadas en el área de estudio, se detectaron 4 especies protegidas por alguna categoría de conservación, todas consideradas vulnerables (VU) para el país.

Sin embargo, si durante la etapa de construcción se logra identificar especies de flora de importancia o en peligro de extinción, serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal de tal forma que se garantice la sobre vivencia de las mismas. Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores

De acuerdo a lo señalado en la Resolución Ejecutiva AG-0292-2008, de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre (publicada en Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008), en su artículo 1, se advierte que los Estudios de Impacto Ambiental categoría II y III deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas protegidas y Vida Silvestre de la Autoridad Nacional del Ambiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. En tal sentido, en el Estudio de Impacto Ambiental, capítulo 10 se presenta los objetivos y alcance de dicho Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

10.8 Plan de Educación Ambiental

Este plan se compone de las reglas encaminadas al comportamiento ambiental dirigidas a las comunidades y los trabajadores del proyecto, para crear un desarrollo en concordancia de la legislación y actitudes que se debe contener.

Objetivos generales:

- Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida promover la toma de conciencia.
- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

Impactos sociales esperados:

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

Dotar a los trabajadores de:

- Charlas de educación ambiental, las cuales deben ser periódicas.
- Afiches que ilustren acciones en prejuicio del ambiente que no serán toleradas durante el desarrollo de los trabajos
- Manual de conducta ambiental, previo a una inducción de este

Adicional para la ejecución de este plan se:

- Delimitarán las zonas previas, donde se aplicarán los controles de protección establecidos.
- Establecer y comunicar la ubicación de los sitios de disposición de desechos, para su adecuado control y de esta forma evitar la proliferación de vectores.

10.9 Plan de Contingencia

El plan de contingencias tiene como propósito establecer una serie de acciones para atender sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

Objetivos específicos

- Establecer un manual de procedimiento que establezca las acciones a seguir en caso de un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo con la política ambiental establecida.
- Proteger la vida de todos los trabajadores.
- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal.

Para la implementación de este plan se requiere de actores internos y externos, como lo son:

- Estamentos gubernamentales relacionados a emergencias.
- El Gerente
- Coordinador de emergencia
- Encargado de seguridad
- Brigada de emergencia (personas capacitadas dentro del proyecto para actuar en caso de emergencias)

La atención de un evento se llevará a cabo de acuerdo al siguiente proceso:

- Detección de la contingencia.
- Notificar a los miembros de la brigada o al coordinador de emergencias (todos los miembros de la brigada deben tener radio).
- Dirigirse al sitio de la contingencia.
- Identificar el tipo de contingencia y activar el sistema de alarma masivo (sirena), en caso de que se amerite (incendio o derrame).
- Evaluar la contingencia para determinar si se puede atender a nivel interno o si se requiere de la intervención del nivel externo.
- Si se requiere de la participación del nivel externo, de acuerdo con el tipo de contingencia, se dará la alerta.

- En caso de identificarse un riesgo de afectación a las personas, se evacuará el sitio donde se está dando la contingencia y se activará el plan de evacuación.
- Evaluación post- evento de la atención y causas de la contingencia, este paso es importante dado que permite hacer correcciones o incorporar aspectos para mejora del plan de prevención y el de contingencia.

Los miembros de la brigada además de conocer el plan propuesto y tener clara la logística, se les debe entrenar en temas específicos como: Primeros auxilios, Reanimación Cardio Pulmonar (RCP), uso de extintores, atención de una emergencia por derrames, uso de equipo de protección personal, Naturaleza de un incendio, entre otros, las cuales deben ser dictadas por personal idóneo.

Equipos e insumos con los que se debe contar para atender emergencias:

- Radios de comunicación
- Extintores tipo ABC cargados y colocados en sus sitios por áreas y de acuerdo con la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Camilla
- Lava ojos portátiles.
- Tanques plásticos de 55 galones para los desechos que se produzcan en una contingencia.
- Kit de emergencias para derrames (aceites, lubricantes, solventes, pinturas,
- etc.).
- Equipo de primeros auxilios (botiquín que cumpla con estándares internacionales como ANSI o la Cruz Roja). Ubicar éstos en los frentes de trabajo, oficina, equipos pesados, en lugares accesibles y visibles. Los cuales se deben revisar periódicamente para determinar que no estén vencidos.
- Señales (banderas de color rojo o verde fosforescente).
- Vehículo disponible siempre en el área del proyecto para atender emergencias.

- Equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo con las hojas de seguridad del producto.
- Cinta reflexiva.
- Conos
- Tanques de reserva de agua para combate de incendio de 10,000 galones, con sus respectivas Bombas
- Otros

Incendio en la obra

Se mantendrá al personal debidamente entrenado para contrarrestar todo tipo de Incendios, los cuales ejecutaran las siguientes acciones

- Suspender el suministro en caso de combustible (si aplica).
- Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.
- Contar con más de un acceso al proyecto, que permita el ingreso de forma efectiva para carros cisterna, ambulancias, SINAPROC, etc.
- Activar el plan de evacuación y ubicarlo en área segura lejos del incendio.

Accidentes laborales

Este evento se origina principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias pesadas, actividades de transporte de materiales de construcción y operación de sistemas eléctricos; par dichos eventos se deberá ejecutar las siguientes acciones:

- Nunca atender un accidente si no está capacitado, en ese caso sólo debe llamar para su atención al 911 o en último caso, trasladar al accidentado al centro de atención médica más cercana.
- Informar inmediatamente al coordinador de emergencia.
- Brindar los primeros auxilios al accidentado.
- Comprobar si se ven fracturas, hemorragias o indicativos de posibles lesiones internas.

- No realizar movimientos bruscos que provoquen nuevas lesiones.
- Aflojarle la ropa.
- Abrigar al accidentado con una manta a excepción de ser una quemadura.
- Comprobar el pulso (Adultos 60-120 pulsaciones por minuto) y la respiración.
- Mantenerse con el accidentado hablándole en espera de atención médica.

Derrames de hidrocarburos

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).

- Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

PLAN DE CONTINGENCIA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES

Objetivos

El objetivo general de este plan de contingencia y mitigación de riesgos es definir los mecanismos y procedimientos para evitar la generación de impactos adversos al medio físico, biológico o atenuarlos en caso de cualquier eventualidad.

Objetivos Específicos

- Conocer el funcionamiento del tipo de planta de tratamiento deaguas residuales a utilizar.
- Establecer actividades para mantener la continuidad del proceso biológico.
- Evitar cualquier tipo de molestia, que altere la calidad de vida de los residentes del Proyecto.
- Minimizar el impacto, ante cualquier tipo de contingencia que pueda presentarse.

DESCRIPCION DE PTAR

1.1 Materias Primas y Materiales

Descripción:

Se utilizarán sistemas sépticos integrados, los cuales consisten en tanques cilíndricos y rectangulares horizontales, con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto y concreto armado. Dispondrán de un FAFA, el cual contiene rosetones, como filtro y criadero bacteriano, en polietileno.

Materiales

Polietileno Lineal y concreto armado.

Método de Fabricación

Las plantas de polietileno lineal son fabricadas con el método de Rotomoldeo.

Las plantas de concreto se fabricarán en el lugar del proyecto, deacuerdo a los planos realizados por ingeniero idóneo.

Normas

- ISO 9001. Sistema de Gestión de Calidad.
- Sello de Calidad. Norma Icontec. NTC 4384. Tanques para almacenamiento.
- Certified IQNet. Management System.



Descripción del Sistema.

Nuestros sistemas se encuentran conformados por los siguienteselementos:

- Pre-tratamiento: remoción de elementos no degradables sólidos por medios físico sin aplicación de agentes externos.
- Tratamiento primario: homogenización de aguas, remoción de sólidos suspendidos y parte de material orgánico mediante la adición de microorganismos y sedimentación de partículas.
- Tratamiento secundario: Remoción de materia orgánicadisuelta por medio de tratamiento biológico en lecho de alta eficiencia.
- Clorinador: desinfectante más usado para el tratamiento del agua residual doméstica porque destruye los organismos a serinactivados mediante la oxidación del material celular.

Pretratamiento.

Criba: Esta es la cámara inicial a la cual llegan los afluentesprovenientes del conjunto residencial. Contiene una malla que retiene sólidos grandes que se incorporaron a las aguas, tales como bolsas,empaques, hojas, plásticos u otros elementos extraños que por algúnmotivo se hallen en el agua residual.

Este tipo específico de criba cumple también la función de apaciguarla entrada de las aguas a la planta, funcionando además de retenedorde sólidos, como un tanque de aquietamiento e igualación del flujo proveniente del conjunto.

Tratamiento Primario.

Tanque Sedimentador – Homogeneizador. Como su nombre lo indica, en este tanque se lleva a cabo la homogenización de las aguasresiduales entrantes a la planta.

Debido a las variaciones en los hábitos de limpieza, frecuencia de lasmismas y costumbres de cada residencia, es lógico también encontrar variaciones en la calidad de las aguas residuales en cuantoa pH, temperatura, concentración de carga contaminante y caudal. Por tal motivo es importante regular lo mejor posible estas variaciones para que no intervengan de manera significativa en el proceso de tratamiento. La aplicación de Bacterias y los procesos biológicos se ven directamente interferidos si hay cambios grandes en la calidad del agua residual.

Gracias a este tanque que proporciona un tiempo de retención hidráulica calculado, es posible mitigar los cambios bruscos en el agua, ya que, al llegar a este, las aguas se mezclan permaneciendo relativamente homogéneas en cuanto a los parámetros descritos anteriormente. En resumen, nuestros tanques receptores, sedimentadores constituyen un dispositivo cuyo diseño permite que las partículas floculadas y pesadas se “sedimenten” en el fondo, dejando una

interface sólida – líquido en la cual el material ya aglutinado puede removerse con mayor facilidad mediante la

inoculación con microorganismos especialmente cultivados para tal efecto. (Sólidos sedimentados).

Así entonces se beneficia una altísima retención de los sólidos suspendidos presentes en el agua residual. El agua ya libre de sólidos se hace pasar hacia el lecho biológico de flujo ascendente.

TRATAMIENTO SECUNDARIO.

Filtro Anaerobio de flujo ascendente (FAFA): Aunque las aguas residuales previamente tratadas por procesos de sedimentación están libres de gran parte de los sólidos suspendidos y parte de la materia orgánica, aún tiene una alta concentración de materiales orgánicos disueltos que son de difícil remoción por métodos fisicoquímicos. Se ha diseñado entonces un sistema de tratamiento biológico especial, el cual genera una alta eficiencia en la remoción de estos residuos de origen orgánico.

El agua que proviene desde el sedimentador se conduce por medio de tuberías hacia el fondo del tanque de lecho biológico para obligar al flujo a recorrer una trayectoria ascendente. El agua se hace pasar a través de un lecho granular formado con material filtrante seleccionado, que sirven como superficie de soporte a los microorganismos que se encargarán de biodegradar el material orgánico.

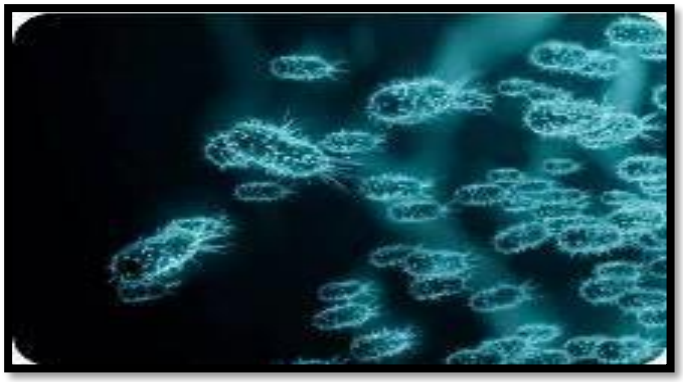
Sistema de Desinfección.

Las aguas residuales ya tratadas, se les da un afinamiento pasándolas por un tanque donde se les aplica cloro, para posteriormente pasar a los cuerpos receptores.

Tipos de Bacterias a Utilizar.

Los agentes microbiológicos serán dosificados regulando la exacta cantidad de inoculo en los tiempos y dosis adecuadas.

Grupo abundante de organismos unicelulares y microscópicos, que carecen de núcleo diferenciado y que se reproducen por división celular sencilla. Son muy pequeñas (entre 1 y 10 micrómetros de longitud). Son muy variables en cuanto al modo de obtener la energíay el alimento. Pertenecen al reino “Mónera”, conocidos como organismos procariotas, que se caracterizan porque las células carecen de un núcleo con una membrana diferenciada que lo rodee.Las células bacterianas se dividen por Fisión; el material genético seduplica y la bacteria alargada se estrecha por la mitad y tiene lugar la división completa, formándose dos células hijas idénticas a la célulamadre.



Así, una especie de bacteria origina al reproducirse solo células de lamisma especie. Las bacterias se dividen cada cierto tiempo, tiempode generación entre 20 y 40 minutos. En condiciones favorables,si se dividen una vez cada 30 minutos, transcurridas 15 horas, una sola célula habrá dado lugar a más de mil millones de descendientes.Nuestras bacterias pertenecen al grupo principal de las saprófitas, que se alimentan de la materia orgánica muerta.

La reproducción no empieza de inmediato el organismo requiere unperiodo de adaptación para empezar su crecimiento y su duración depende del tipo de bacteria, la edad del cultivo, y los nutrientes disponibles en el medio. A la fase de adaptación sigue el período dereproducción, más rápido, en el cual se observan las características típicas de las células activas: es el período de crecimiento exponencial.

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE PTAR

Para la operación y mantenimiento de la Planta se deben realizar lassiguientes actividades.

Determinación de Caudales.

La determinación de caudales es necesaria para estimar el volumen de agua a tratar y definir la carga bacteriana a aplicar, esta acción debe realizarse diariamente.

Mantenimiento de la Criba y Desarenador.

Durante el proceso de limpieza de criba y desarenador, se eliminan los materiales no biodegradables y la arena que se encuentra retenida en la entrada del sistema, esto con el fin de evitar un taponamiento de la planta. Esta actividad se debe desarrollar diariamente.

Aplicación Bacteriana.

La aplicación bacteriana, debe llevarse a cabo día de por medio, ya que con la misma se mantiene la continuidad del proceso biológico, hasta lograr la estabilización de la planta.

Extracción de Lodos.

La extracción de lodos se debe realizar semestralmente, utilizando un camión vector, para evitar la reducción volumétrica de la planta.

Muestra de Efluente para Laboratorio.

Trimestralmente se debe llevar a cabo una muestra del efluente, paradeterminar que la planta se encuentra cumpliendo con los parámetros requeridos por las autoridades correspondientes.

ACCIONES.

Las plantas aerobias, las cuales se encuentran enterradas evitan generar molestias de olores, vectores, y contaminación visual a los miembros de la comunidad.

El plan será aplicado a todos los componentes del sistema detratamiento de agua residual o a la unidad que presente alguna fallaque se pudiera desestabilizar.

En caso de un eventual taponamiento, falla del sistema, ruptura de tuberías de conexión o fractura de algún elemento, el personal de mantenimiento deberá dar aviso inmediato al administrador o jefe del proyecto. Se procederá a la acumulación de las aguas residualeso se hará un intercambio de válvulas para repartir las aguas de la planta afectada hacia las otras, hasta que se solucione el elemento afectado. El jefe o administrador del proyecto, verificará las causas de la contingencia y deberá registrar el tiempo que estuvo detenido el equipo.

Se presenta un protocolo para responder oportunamente a lassituaciones de emergencia con el fin de controlar y reducir el impactoal medio ambiente, en el caso de que haya una falla en el sistema detratamiento de aguas residuales. Dado el

caso, que ocurra underrame de agua residual sin ningún tipo de tratamiento previo y llegue directamente a un cuerpo de agua, por una falla del sistema se llevaran a cabo las siguientes acciones:

- El operario encargado del mantenimiento de la planta deberá informar al administrador o jefe del proyecto, informandointensidad y ubicación.
- Dependiendo de la gravedad, se informará a las entidades ambientales externas correspondientes.
- Una vez informada la falla, se debe delimitar el área afectada,con el fin de conocer exactamente que área tiene mayorafectación y donde deben llevarse a cabo las medidas de control.
- Cuando ya se tiene identificada el área, se inician las accionesde control, las acciones inmediatas, serán, cerrar las válvulas de la planta que presenta la falla, con el fin de impedir el bombeo de agua residual y evitar así, cualquier tipo de contaminación del cuerpo receptor.
- Cuando ya se tenga controlado el evento ocurrido, y se tengantodos los detalles de causas, consecuencias, entre otros, se procede con la limpieza del área afectada, se succiona mediante bombas, el agua residual y se colocan barreras para que la misma no se disperse.
- después de haber limpiado el área y minimizado los riesgos de contaminación al cuerpo receptor o áreas aledañas a la planta,se realizan las reparaciones correspondientes en el lugar en elque se presentó el fallo del sistema. Y adicional se realizan la restauración del área ambiental afectada por las aguas residuales, ya sea de forma natural o con intervención deoperarios.
- Finalmente, se realiza un monitoreo e inspección de la falla presentada, con el fin de verificar que la misma se haya solventado satisfactoriamente y el sistema pueda reestablecerse con normalidad.

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

No se contempla dentro de los objetivos, el abandono o desistimiento del proyecto, sin embargo, de darse este evento el promotor se compromete a sanear toda el área intervenida; remover infraestructuras; recoger materiales y escombros; eliminar todos tipo de riesgos o contaminantes generados por la paralización de la obra, que conlleven a riesgos ambientales y de salud por focos de vectores; llevando las condiciones del área, lo más parecido a la situación previa a su intervención.

10.11 Costo de la Gestión Ambiental

La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental, el costo estimado para desarrollar la gestión ambienta

Concepto a razón de 12 meses	**Costo en US$**
Medidas de Mitigación	15,500.00
Plan de educación ambiental	900.00
Plan de participación ciudadana	1,000.00
Monitoreo ambiental	4,500.00
Estudio de Impacto Ambiental	
Seguimiento ambiental	1,500.00
Total	23,400.00

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses privados económicos y sociales; y busca la maximización del bienestar en el área conocida como San Antonio, corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá, el

desarrollo del futuro proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable, de agua potable, en un área donde se desarrollan diversas actividades económicas (ganadería y agricultura). En esta modalidad, el promotor construirá viviendas de interés social, por lo cual debe demostrar previamente que los recursos que asigne a este proyecto (financiero, humano, tecnológico, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

Para ello se valorizan económicamente los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permitan la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%. Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Generación de empleos; Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región; Disminución de las migraciones hacia la ciudad capital; Mejoramiento y ampliación de los servicios básicos de electricidad, teléfono y agua; Mejoramiento de las infraestructuras, por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto toda vez mejorará la calidad de vida de sus habitantes y reducirá los efectos negativos en la salud.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como es la pérdida de cobertura vegetal; y los costos de gestión ambiental entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla,

aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el Cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

En cuanto a la evaluación económica ésta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir, los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

Metodología

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)[1]: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

[1] CEDE, Uniandes

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino

que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados. Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse

VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, elaborado en el Capítulo 9. Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- ✓ Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- ✓ Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad[2]: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

[2] IDEM

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo. Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados[3]: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la

[3] Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002).

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría III realizados en Panamá, como lo son Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande; categoría II como lo son La Rosa de los Vientos, Inversiones La Mitra, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

11.1.1. Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso del "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá",** se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

11.1.2. Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto titulado "**Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá"** es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado conformado principalmente por fincas privadas con uso ganadero (antes del proyecto) y estimar según los recursos naturales existentes de acuerdo

al diseño y desarrollo del proyecto, cual pudiera llegar a ser la situación del área con el proyecto ejecutado.

Vegetación: La vegetación presente en el área del polígono general del proyecto con una superficie de 33.4 hectáreas, en el corregimiento de Las Garzas, distrito de Panamá, provincia de Panamá, está representada por herbazales, rastrojos y gramíneas que ocupan un 68% del área dedicada a la producción agropecuaria y un 22% conformado por bosque latifoliado mixto maduro.

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

11.1.2.1. Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la revegetación del área, hemos considerados las 10.0 hectáreas para la revegetación por la pérdida de la cobertura vegetal conformadas por especies arbóreas ornamentales de flores con colores llamativos y fomentar la siembra de árboles frutales y nativos en el perímetro del proyecto, con lo cual se espera mejorar no solamente las condiciones ambientales del sitio seleccionado sino también el aspecto estético paisajístico, en las áreas de uso público.

- ✓ **Restauración y/o Recuperación del Área**

Para valorar el impacto ambiental de éste punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2), la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), de acuerdo a información establecida en otros estudios de impacto ambiental como lo son: Categoría II: Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón

Fase-II, Diseño y Construcción de Vías Colectoras Norte y Sur para el Intercambiador Howard: Carretera Panamericana-Tramo Puente de las Américas-Arraijan; Categoría III Puente sobre el Canal de Panamá, en donde, TONdeCO$_2$TRANFERIDOporPROYECTO para:

Revegetación	**= 10 * 175 * 3.67**	**= 6,422.5 toneladas (CO_2)**

Como señalamos anteriormente, el proyecto "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá"** revegetará 10 has de árboles ornamentales, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental por conservación que brinda el bosque a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

$$SA_{ch} = 6,422.5 * 32.62 = 284,195.63$$

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de marzo de 2021 es de 33.13 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO$_2$ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (marzo 2021), obteniendo como resultado B/.44.25 US$/tonelada.

11.1.2.2. Costos Económicos Ambientales

✓ **<u>Pérdida de la cobertura vegetal</u>**

El proyecto "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá",** afectará 33.4 hectáreas de cobertura

vegetal conformada por vegetación está representada por herbazales, rastrojos, algunos árboles dispersos y bosque maduro, ocasionando la pérdida de cobertura boscosa y vegetal, las cuales se describen a continuación:

Descripción Vegetación	Porcentaje	Hectáreas
Herbazales	68%	22.59
Bosque Secundario Maduro	32%	10.63
	100%	33.22

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene cierta cantidad de toneladas de carbono de acuerdo al tipo de vegetación, la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), quienes indican que cada hectárea de bosque tropical contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2).

Para los herbazales, se consideró que el mismo está compuesto por vegetación de gramíneas, algunas herbáceas y árboles dispersos, que fueron o que aún se conservan como áreas de potrero, para los cuales se consideró el valor asignado a la actividad silvopastoril de acuerdo a informe presentado por “MIRANDA, Taymer; MACHADO, R; MACHADO, Hilda y DUQUESNE, P. sobre Carbono secuestrado en ecosistemas agropecuarios cubanos y su valoración económica.: Estudio de caso. *Pastos y Forrajes* (2007, vol.30, n.4 [citado 2015-01-02], pp. 0-0) el cual establece para la actividad silvopastoril 126.62 ton de CO_2/ha/año

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$TONdeCO_2TRANFERPROYECTO = No.\ has * CO_{ton/ha} * F_{tCO2}$$

en donde,

TONdeCO$_2$TRANFERIDOporPROYECTO - Toneladas de dióxido de carbono (CO_2) transferidas por el proyecto "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá",**

Tipo de Vegetación	No. de has Afectadas	Toneladas de Carbono por Hectárea Ton CO2/ha	Factor de Transferencia de carbono (CO2 = 3.67 ton)	Total de Toneladas
Gramíneas y Rastrojo	22.59	126.62	3.67	10,497.47
Bosque Secundario Maduro	10.63	175	3.67	6,827.12
Total de Has	33.22			17,324.89 Total de Toneladas

Las 33.22 hectáreas que se van afectar, producen 17,324.89 toneladas de CO_2 y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales utilizados en punto de restauración y recuperación del área.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

PCV = 17,324.89 * 44.25 = 766,626.38

✓ **Pérdida de productividad**

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea[4] en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i: Es el costo de la erosión por hectárea

[4] ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

P_m: Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

VE = 22.59 * 567.92 = 12,829.31

✓ **Pérdida de Nutrientes**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo[5] del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

[5] ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE\ (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

VE = 22.59 * 22.10 = 499.24

11.1. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

Es importante indicar, que aunque en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los "Categorías II" no requieren la valoración monetaria de las Externalidades Sociales, se ha procedido a cuantificar algunos de ellos, para enriquecer el documento y poder determinar la conveniencia para el país de ejecutar el presente proyecto.

Las Garzas es uno de los 26 corregimientos del distrito de Panamá, fundado según la ley 40 del 31 de mayo de 2017. Fue segregado del sector este del corregimiento de Pacora y su cabecera es Hugo Spadafora.

El corregimiento comprende unas 12 comunidades, entre ellas La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego y Narnia.

En el ámbito económico, en el corregimiento de Las Garzas, las actividades económicas más sobresalientes son la ganadería, agricultura y comercio de diversas índoles.

11.1.1. Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales,** para el proyecto "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá"** las externalidades sociales de mayor potencial**,** por su gran impacto a la región como lo es:

✓ **Incremento en la economía local y regional**

El proyecto "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá",** incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de 46,116,156.76 millones de balboas, durante los cinco (5) años que dure la construcción de la obra, es decir, alrededor de 9,223,231.35 millones de balboas anuales.

El efecto multiplicador del sector construcción a nivel nacional es de 4; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

en donde:

IE_l	= Impacto en la economía local que se considera	= 60% de la inversión
I_a	= Inversión Anual	= 9.223.2 millones anuales
EM	= Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción	= 4

Obteniéndose el siguiente resultado:

Proyecto = 9,223.2 (millones de balboas) * 4 * 0.60 = 22,135.7 millones de balboas anuales.

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de **110,678,776** millones de balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en cinco (5) años.

En cuanto al efecto multiplicador que generará a la economía de la región por los próximos diez (10) años proyectados será de B/. 142.032.0 millones de balboas, lo que se traduce en múltiples beneficios para la región, con la construcción del "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá",** que redundará en una mejor calidad de vida.

11.1.2. Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

✓ **Costo de la Gestión Ambiental**

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Concepto a razón de 12 meses	Costo en US$
Medidas de Mitigación	15,500.00
Plan de educación ambiental	900.00
Plan de participación ciudadana	1,000.00
Monitoreo ambiental	4,500.00
Seguimiento ambiental	1,500.00
Total	**23,400.00**

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

✓ **Pérdida potencial del valor de la actividad pecuaria**

En el documento *"Aportes para el desarrollo del Sector Agropecuario y Rural de Panamá, desde una Política de Estado de mediano y largo plazo"*, publicado en abril 2014, nos señala que en la República de Panamá existían un total de 43,858

explotaciones ganaderas, las cuales abarcaban una superficie de 1,537,327 hectáreas, lo que significa que el tamaño promedio por explotación es de 35 hectáreas, según el Censo de 2011.

En la actualidad, y de acuerdo a cifras publicadas por el Instituto de Estadísticas y Censo, el hato ganadero nacional a enero de 2021 (cifras preliminares 2020) es de 1,505,500 reses en 39,000 explotaciones ganaderas, representadas de la siguiente manera: De 0 a 10 hectáreas 27%; el 47% entre 10 -50; 22% de 50 a 200, y de 200 a 500 un 4%; ocupando aproximadamente 1,450,000 mil hectáreas de pasturas (19%) del territorio del país.

Una baja en las explotaciones ganaderas y que refleja que el hato ganadero esta estático en 325,000 reses aproximadamente de las cuales sólo el 20% son sacrificadas por año para exportar y para el consumo local, situación que ha ido en descenso debido a su mayor precio ante las carnes blancas con menos grasas, de aves y cerdos. Pese a ello, el sector agropecuario durante el 2020 registró un aumento del 0.5% con relación al año anterior y que aunque el sector agropecuario, durante la Pandemia no está entre los sectores más significativos que aportan al Producto Interno Bruto (PIB), representa un 26.59% en la generación de empleo de esta actividad económica, de acuerdo a la Encuesta de Mercado Laboral Telefónica: Septiembre 2020, realizada por el Instituto de Estadística y Censo de Panamá.

En el caso que nos ocupa, existen 33.4 hectáreas en el área de influencia del proyecto, de las cuales 22.59 hectáreas están dedicadas a la explotación ganadera, de la cual no se maneja mucha información primaria; y la poca información recabada se genera de datos secundarios publicados por el Instituto de Estadísticas Nacional de la Contraloría General de la República, para cuya actividad se establece que para el pasto tradicional se calcula un (1) animal por hectárea y para el pasto mejorado dos (2) animales por hectárea.

Para las estimaciones de éste renglón se utilizaron valores promedios, donde se consideró dos (2) animales por hectárea con un peso aproximado 1000 libras

(453.592 kilos), con un precio promedio de 1.60 centésimos por kilo, tomado de los precios promedio por kilo publicados del 22 al 26 de febrero de 2021 por la Subasta Ganadera de Panamá, S.A., específicamente para el área de Chepo, lo que nos expresa una pérdida de explotación ganadera anual por el orden de B/.72,288-.

Cabe señalar que como no se cuenta con la información detallada de las áreas ganaderas involucradas no se han podido realizar cálculos a otros rubros relacionados, como lo son la producción de leche, entre otros.

11.2. Cálculos del VAN

Sobre éste punto es importante indicar, que aunque en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los "Categorías II" no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN), se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a 10 años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

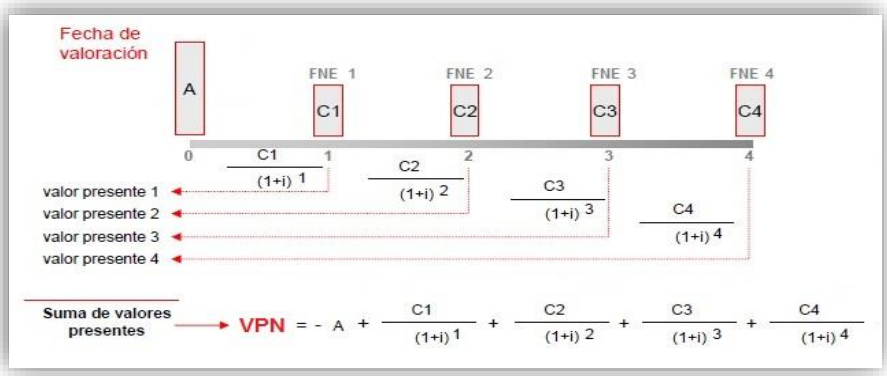
- **Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):** Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

$$VPN = \frac{\sum R_t}{(1+i)^t} = 0$$

El Flujo Proyectado a 10 años, representa una Tasa Interna de Retorno de 35.39%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto "**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá",** la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

- **Valor Actual Neto Económico (VANE)** : En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés.



En este caso la ganancia sería de B/.67,689,996 millones con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo 4,066,145 balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir del tercer (3er) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

- **Relación Beneficio Costo**: Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto.

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^{n} \frac{Vi}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^{n} \frac{Ci}{(1+i)^n}}$$

Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.99, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.99 balboas de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	35.39%
Valor presente Neto (VAN)	67,689,996
Relación Beneficio-Costo	1.99

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto 67,689,996 “**Proyecto Ciudad del Este, ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá” .**

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: "Ciudad del Este, corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá" (en millones de balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos Totales		5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	5,918,000	
Valor de rescate												30,744,105
Externalidades Sociales		14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	
Incremento de la Economía Local		14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	14,203,200	
Externalidades Ambientales		0	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	
Revegetación			284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	284,196	
TOTAL DE FUENTES	**0**	**20,121,200**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**20,405,396**	**30,744,105**
USOS DE FONDOS												
Inversiones	46,116,157				-	-	-	-	-	-		
Costos de operaciones		2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	-
- Costo de Administración y Mantenimiento		2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	2,663,100	
Externalidades Sociales		95,688	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	
Costo de la Gestión Ambiental		23,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pérdida de Producción Ganadera		72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	72,288	
Externalidades Ambientales		779,942	870,092	870,092	870,092	870,092	870,092	870,092	870,092	870,092	870,092	
Pérdida de la Cobertura Vegetal		766,613	856,763	856,763	856,763	856,763	856,763	856,763	856,763	856,763	856,763	
Erosión del Suelo por Perdida de Productividad		12,829	12,829	12,829	12,829	12,829	12,829	12,829	12,829	12,829	12,829	
Erosión del Suelo por Pérdida de Nutrientes		499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	
TOTAL DE USOS	**46,116,157**	**3,538,730**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**3,605,480**	**0**

CIUDAD DEL ESTE, EsIA CAT II

FLUJO DE FONDOS NETOS	-46,116,157	16,582,470	16,799,916	16,799,916	16,799,916	16,799,916	16,799,916	16,799,916	16,799,916	16,799,916	16,799,916	30,744,105
FLUJO ACUMULADO	-46,116,157	-29,533,686	-12,733,771	4,066,145	20,866,061	37,665,976	54,465,892	71,265,807	88,065,723	104,865,638	121,665,554	152,409,659

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIRE)	35.39%
VALOR PRESENTE NETO (10%)	67,689,996
RELACION BENEFICIO/COSTO (10%)	1.99

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

12.1 Firmas debidamente notariadas

En la siguiente página se puede encontrar las hojas que contienen el nombre y firma de los consultores ambientales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental debidamente notariada.

12.2 Número de registro de los consultores

Nombre	Responsabilidad
JORGE GARCÍA	Coordinador del EsIA, responsable del desarrollo del Ambiente Biológico, Socioeconómico y matriz ambiental
ALDO CORDOBA	Ambiente Físico, Identificación y evaluación de impactos ambientales, ambiente biológico/flora
JOSÉ RINCÓN	Ambiente Biológico/fauna
Personal de Apoyo	
ARACELIS CASTILLO	Matriz Ambiental
ADRÍAN MORA	Estudio Arqueológico
KENIA SANCHEZ	Ambiente Biológico
EYMAR GARCÍA	Participación Ciudadana

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre y firma de los consultores ambientales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental debidamente notariada.

Nombre	Firma
Jorge García Gómez IRC-015-11/ACT. ARC-052-2019	
Aldo Córdoba IRC-017-2020	

12.2 Número de registro de los consultores

Nombre		Responsabilidad
Jorge García Gómez 8-494-32		Coordinador del EsIA, responsable del desarrollo del Ambiente Biológico, Socioeconómico y matriz ambiental
Aldo Córdoba 8-276-240		Ambiente Físico, Biológico, Identificación y evaluación de impactos ambientales Plan de Manejo Ambiental y matriz e identificación de impactos ambientales
Personal de Apoyo	**Cédula**	**Responsabilidad**
Aldo Córdoba	8-276-240	Ambiente Biológico (Inventario Forestal), Registro Forestal número **006-2013**
Rita Ramos	5-707-2369	Componente socioeconómico
Kenia Sánchez	4-736-2497	Ambiente Biológico
Eymar García	8-450-553	Matriz ambiental

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt,
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,
con Cédula No. 8-707-101
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó.
Panamá 18 NOV 2020
Testigos Testigos
LCDA. TATIANA PITTY BETHANCOURT
Notaria Pública Novena N.10

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dadas las condiciones del área donde se desarrollará el proyecto, los impactos negativos identificados son muy pocos;

- Durante el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, hemos identificado, y evaluado los efectos ambientales, que puede originar las diferentes actividades del proyecto. Seguido de la elaboración un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con el cual se mitigan los impactos identificados.

- El futuro proyecto aumentará la plaza de empleo de la zona por lo cual impacta positivamente en el corregimiento y por ende en el distrito y la provincia.

- La futura actividad generará beneficios en cuanto al consumo de diferentes insumos de la zona lo cual incremente el movimiento comercial de la zona.

- El futuro proyecto aumentará la disponibilidad de viviendas accesible por tratarse de un proyecto con zonificación Residencial Bono Solidario (RBS) y Residencial Especial (RE).

RECOMENDACIONES

A continuación, enunciamos las recomendaciones que nuestro equipo de consultores realiza al estudio:

- Se recomienda a la empresa, que para hacer notable el cumplimiento de lo expresado en el PMA, debe realizar la medición y monitores en el tiempo oportuno, e informar de los resultados, a las entidades correspondientes y la comunidad; a través de la estrategia de comunicación externa e interna, con que contará.

- Se le recomienda al promotor, incluir en el contrato una clausula en donde el contratista se comprometa a cumplir con las medidas de mitigación contempladas en el presente estudio de impacto ambiental.

- Colocar letreros de señalización, para el movimiento o circulación tanto de los vehículos y equipos pesados, así como para el paso o circulación de los trabajadores.

- Colocar los tanques de basura con sus respectivas tapas, en áreas adecuadas para evitar la contaminación del suelo y la afectación del paisaje.

- En la fase de operación, contratar los servicios de mantenimiento, para el sistema de tratamiento a construir.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nº 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006, Gaceta Oficial Nº 25,352, mediante la cual se rige el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo Nº 57. Reglamentación de la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. M.E.F.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3ª edición, 222 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá”.
- Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría. Provincia de Panamá, Estadísticas 2003, año 1996- 2010. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá en Cifra, año 1996-1997-2010.
- Leslie R. Holdrige. Ecología basada en zonas de vida. JICA. San José. Costa Rica.
- Pliego de cargos para el proyecto estudio, Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro Femenino de Rehabilitación.

15.0 ANEXOS

15.1 Documentos legales
15.1.1 Pasaporte del representante legal
15.1.2 Registro público de las empresas promotoras
15.1.3 Registro de las propiedades
15.1.4 Paz y Salvos
15.1.5 Recibo de Pago por evaluación del EsIA
15.2 Mapas
15.2.1 Cobertura boscosa y uso de suelo
15.2.2 Red Hídrica
15.2.3 Topográfico
15.2.4 Ubicación geográfica
15.3 Encuestas
15.4 Estudio Arqueológico
15.5 Planos del proyecto
15.6 Memoria técnica planta de tratamiento
15.7 Resultados de los análisis de calidad de agua, aire y ruido
15.8 Resolución que aprueba el EOT N° 563-2018
15. Evidencia fotográfica

15.1.1 Copia de cédula del representante legal

15.1.2 Registro público de las empresas promotoras

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2020.12.23 12:50:13 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

335869/2020 (0) DE FECHA 12/23/2020

QUE LA SOCIEDAD

PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155691531 DESDE EL LUNES, 17 DE FEBRERO DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: ANTONIO REGUEIRO GONZALEZ
SUSCRIPTOR: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
DIRECTOR / TESORERO: EDUARDO JOSE VARGAS BERRIO
DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
DIRECTOR / SECRETARIO: ANTONIO REGUEIRO GONZALEZ
AGENTE RESIDENTE: YANGUEZ & CO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO EN AUSENCIA DE AMBOS LO SERA EL TESORERO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL BALBOAS (B/10.000.00) DIVIDIDO EN MIL (1000) ACCIONES COMUNES,NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE DIEZ BALBOAS (B/10.00) CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS O AL PORTADOR

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 2020A LAS 12:33 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402814579

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2020.12.23 11:54:33 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

335873/2020 (0) DE FECHA 12/23/2020

QUE LA SOCIEDAD

PROMOCIONES SION, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155665384 DESDE EL VIERNES, 18 DE MAYO DE 2018
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
SUSCRIPTOR: JUAN JESÚS LÓPEZ MALPICA
AGENTE RESIDENTE: MAUAD & MAUAD
DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
DIRECTOR / SECRETARIO: JHONY ALBERTO VARGAS BERRIO
DIRECTOR / TESORERO: EDUARDO JOSE VARGAS BERRIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA POR EL SECRETARIO O POR EL TESORERO O POR QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US$ 10,000.00)DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES QUE SERAN UNICAMENTE NOMINATIVA CON VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 2020A LAS 11:54 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402814588

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2020.12.23 11:55:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

335878/2020 (0) DE FECHA 12/23/2020

QUE LA SOCIEDAD

PROMOCIONES ISACAR, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155665394 DESDE EL VIERNES, 18 DE MAYO DE 2018
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
SUSCRIPTOR: JUAN JESUS LOPEZ MALPICA
DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
DIRECTOR / SECRETARIO: JHONY ALBERTO VARGAS BERRIO
DIRECTOR / TESORERO: EDUARDO JOSE VARGAS BERRIO
AGENTE RESIDENTE: MAUAD & MAUAD

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA POR EL SECRETARIO O EL TESORERO O POR QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (US$ 10,000.00) DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES QUE SERAN UNICAMENTE NOMINATIVAS DE UN VALOR DE CIEN DOLARES (US$ 100.00) CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 2020A LAS 11:54 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402814571

15.1.3 Registro público de las propiedades a utilizar

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2020.12.23 11:29:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 335882/2020 (0) DE FECHA 12/23/2020. //RADEPA

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8716, FOLIO REAL Nº 30348744
LOTE A, SAN ANTONIO, CORREGIMIENTO PACORA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 23 ha 3399 m² 87 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 23 ha 3399 m² 87 dm² EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO SETENTA MIL BALBOAS(B/. 170,000.00). NÚMERO DE PLANO: 80817-147428.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE ,S.A. (RUC 155691531-22020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD ADQUIRIDA EL 22 DE DICIEMBRE DE 2020

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .
QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 202011:28 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402814614

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2020.12.23 11:21:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 335899/2020 (0) DE FECHA 12/23/2020. //RADEPA

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8716, FOLIO REAL Nº 30348746
LOTE C, SAN ANTONIO , CORREGIMIENTO PACORA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 4981 m² 76 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 4981 m² 76 dm² EL VALOR DEL TRASPASO ES: VEINTIDÓS MIL BALBOAS(B/. 22,000.00). NÚMERO DE PLANO: 80817-147428.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROMOCIONES SION, S.A. (RUC 155665384-22018) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD ADQUIRIDA EL 22 DE DICIEMBRE DE 2020

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .
QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 202011:16 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402814642

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2020.12.23 11:41:40 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 335890/2020 (0) DE FECHA 12/23/2020. //RADEPA

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8716, FOLIO REAL Nº 30348745
LOTE B, SAN ANTONIO, CORREGIMIENTO PACORA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 6 ha 4002 m² 27 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 4002 m² 27 dm² EL VALOR DEL TRASPASO ES: CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE BALBOAS CON VEINTINUEVE(B/. 47,469.29). NÚMERO DE PLANO: 80817-147428.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROMOCIONES ISACAR, S.A. (RUC 155665394-2-2018) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD ADQUIRIDA EL 22 DE DICIEMBRE DE 2020

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .
QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 202011:40 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402814623

15.1.4 Certificado de Paz y Salvo

MiAMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 182543

Fecha de Emisión:	02	03	2021	Fecha de Validez:	01	04	2021
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE,S.A.

Representante Legal:

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155691531		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

MiAMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 182538

Fecha de Emisión:	02	03	2021	Fecha de Validez:	01	04	2021
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

PROMOCIONES SION,S.,A.

Representante Legal:

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155665384		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 182537

Fecha de Emisión:	02	03	2021	Fecha de Validez:	01	04	2021
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

PROMOCIONES ISACAR,S.A.

Representante Legal:

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155665394		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

15.1.5 Recibo de pago del EsIA

Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

60565

Información General

Hemos Recibido De	PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE,S.A., / 155691531-2-2020 DV-85	**Fecha del Recibo**	2/3/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Este	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de de		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,250.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00

Monto Total **B/. 1,250.00**

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.2 /EMPRESAS PROMOCIONES ISACAR,S.A./PROMOCIONES SION,S.A.SLIP-SLIP-SLIP-60055034

Día	Mes	Año	Hora
02	03	2021	03:57:26 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

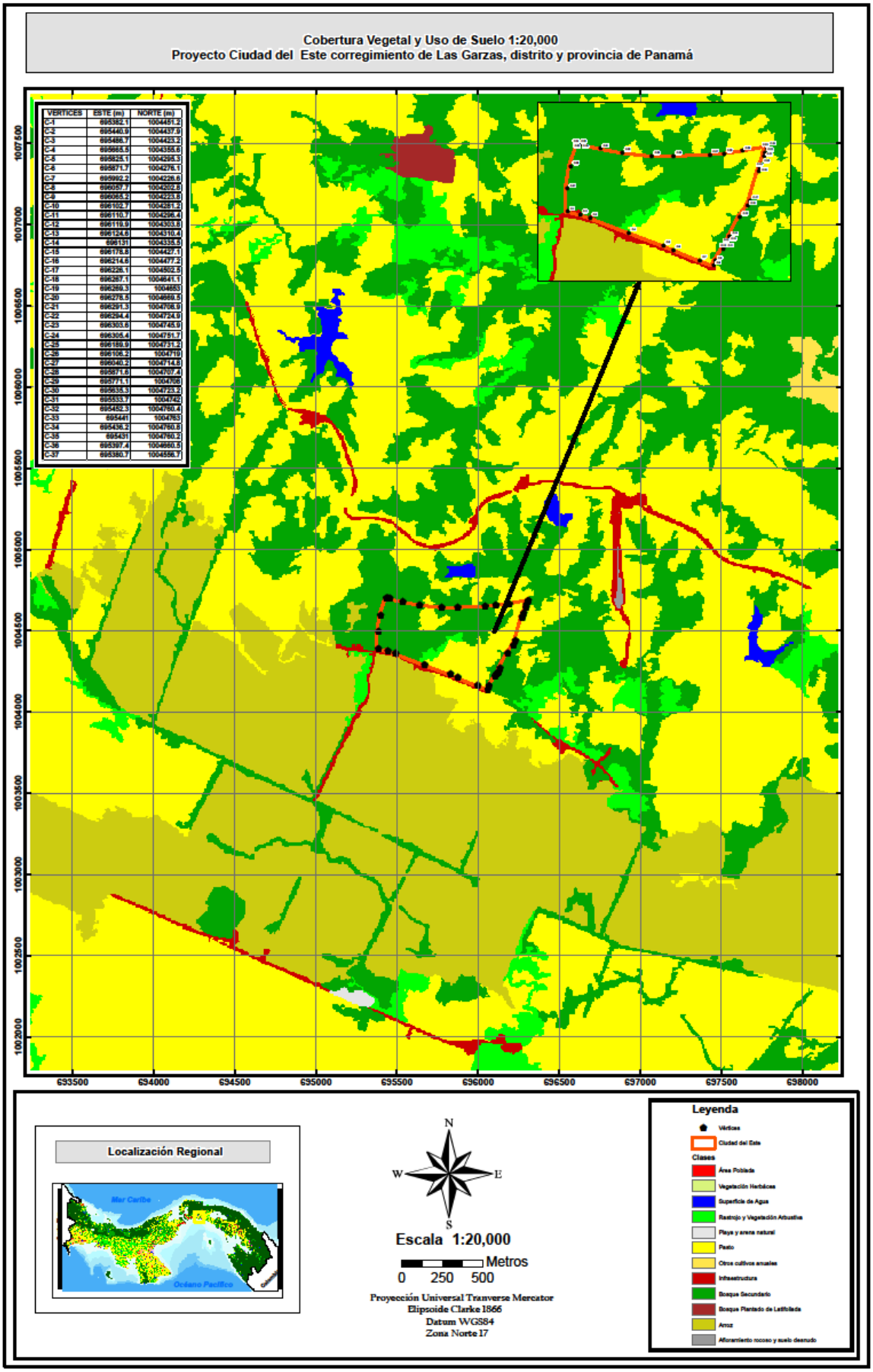
PAGADO

Sello

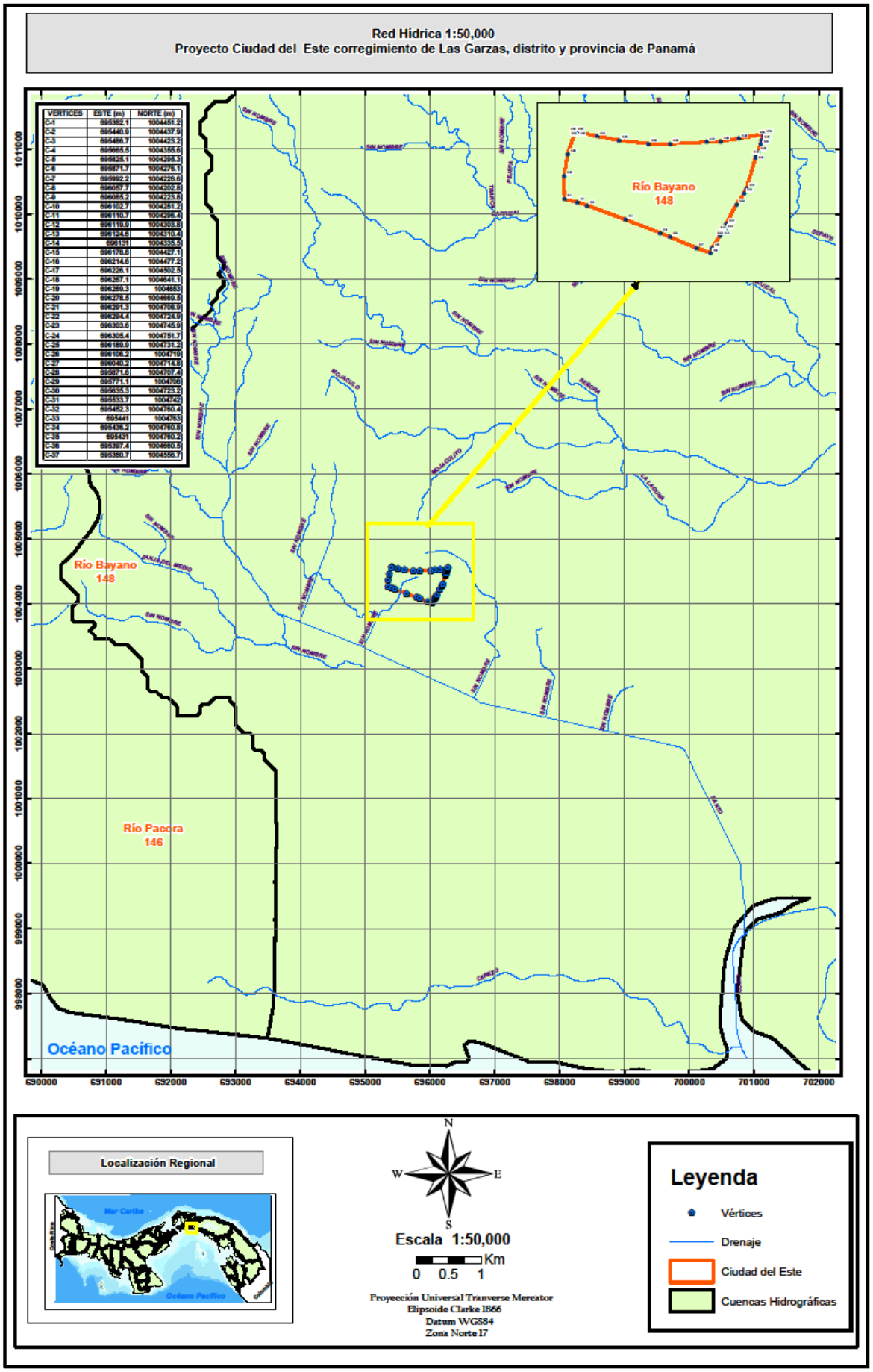
IMP 1

15.2 MAPAS

15.2.1 Cobertura boscosa y uso de suelo

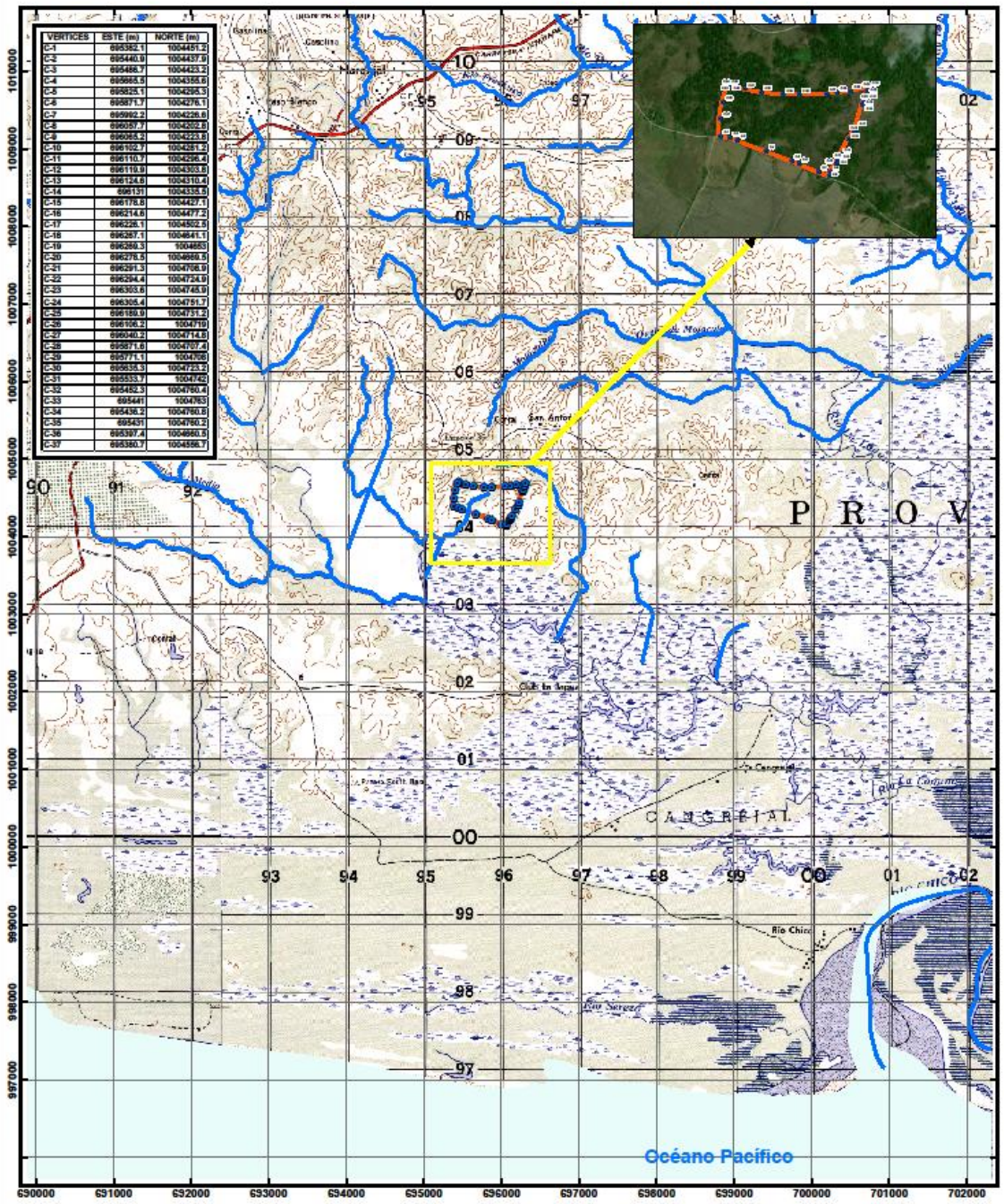

Cobertura Vegetal y Uso de Suelo 1:20,000
Proyecto Ciudad del Este corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá
VERTICES
ESTE (m)
NORTE (m)
693500
694000
694500
695000
695500
696000
696500
697000
697500
698000
1007500
1007000
1006500
1006000
1005500
1005000
1004500
1004000
1003500
1003000
1002500
1002000
Localización Regional
Mar Caribe
Océano Pacífico
N
W
E
S
Escala 1:20,000
Metros
0 250 500
Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17
Leyenda
Vértices
Ciudad del Este
Clases
Área Poblada
Vegetación Herbácea
Superficie de Agua
Rastrojo y Vegetación Arbustiva
Playa y arena natural
Pasto
Otros cultivos anuales
Infraestructura
Bosque Secundario
Bosque Plantado de Latifoliada
Arroz
Afloramiento rocoso y suelo desnudo

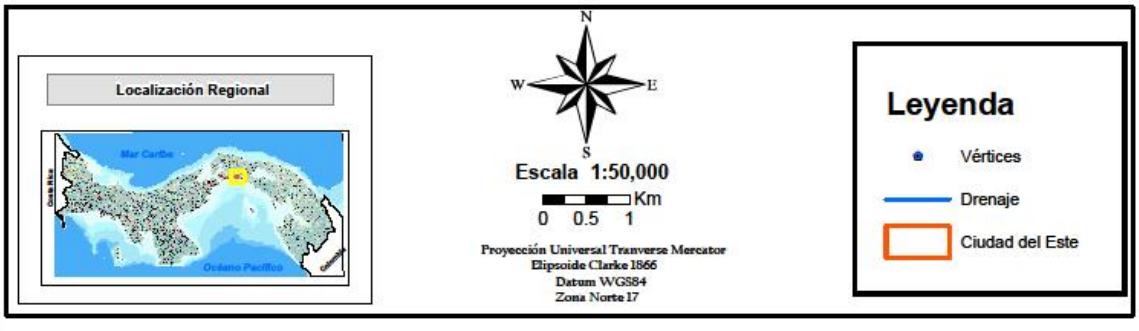
15.2.2 Red Hídrica


Red Hídrica 1:50,000
Proyecto Ciudad del Este corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá
VERTICES | ESTE (m) | NORTE (m)
C-1 | 695382.1 | 1004451.2
C-2 | 695440.9 | 1004437.9
C-3 | 695486.7 | 1004423.2
C-4 | 695665.5 | 1004355.6
C-5 | 695625.1 | 1004296.3
C-6 | 695871.7 | 1004276.1
C-7 | 695992.2 | 1004226.6
C-8 | 696057.7 | 1004202.8
C-9 | 696065.2 | 1004223.8
C-10 | 696102.7 | 1004281.2
C-11 | 696110.7 | 1004296.4
C-12 | 696118.9 | 1004303.8
C-13 | 696124.8 | 1004310.4
C-14 | 696131 | 1004335.5
C-15 | 696178.8 | 1004427.1
C-16 | 696214.6 | 1004477.3
C-17 | 696235.1 | 1004502.5
C-18 | 696267.1 | 1004641.1
C-19 | 696266.3 | 1004653
C-20 | 696278.5 | 1004660.5
C-21 | 696291.3 | 1004708.9
C-22 | 696294.4 | 1004724.9
C-23 | 696303.6 | 1004745.9
C-24 | 696305.4 | 1004751.7
C-25 | 696188.9 | 1004731.2
C-26 | 696156.2 | 1004710
C-27 | 696040.2 | 1004714.8
C-28 | 695871.6 | 1004707.4
C-29 | 695771.1 | 1004708
C-30 | 695635.3 | 1004723.2
C-31 | 695533.7 | 1004742
C-32 | 695452.3 | 1004760.4
C-33 | 695441 | 1004763
C-34 | 695436.2 | 1004760.8
C-35 | 695431 | 1004760.2
C-36 | 695397.4 | 1004660.5
C-37 | 695380.7 | 1004556.7
Río Bayano 148
Río Bayano 148
Río Pacora 146
Océano Pacífico
690000 691000 692000 693000 694000 695000 696000 697000 698000 699000 700000 701000 702000
1011000 1010000 1009000 1008000 1007000 1006000 1005000 1004000 1003000 1002000 1001000 1000000 999000 998000
Localización Regional
Mar Caribe
Océano Pacífico
N
W
E
S
Escala 1:50,000
Km
0 0.5 1
Proyección Universal Tranverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17
Leyenda
Vértices
Drenaje
Ciudad del Este
Cuencas Hidrográficas

15.2.3 Topográfico

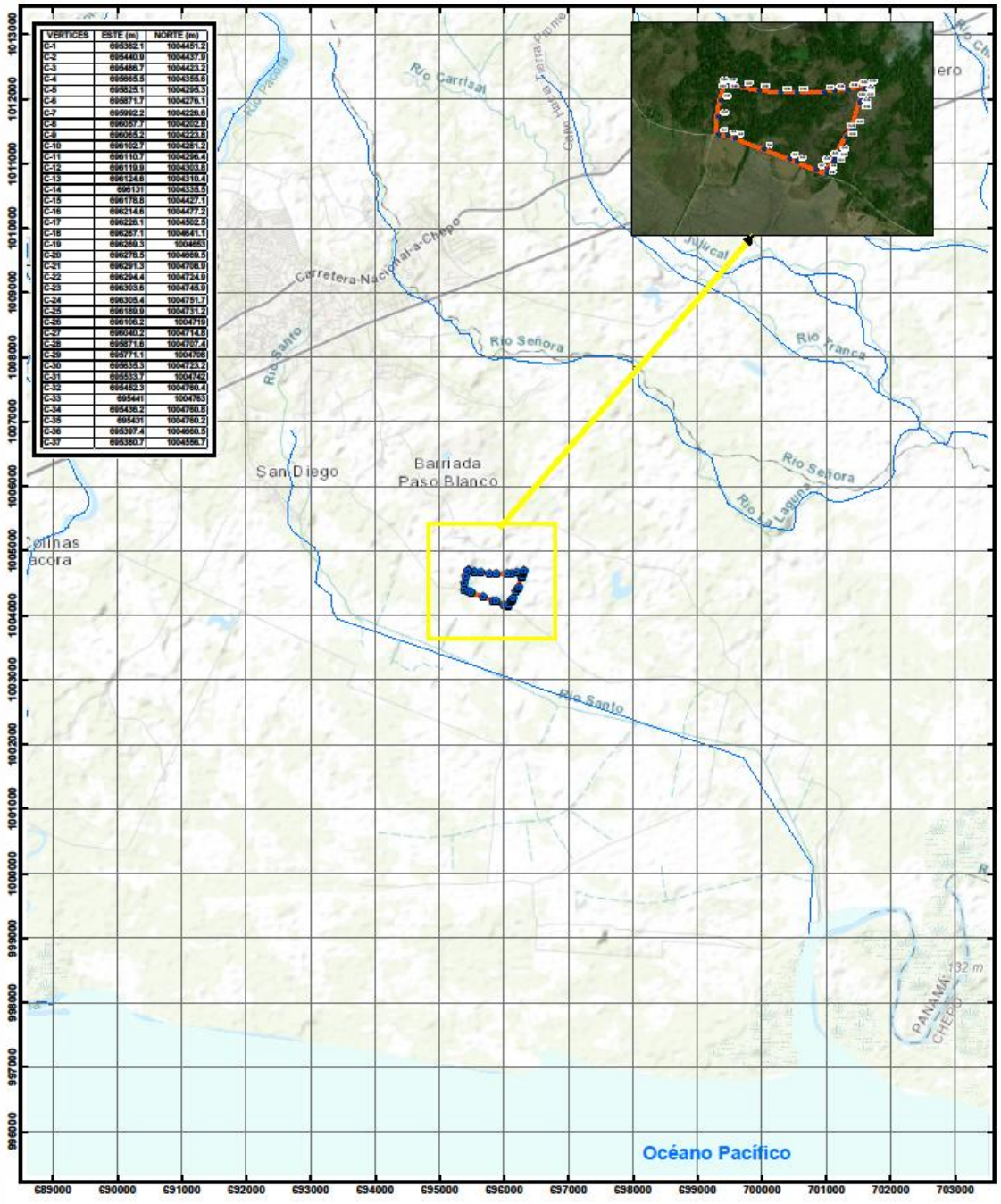
Topográfico 1:50,000
Proyecto Ciudad del Este corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá





15.2.4 Ubicación Geográfica

Ubicación Regional 1:50,000
Proyecto Ciudad del Este corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá



Localización Regional



N
W E
S

Escala 1:50,000

Km
0 0.5 1

Proyección Universal Tranverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Vértices
- Drenaje
- Ciudad del Este

15.3 Encuestas

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Quintas del Este Fecha: 02/3/2021

Nombre: Cesar Perez Ocupación: Carnicero

Cédula: 9-111-2592

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Quintas del Este Fecha: 2/03/2021

Nombre: Ariel Acosta Ocupación: Conductor

Cédula: 4-700-1602

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

Nota: ampliar las vías internas.

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Quintas del Este Fecha: 2/03/2021

Nombre: Luis Martin Ocupación: Obrero construcción

Cédula: 8-812-720

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

Nota: depende a quien le venden las viviendas punto 5

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Quintas del Este Fecha: 00/03/2021

Nombre: Aracelys Chiru Ocupación: Supervisora

Cédula: 2-707-864

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☑ 50 o más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Paco ra Home Fecha: 02/03/2021

Nombre: Daniel Jaramillo Ocupación: Chofer

Cédula: 8-917-1278

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [✓] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe ✓	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Quintas del Este Fecha: 02/3/2021

Nombre: Leonelda Guerra Ocupación: Ama de Casa

Cédula: 9-146-314

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o más ☑

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Home Fecha: 02/03/2021

Nombre: Ixomara Harding Ocupación: Trabajadora manual.

Cédula: 8-771-1804

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Village Fecha: 02/03/2021

Nombre: Ricardo Ribas Ocupación: Ayudante calificado

Cédula: 8-832-2273

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Village Fecha: 02/03/2021

Nombre: Elaine Ford Ocupación: Asist. Contabilidad

Cédula: 8-819-2095

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Bosques de Pacora Fecha: 22/03/2021

Nombre: Elenito Gómez Ocupación: Desempleado

Cédula: 8-710-1313

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe ✓	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe ✓	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Bosques de Pacora Fecha: 02/03/2021

Nombre: Eno Martinez Ocupación: Ayudante general.

Cédula: 2-725-193

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Bosques de Pacora Fecha: 02/03/2021

Nombre: Alexis Toribio Ocupación: Transportista

Cédula: 9-183-651

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Park Fecha: 02/03/2021

Nombre: Victor Gonzalez Ocupación: Abogado

Cédula: 8-810-2344

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Rio Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Manuel Nuñez Ocupación: Albañil

Cédula: 8-31-540

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Park Fecha: 02/03/2021

Nombre: Eliecer Caballero Ocupación: Comerciante

Cédula: 8-723-1960

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Park Fecha: 02/03/2021

Nombre: Rodolfo Castillo Ocupación: transportista

Cédula: 8-171-928

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Park Fecha: 02/03/2021

Nombre: Katherine Prieto Ocupación: taxista

Cédula: 8-866-2376

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [✓] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Park Fecha: 02/03/2021

Nombre: Reynaldo Arosemena Ocupación: Independiente

Cédula: 8-723-1090

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Home Fecha: 02/03/2021

Nombre: José Herrera Ocupación: Chofer

Cédula: 8-819-138

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Home Fecha: 02/03/2021

Nombre: Maria Newman Ocupación: Secretaria

Cédula: 8-818-283

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☑ 40 a 49 ☐ 50 o más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Home Fecha: 02/03/2021

Nombre: Alexis Castro Ocupación: Soldador

Cédula: 8-892-2438

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [✓] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Rio Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Arcelio Barrios Ocupación: Chofer

Cédula: 8-85-858

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Río Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Eric Alonso Ocupación: Estudiante

Cédula: 2-712-1110

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [✓] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Río Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Keyla Riquelme Ocupación: Ama de Casa

Cédula: 8-739-672

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Park Fecha: 02/03/2021

Nombre: David Bonilla Ocupación: Educador

Cédula: 8-782-2030

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Bosques de Pacora Fecha: 02/03/2021

Nombre: Fabian Ramos Ocupación: transportista

Cédula: 7-317-079

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Bosques de Pacora Fecha: 02/03/2021

Nombre: Cristian Bernal Ocupación: Contable

Cédula: 8-738-1026

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad que ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Río Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Carlos Rodriguez Ocupación: Conductor

Cédula: 7-70-2675

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Río Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Angel Calvo Ocupación: transportista

Cédula: 8-146-1069

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Rio Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Nodier Cedeño Ocupación: taxista

Cédula: 4-152-232

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Rio Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Carlo Montero Ocupación: taxista

Cédula: 9-722-456

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Río Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Jorge Henríquez Ocupación: Comerciante

Cédula: 2-708-986

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Village Fecha: 02/03/2021

Nombre: Samuel Rodriguez Ocupación: Operador equipo pesado

Cédula: 8-240-352

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe ✓	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Pacora Village Fecha: 02/03/2021

Nombre: Aquiel Vasquez Ocupación: Mecanico

Cédula: 8-822-1160

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Río Chico Fecha: 02/03/2021

Nombre: Paul Peralta Ocupación: Comerciante

Cédula: 8-763-231

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
NOMBRE DEL EsIA: CIUDAD DEL ESTE
PROMOTORES: PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

LOCALIZACIÓN: corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO:

Ubicación: Rio Chico. Fecha: 02/03/2024

Nombre: Leonardo Peralta Ocupación: Independiente

Cédula: 8-928-967

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [✓] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o más [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO:

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto **CIUDAD DEL ESTE**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que el desarrollo del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el desarrollo del Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto lo afectará a usted de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

15.4 NOTAS DE ACTORES CLAVES

H.R.
NOEL CAMARGO
Corregimiento de Las Garzas
Distrito y provincia de Panamá
E. S. D.

Honorable Representante Camargo:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro de Distrito, que las sociedades denominadas **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, cuyo representante legal es el señor **CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**, portador del pasaporte de identidad personal número 145968045, han iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE**, ubicado en la comunidad de Río Chico, Corregimiento de las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, sobre una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2), el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto se desarrolla con la finalidad de impulsar la economía local, aportando una oportunidad valiosa a la población de la región y otras de obtener una vivienda de calidad y buen precio, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

JUNTA COMUNAL DE LAS GARZAS
RECIBIDO
03 MAR 2021
RECEPCIÓN
FIRMA HORA

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
Pasaporte de identidad personal número 145968045
Representante legal
PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

Nota: para cualquier consulta, duda o aclaración con respecto al desarrollo del futuro proyecto, porfavor comunicarse al teléfono**+507 388--2738**, celular **6381-1789/6440-9772** correo electrónico **jsalas@constructora**sionpanama.com, **cvargas@constructorasionpanama.com**

Licdo.
HERIBERTO GONZALEZ
Juez (a) de Paz del corregimiento de
Las Garzas, Distrito y provincia de Panamá
E. S. D.

Respetado Licenciado González:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro de Distrito, que las sociedades denominadas **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, cuyo representante legal es el señor **CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**, portador del pasaporte de identidad personal número 145968045, han iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE**, ubicado en la comunidad de Río Chico, Corregimiento de las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, sobre una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2), el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto se desarrolla con la finalidad de impulsar la economía local, aportando una oportunidad valiosa a la población de la región y otras de obtener una vivienda de calidad y buen precio, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
Pasaporte de identidad personal número 145968045
Representante legal
PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

Nota: para cualquier consulta, duda o aclaración con respecto al desarrollo del futuro proyecto, porfavor comunicarse al teléfono**+507 388--2738**, celular **6381-1789/6440-9772** correo electrónico **jsalas@constructora**sionpanama.com**, cvargas@constructorasionpanama.com**

MUNICIPIO DE PANAMÁ
Casa de Justicia Comunitaria de Pacora
Recibido por:
Fecha: 3-2-21
Hora: 1:05 pm

Doctor
LUIS CASTILLO
Director Medico
MINSA CAPSI de Las Garzas
E. S. D.

Estimado doctor Castillo:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro de Distrito, que las sociedades denominadas **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, cuyo representante legal es el señor **CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**, portador del pasaporte de identidad personal número 145968045, han iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE**, ubicado en la comunidad de Río Chico, Corregimiento de las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, sobre una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2), el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto se desarrolla con la finalidad de impulsar la economía local, aportando una oportunidad valiosa a la población de la región y otras de obtener una vivienda de calidad y buen precio, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

República de Panamá Administración salud MINSA CAPSI Las Garzas de Pacora Región Metropolitana de Salud

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
Pasaporte de identidad personal número 145968045
Representante legal
PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

Nota: para cualquier consulta, duda o aclaración con respecto al desarrollo del futuro proyecto, porfavor comunicarse al teléfono**+507 388--2738**, celular **6381-1789/6440-9772** correo electrónico **jsalas@constructora**sionpanama.com**, cvargas@constructorasionpanama.com**

Licenciada
KARINA VEGA
Administradora
MINSA CAPSI de Las Garzas
E. S. D.

Estimada licenciada Vega:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro de Distrito, que las sociedades denominadas **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, cuyo representante legal es el señor **CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**, portador del pasaporte de identidad personal número 145968045, han iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE**, ubicado en la comunidad de Río Chico, Corregimiento de las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, sobre una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2), el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto se desarrolla con la finalidad de impulsar la economía local, aportando una oportunidad valiosa a la población de la región y otras de obtener una vivienda de calidad y buen precio, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
Pasaporte de identidad personal número 145968045
Representante legal
PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

Nota: para cualquier consulta, duda o aclaración con respecto al desarrollo del futuro proyecto, porfavor comunicarse al teléfono**+507 388--2738**, celular **6381-1789/6440-9772** correo electrónico **jsalas@constructora**sionpanama.com**, cvargas@constructorasionpanama.com**

Salud MINSA CAPSI Las Garzas de Pacora Región Metropolitana de Salud

03/03/2021 12:27 MD

Magister
NILKA FRANCO
Directora del C.E.F.I.B. CHINA
Corregimiento de Las Garzas
Distrito y provincia de Panamá
E. S. D.

Estimada Magister Franco:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro de Distrito, que las sociedades denominadas **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, cuyo representante legal es el señor **CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**, portador del pasaporte de identidad personal número 145968045, han iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE**, ubicado en la comunidad de Río Chico, Corregimiento de las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, sobre una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2), el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto se desarrolla con la finalidad de impulsar la economía local, aportando una oportunidad valiosa a la población de la región y otras de obtener una vivienda de calidad y buen precio, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
Pasaporte de identidad personal número 145968045
Representante legal
PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

CENTRO EDUCATIVO DE FORMACIÓN INTEGRAL BILINGÜE CHINA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Nota: para cualquier consulta, duda o aclaración con respecto al desarrollo del futuro proyecto, porfavor comunicarse al teléfono**+507 388--2738**, celular **6381-1789/6440-9772** correo electrónico **jsalas@constructora**sionpanama.com**, cvargas@constructorasionpanama.com**

Recibido Emérita Peralta 3-3-21

Licenciado
CASTOR SÁNCHEZ
Administrador del C.E.F.I.B. CHINA
Corregimiento de Las Garzas
Distrito y provincia de Panamá
E. S. D.

Estimado licenciado Sánchez:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro de Distrito, que las sociedades denominadas **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531, con oficina ubicada en corregimiento de Bella Vista, Vía Israel, Plaza STREET MALL, piso N° 2, oficina 211, distrito y provincia de Panamá, cuyo representante legal es el señor **CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO**, portador del pasaporte de identidad personal número 145968045, han iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE**, ubicado en la comunidad de Río Chico, Corregimiento de las Garzas, distrito y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, sobre una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2), el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto se desarrolla con la finalidad de impulsar la economía local, aportando una oportunidad valiosa a la población de la región y otras de obtener una vivienda de calidad y buen precio, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
Pasaporte de identidad personal número 145968045
Representante legal
PROMOCIONES SIÓN, S.A., PROMOCIONES ISACAR, S.A. y PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.

Nota: para cualquier consulta, duda o aclaración con respecto al desarrollo del futuro proyecto, porfavor comunicarse al teléfono**+507 388--2738**, celular **6381-1789/6440-9772** correo electrónico **jsalas@constructora**sionpanama.com**, cvargas@constructorasionpanama.com**

Por Hardy Sáenz Caballero

15.4 ESTUDIO ARQUEOLOGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO
CIUDAD DEL ESTE

UBICADO EN SAN ANTONIO, CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ

PROMOVIDO POR PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE S.A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 15-09 DNPH

FEBRERO 2021

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO 3

ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN DARIÉN..... 6

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DE LA PROSPECCIÓN 11

RESULTADOS DE PROSPECCIÓN..... 12

CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES 21

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....22

ANEXO.....25

Vistas satelitales..... .26

Planos 27

1. Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico, para un estudio de Impacto Ambiental Categoría II, contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de Impacto Directo del proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE.** Está ubicado en San Antonio, corregimiento de Las Garzas, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Es promovido por las sociedades **PROMOCIONES SIÓN, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665384, **PROMOCIONES ISACAR, S.A.**, registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155665394 y **PROMOCIONES CIUDAD DEL ESTE, S.A.,** registrada según información de Registro Público en el Folio N° 155691531**;** el coordinador ambiental es Jorge García.

El proyecto aquí descrito posee una superficie de tres hectáreas más cuatro mil novecientos ochenta y uno punto setenta y seis metros cuadrados (3 Ha + 4,981.79 m^2), Finca con Folio Real N° **30348745**, con código de ubicación 8716, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Lote B con una superficie de seis hectáreas con cuatro mil dos punto veintisiete metros cuadrados (6 Ha + 4,002.27 m^2) y sobre la Finca con Folio Real N° **30348744**, con código de ubicación 8716, Lote A con una superficie total de veintitrés hectáreas con tres mil trescientos noventa y nueve punto ochenta y siete metros cuadrados (23 Ha + 3,399.87 m^2), sumando todas una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2).

El desarrollo del futuro proyecto consiste en la construcción por etapas de un residencial con anteproyecto aprobado, el cual consiste en el desarrollo o construcción de viviendas unifamiliares, con uso de suelo RBS y RE, para la habilitación de aproximadamente 863 lotes servidos construcción de aceras, vías de acceso y salida, áreas de uso público, planta de tratamiento de aguas residuales, habilitación de pozos para el abastecimiento de agua potable.

Durante la prospección arqueológica **hubo hallazgos culturales dentro del polígono**, por lo tanto, se debe realzar una caracterización arqueológica. Esta propuesta deberá ser dirigida a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico; y

efectuada por un profesional de la arqueología o antropología debidamente registrado en la entidad gubernamental mencionada.

El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la Resolución **Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Objetivos Generales

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del Proyecto denominado **CIUDAD DEL ESTE.** Está ubicado en San Antonio o Río Chico, corregimiento de Las Garzas, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 del 2003.

- Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo a las leyes aquí descritas.

Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.

- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Darién.

- Evaluar el nivel de impacto de este proyecto sobre los yacimientos arqueológicos, así como proponer las respectivas recomendaciones en calidad de medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

2. Antecedentes históricos y Arqueológicos

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte

arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones

descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.[6] No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

[6] Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias

para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

3. Planteamiento Metodológico de la prospección:

Se implementaron dos fases:

1. **Documentación histórica antropológica y arqueológica:** en relación con Darién o al Gran Darién y la cultural material hispánica. Estas fuentes enriquecerían teóricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados paras futuros proyectos.

2. **Trabajo de campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS, registro satelital en UTM WGS 84, cámara digital, piqueta de mano (sondeos), libretas de campo.

3. **Equipo y herramientas**: 1 pala coa, 1 GPS, 2 palustres, 1 cámara digital, 2 piquetas, escala, envoltorios, libretas de campo.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El lote prospectado posee una superficie total de treinta y tres hectáreas más dos mil trescientos ochenta y tres punto noventa y tres metros cuadrados (33 Ha + 2,383.93 m^2). Es un terreno es tipo potrero, y se observaron gramíneas, con topografía sinuosa e irregular. Se observaron “quebradas”, afluentes de agua dentro del polígono. El suelo tiene coloración 10 R 4/2 (humus orgánico) de 0cm-20cm, y 10 R 4/6 (arcilloso oscuro) de cm-45cm. 50cm nivel estéril (chocolate claro). Se suscitaron hallazgos arqueológicos tipo diagnóstico (bordes); data prehispánica, en condición fragmentada en superficie (Ver Cuadro de Vista satelitales), y en condición dispersa No In Situ.





Fotos: Nº1, Nº2 Tramos prospectados





Fotos Nº3, Nº4, N5, N6, Nº7, Nº8 Tramos prospectados










Fotos Nº9, Nº11, Nº12, Nº13 Nº14, Tramos prospectados

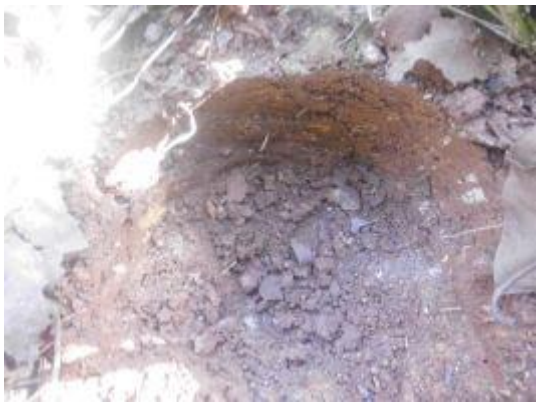




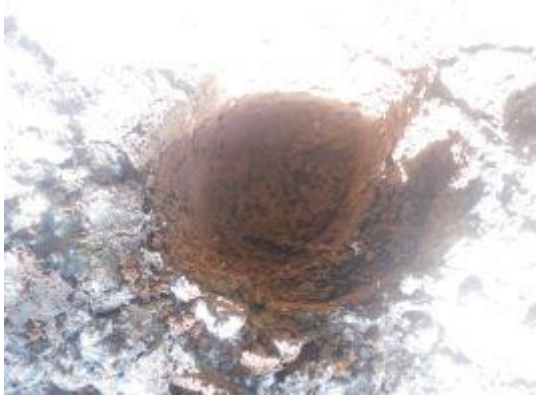


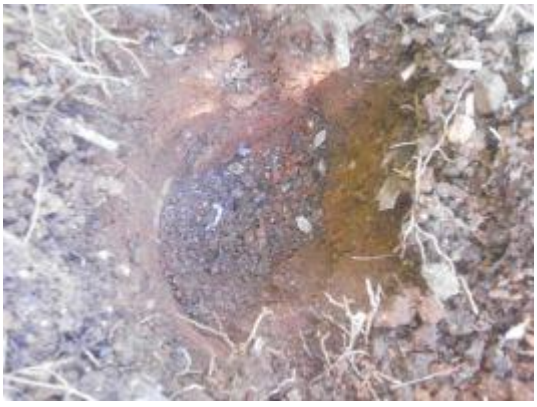



Fotos Nº15, Nº16, Nº17, Nº18, Nº19, Nº20, Pruebas de sondeo







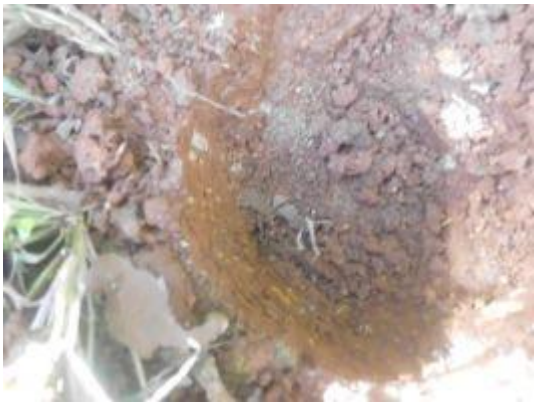


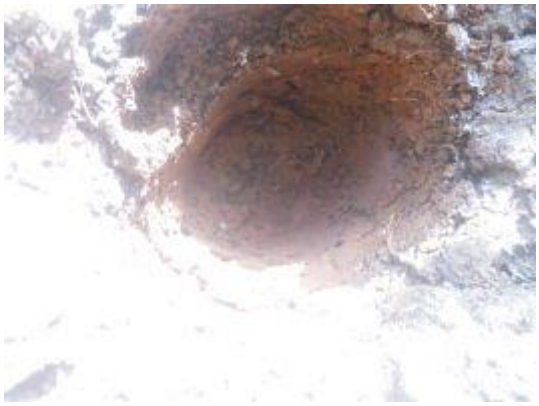




Fotos Nº21, Nº22, Nº23, Nº24, Nº25, Nº26, Pruebas de sondeo













Fotos Nº27, Nº28, Nº29, Nº30, Nº31, Nº32 Hallazgos Culturales (fragmentos cerámicos).









A continuación, las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica dentro del polígono del proyecto:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0695596E 1004371N	460	SONDEO
0695635E 1004360N	459	SONDEO
0695752E 1004316N	458	SONDEO
0695798E 1004299N	457	SONDEO
0695844E 1004282N	456	TRAMO PROSPECTADO
0696055E 1004190N	455	SONDEO
0696018E 1004190N	454	SONDEO
0695983E 1004215N	453	SONDEO
0695942E 1004246N	452	SONDEO
0695909E 1004272N	451	TRAMO PROSPECTADO
0696000E 1004457N	450	SONDEO
0695972E 1004429N	449	SONDEO
0695938E 1004388N	448	SONDEO
0695924E 1004361N	447	SONDEO
0695920E 1004344N	HALLAZGO	Obs. Superficial Fragmentos cerámicos

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0695917E 1004340N	446	TRAMO PROSPECTADO
0695904E 1004308N	445	SONDEO
0695889E 1004284N	444	SONDEO
0695877E 1004275N	443	SONDEO

0695867E 1004294N	442	SONDEO
0695857E 1004305N	441	TRAMO PROSPECTADO
0695841E 1004323N	440	SONDEO
0695843E 1004335N	439	SONDEO
0695848E 1004352N	438	SONDEO
0695866E 1004393N	HALLAZGO	Observación Superficial Fragmentos cerámicos
0695846E 1004421N	437	SONDEO
0695838E 1004451N	436	TRAMO PROSPECTADO
0695832E 1004469N	435	SONDEO
0695822E 1004489N	434	SONDEO
0695817E 1004504N	433	SONDEO
0695811E 1004519N	432	SONDEO
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0695811E 1004528N	431	TRAMO PROSPECTADO
0695807E 1004545N	430	SONDEO
0695800E 1004566N	429	SONDEO
0695791E 1004574N	428	SONDEO
0695785E 1004590N	427	SONDEO
0695484E 1004721N	426	TRAMO PROSPECTADO
0695440E 1004755N	425	SONDEO
0695387E 1004623N	424	SONDEO
0695381E 1004568N	423	SONDEO
0695383E 1004499N	422	SONDEO
0695406E 1004466N	CIUDAD	Obs. Sup.

5. Consideraciones y recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica **hubo hallazgos culturales dentro del polígono**, por lo tanto, se debe realzar una **caracterización arqueológica**. Esta propuesta deberá ser dirigida a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico; y efectuada por un profesional de la arqueología o antropología debidamente registrado en la entidad gubernamental mencionada.

El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la Resolución **Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Bibliografía Consultada

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke, Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano"**. Actas del IV Simposium Nacional de**

	Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación**.** Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano**. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe, James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.

Mora, Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá
Santos, Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald, Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

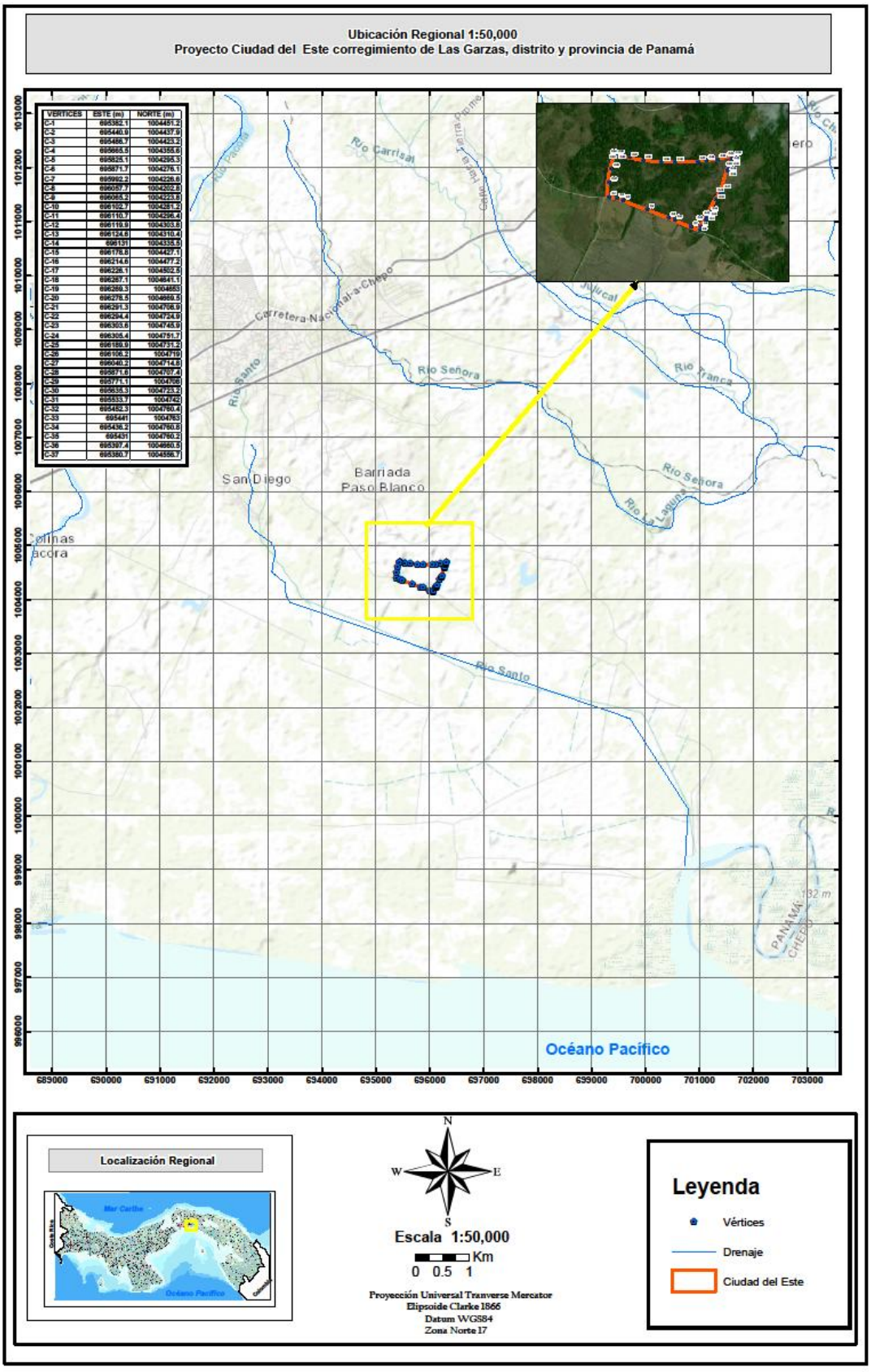
ANEXO

Vistas Satelitales Nº 1 nº2 del Proyecto CIUDAD DEL ESTE





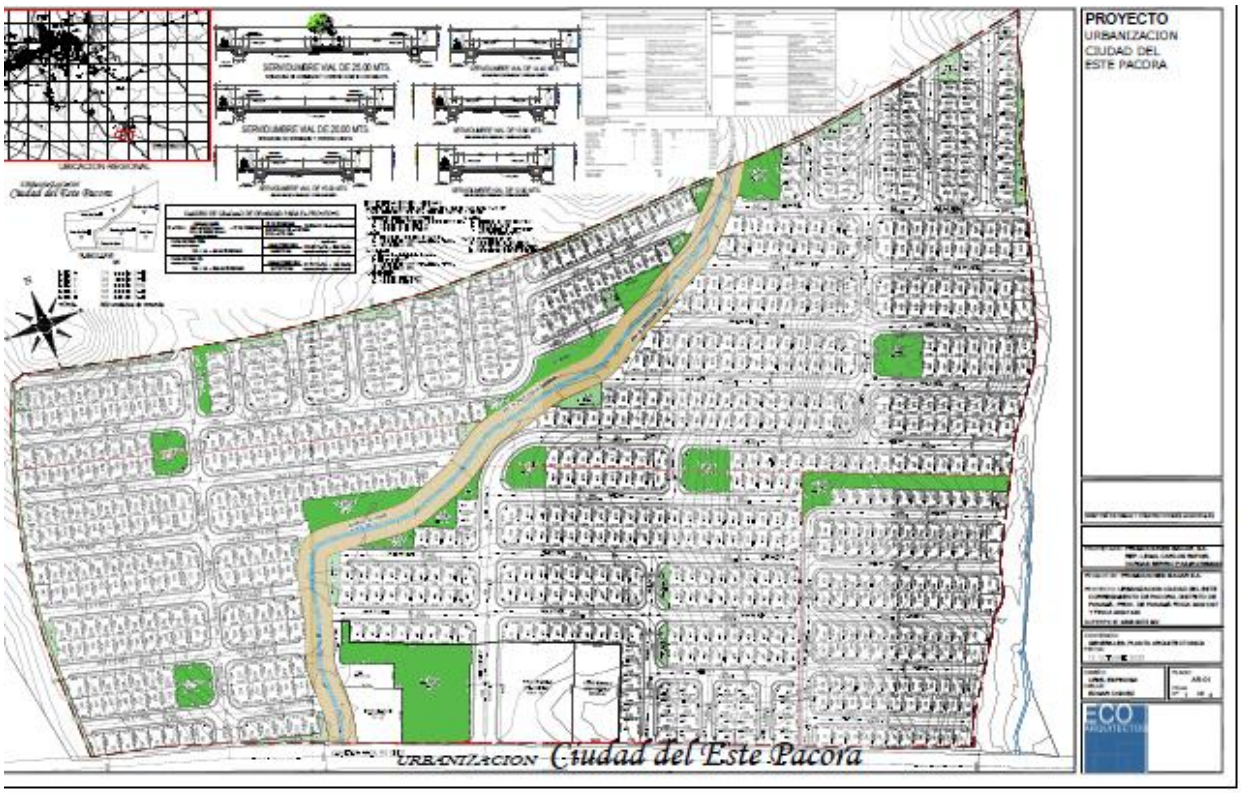
MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



Plano de ubicación regional del proyecto Ciudad del Este



Fuente: Google earth



Plano de polígono del proyecto Ciudad del Este

Fuente: Plano proporcionado por la empresa promotora

15.5 Ley 40 del 31 de mayo 2017

Tipo de Norma: **LEY**

Número: **40** *Referencia:*

Año: **2017** *Fecha(dd-mm-aaaa):* **31-05-2017**

Titulo: **QUE CREA EL CORREGIMIENTO LAS GARZAS, SEGREGADO DEL CORREGIMIENTO PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA.**

Dictada por: **ASAMBLEA NACIONAL**

Gaceta Oficial: **28291-A** *Publicada el:* **01-06-2017**

Rama del Derecho: **DER. ADMINISTRATIVO**

Palabras Claves: **División territorial, Comunidades autónomas, Distritos capitales, Organización gubernamental, Corregimientos**

Páginas: **6** *Tamaño en Mb:* **0.000**

Rollo: **631** *Posición:* **2485**

Digitalizado por la Asamblea Nacional

LEY 40
De 31 de mayo de 2017

Que crea el corregimiento Las Garzas, segregado del corregimiento Pacora, distrito y provincia de Panamá

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Artículo 1. Se crea el corregimiento Las Garzas, segregado del corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Artículo 2. La cabecera del corregimiento Las Garzas es la comunidad Hugo Spadafora.

Artículo 3. Los numerales 1 y 6 del artículo 68 de la Ley 1 de 1982 quedan así:

Artículo 68. El distrito de Chepo se divide en seis corregimientos, así: Chepo cabecera, Cañita, Chepillo, El Llano, Santa Cruz de Chinina y Las Margaritas.

Los límites de los corregimientos del distrito de Chepo son los siguientes:

1. **Corregimiento Chepo cabecera**

a. Con el corregimiento Las Margaritas:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco, se sigue línea recta al nacimiento del río Escobal, se continúa en línea recta a la cima del cerro Paraguito; desde aquí, se sigue línea recta a la cabecera del río Bonete, se sigue aguas abajo este río hasta su unión con el río Mamoní, se continúa aguas arriba este río hasta donde recibe las aguas del río Garrapata, se sigue aguas arriba este río hasta donde lo cruza la carretera que comunica Las Margaritas con El Llano, se continúa por esta carretera en dirección a El Llano hasta donde cruza al río Platanal o Platanares.

b. Con el corregimiento El Llano:

Desde donde la carretera que comunica a Las Margaritas con El Llano cruza el río Platanal o Platanares, se sigue por este río hasta donde vierte sus aguas al río Bayano, se continúa aguas abajo este río hasta donde se le une el río Calobre; desde aquí, se sigue por este río hasta su nacimiento; desde aquí, se sigue línea recta a un punto en la serranía de Majé, denominada regionalmente como serranía de Bajo Bayano, exactamente al sur del nacimiento del mencionado río.

c. Con el corregimiento Santa Cruz de Chinina:

Desde un punto en la serranía de Majé, denominada regionalmente como Serranía de Bajo Bayano, se continúa por la cresta de esta serranía hasta el nacimiento del río Tigre o La Yeguada, se sigue por este río hasta

Digitalizado por la Asamblea Nacional

donde le vierte sus aguas al río Bayano; desde aquí, se sigue este río aguas abajo hasta su unión con el estero Brinco; desde aquí, se sigue este estero hasta su unión con el río Chico, en los límites con el distrito de Panamá.

d. Con el corregimiento Las Garzas:

Desde la unión del estero Brinco y el río Chico, se continúa aguas arriba por el río Chico hasta su confluencia con el río Tranca o Naranjal; desde aquí, se continúa aguas arriba por el río Tranca o Naranjal hasta su unión con el río Señora; desde aquí, se sigue aguas arriba por el río hasta su nacimiento en la serranía del Tapagra; desde aquí, se sigue en dirección noreste hasta el nacimiento de la quebrada Carbunco; desde aquí, se sigue línea recta a en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263m y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra.

e. Con el corregimiento San Martín, distrito de Panamá:

Desde punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263m y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra; desde aquí, se continúa en dirección noreste por esta serranía hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco.

...

6. **Corregimiento Santa Cruz de Chinina**

a. Con el corregimiento Las Garzas, distrito de Panamá:

Desde la desembocadura del río Chico en el océano Pacífico, se continúa aguas arriba por este río hasta su unión con el estero Brinco.

b. Con el corregimiento Chepo Cabecera:

Desde la unión del río Chico y el estero Brinco, se sigue aguas arriba el estero Brinco hasta su confluencia con el río Bayano, se sigue este río aguas arriba hasta su unión con el río Tigre o La Yeguada, se continúa el río Tigre o La Yeguada hasta su nacimiento en la cresta de la serranía de Majé o serranía de Bajo Bayano.

c. Con el corregimiento El Llano:

Desde un punto en la serranía exactamente al sur de la cabecera del río Calobre, se continúa por la cresta de la serranía de Majé hasta un punto exactamente al norte del nacimiento del río Pásiga.

d. Con el corregimiento Pásiga, distrito de Chimán:

Desde el nacimiento del río Pásiga en la serranía de Majé o del Bajo Bayano, se sigue aguas abajo este río hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

e. Con el océano Pacífico:

Desde la desembocadura del río Pásiga, se continúa en dirección suroeste por la costa hasta la desembocadura del río Chico.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GACETA OFICIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ DIGITALIZACIÓN ASAMBLEA NACIONAL

Digitalizado por la Asamblea Nacional

Artículo 4. El primer párrafo del artículo 74 de la Ley 1 de 1982 queda así:

Artículo 74. El distrito de Panamá se divide en veinticinco corregimientos, así: San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, Bella Vista, Pueblo Nuevo, San Francisco, Parque Lefevre, Río Abajo, Juan Díaz, Pedregal, Ancón, Chilibre, Las Cumbres, Pacora, San Martín, Tocumen, Las Mañanitas, 24 de Diciembre, Alcalde Díaz, Ernesto Córdoba Campos, Caimitillo y Las Garzas.

...

Artículo 5. Los numerales 17 y 18 del artículo 74 de la Ley 1 de 1982 quedan así:

Artículo 74.

Los límites de los corregimientos del distrito de Panamá son los siguientes:

...

17. **Corregimiento Pacora**

a. Con el corregimiento Caimitillo:

Desde la intersección del camino que se dirige de cerro Jefe a la comunidad de Altos de Utivé en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 678 503.436m y N 1 019 584.137m, se sigue en dirección general noreste por la trocha que se dirige a Kuna Yala hasta llegar a un punto con coordenadas UTM WGS84 E 684 203.58m y N 1 026 374.7m al norte del nacimiento de la quebrada Zumbadora.

b. Con el corregimiento San Martín:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 684 203.58m y N 1 026 374.7m en la trocha que se dirige a Kuna Yala, se sigue línea recta hacia el sur hasta el nacimiento de la quebrada Zumbadora, se continúa aguas abajo esta quebrada hasta la confluencia con el río Pacora,; desde aquí, se sigue aguas abajo este río hasta su unión con la quebrada Prominente, se continúa aguas arriba por esta quebrada hasta su nacimiento; desde aquí, se sigue hasta la cima del cerro Prominente; desde este cerro, se sigue al nacimiento del río Cabobré, se sigue aguas abajo todo el curso de este río hasta su unión con el río Pacora.

c. Con el corregimiento Las Garzas:

Desde la unión del río Cabobré y el río Pacora, se sigue aguas abajo el río Pacora hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

d. Con el océano Pacífico:

Desde la desembocadura del río Pacora, se sigue hasta la desembocadura del río Tapia.

e. Con el corregimiento Juan Díaz:

Digitalizado por la Asamblea Nacional

Desde la desembocadura del río Tapia en la bahía de Panamá, se sigue aguas arriba este curso hasta donde le vierte sus aguas el río Tocumen en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 675 802.020m y N 998 478.256m.

f. Con el corregimiento Tocumen:

Desde donde el río Tapia recibe las aguas del río Tocumen en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 675 802.020m y N 998 478.256m, se sigue aguas arriba por el curso del río Tocumen hasta donde le vierte sus aguas el río Cabra, se continúa aguas arriba por este último río hasta su confluencia con el río Cabuya.

g. Con el corregimiento 24 de Diciembre:

Desde el punto donde el río Cabuya le vierte sus aguas al río Cabra, se sigue aguas arriba el río Cabra hasta el lugar donde se une con la quebrada Jefe; desde aquí, se continúa aguas arriba esta quebrada hasta donde la cruza el camino que conduce de la comunidad de Cerro Azul a la comunidad de Altos de Utivé, se sigue por este camino en dirección noreste hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 678 503.436m y N 1 019 584.137m.

18. **Corregimiento San Martín**

a. Con el corregimiento Caimitillo:

Desde un punto cercano a la quebrada Zumbadora con coordenadas UTM WGS84 E 684 203.58m y N 1026 374.7m, se sigue en dirección este por la trocha que va hacia Kuna Yala hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 689 202.838m y N 1 028 459.829m ubicado en la línea limítrofe con Chepo en las cercanías del cerro Brewster.

b. Con el corregimiento Las Margaritas, distrito de Chepo:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 689 309.52m y N 1 028 452.18m ubicado en la línea limítrofe con Chepo en las cercanías del cerro Brewster, se continúa en dirección sureste hasta encontrar la serranía del Tapagra, se sigue por todo el filo de esta serranía; desde aquí, se sigue en dirección sureste hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco.

c. Con el corregimiento Chepo, distrito de Chepo:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco, se continúa en dirección suroeste por la serranía hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263m y N 1 015 149.135m en la serranía del Tapagra.

d. Con el corregimiento Garzas:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263 y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra, se sigue línea recta al nacimiento de la quebrada Carbunco, se sigue aguas abajo por el curso de esta quebrada

Digitalizado por la Asamblea Nacional

hasta su desembocadura en el río Pacora; desde aquí, se sigue aguas abajo por el curso de este río hasta donde le vierte sus aguas el río Cabobré.

e. Con el corregimiento Pacora:

Desde la confluencia de los ríos Pacora y Cabobré, se sigue por todo el curso del último río hasta su nacimiento en el cerro Prominente; desde este cerro, se sigue al nacimiento de la quebrada Prominente, se continúa aguas abajo por la quebrada hasta su desagüe en el río Pacora; desde aquí, se continúa aguas arriba el río Pacora hasta donde recibe las aguas de la quebrada Zumbadora, se continúa por esta quebrada hasta su cabecera; desde este nacimiento, se sigue línea recta exactamente hacia el norte hasta encontrar la trocha que se dirige a Kuna Yala.

Artículo 6. Se adiciona el numeral 26 al artículo 74 de la Ley 1 de 1982, así:

Artículo 74.

Los límites de los corregimientos del distrito de Panamá son los siguientes:

...

26. **Corregimiento Las Garzas**

a. Con el corregimiento Pacora:

Desde la desembocadura del río Pacora, se sigue aguas arriba este río hasta su confluencia con el río Cabobré.

b. Con el corregimiento San Martin:

Desde la unión de los ríos Cabobré y Pacora, se sigue aguas arriba el río Pacora hasta donde recibe las aguas de la quebrada Carbunco, se continúa aguas arriba esta quebrada hasta su nacimiento; desde aquí, se continúa línea recta a un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263 y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra.

c. Con el corregimiento Chepo, distrito de Chepo:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263 y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra, se sigue en dirección suroeste por la serranía del Tapagra hasta el nacimiento del río Señora; desde aquí, se sigue aguas abajo este río hasta su confluencia con el río Tranca o Naranja, se continúa aguas abajo por el río Tranca hasta su unión con el río Chico, se sigue aguas abajo el río Chico hasta donde le vierte sus aguas el estero Brinco.

d. Con el corregimiento Santa Cruz de Chinina, distrito de Chepo:

Desde la unión del río Chico y el estero Brinco, se continúa aguas abajo por el río Chico hasta su desembocadura en la bahía de Panamá.

e. Con el océano Pacífico:

Desde la desembocadura del río Chico, se sigue por toda la costa en dirección oeste hasta la desembocadura del río Pacora.

Digitalizado por la Asamblea Nacional

Artículo 7. Las comunidades que conforman el corregimiento Las Garzas son las siguientes: La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, así como las comunidades que no se hayan mencionado en este artículo y que estén dentro de los límites y cualesquiera que surjan en un futuro y que estén dentro de los límites del corregimiento Las Garzas.

Artículo 8. El Ministerio de Gobierno, la Comisión Nacional de Límites Político-Administrativos, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República y el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia deberán brindar el asesoramiento necesario para la creación de esta nueva división política.

Artículo 9. El actual representante del corregimientos Pacora y las autoridades de policía de este corregimiento sujeto a segregación, conforme al artículo 1 de esta Ley, continuarán ejerciendo sus funciones hasta que se realice la elección o designación de los nuevos funcionarios, según sea el caso, de la nueva división político-administrativa que por medio de esta Ley se establece, de conformidad con lo establecido en el Código Electoral.

Artículo 10. La presente Ley modifica los numerales 1 y 6 del artículo 68, el primer párrafo y los numerales 17 y 18 del artículo 74 y adiciona el numeral 26 al artículo 74 de la Ley 1 de 27 de octubre de 1982.

Artículo 11. Esta Ley comenzará a regir el día siguiente al de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Proyecto 278 de 2015 aprobado en tercer debate en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los veintiocho días del mes de abril del año dos mil diecisiete.

El Presidente,

Rubén De León Sánchez

La Secretaria General Encargada,

Anelis Bernal C.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE DIGITALIZACIÓN
6

Digitalizado por la Asamblea Nacional

ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, 31 DE Mayo DE 2017.

JUAN CARLOS VARELA R.
Presidente de la República

MARÍA LUISA ROMERO
Ministra de Gobierno

LEY 40
De 31 de mayo de 2017

Que crea el corregimiento Las Garzas, segregado del corregimiento Pacora, distrito y provincia de Panamá

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Artículo 1. Se crea el corregimiento Las Garzas, segregado del corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Artículo 2. La cabecera del corregimiento Las Garzas es la comunidad Hugo Spadafora.

Artículo 3. Los numerales 1 y 6 del artículo 68 de la Ley 1 de 1982 quedan así:

Artículo 68. El distrito de Chepo se divide en seis corregimientos, así: Chepo cabecera, Cañita, Chepillo, El Llano, Santa Cruz de Chinina y Las Margaritas.

Los límites de los corregimientos del distrito de Chepo son los siguientes:

1. **Corregimiento Chepo cabecera**

a. Con el corregimiento Las Margaritas:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco, se sigue línea recta al nacimiento del río Escobal, se continúa en línea recta a la cima del cerro Paraguito; desde aquí, se sigue línea recta a la cabecera del río Bonete, se sigue aguas abajo este río hasta su unión con el río Mamoní, se continúa aguas arriba este río hasta donde recibe las aguas del río Garrapata, se sigue aguas arriba este río hasta donde lo cruza la carretera que comunica Las Margaritas con El Llano, se continúa por esta carretera en dirección a El Llano hasta donde cruza al río Platanal o Platanares.

b. Con el corregimiento El Llano:

Desde donde la carretera que comunica a Las Margaritas con El Llano cruza el río Platanal o Platanares, se sigue por este río hasta donde vierte sus aguas al río Bayano, se continúa aguas abajo este río hasta donde se le une el río Calobre; desde aquí, se sigue por este río hasta su nacimiento; desde aquí, se sigue línea recta a un punto en la serranía de Majé, denominada regionalmente como serranía de Bajo Bayano, exactamente al sur del nacimiento del mencionado río.

c. Con el corregimiento Santa Cruz de Chinina:

Desde un punto en la serranía de Majé, denominada regionalmente como Serranía de Bajo Bayano, se continúa por la cresta de esta serranía hasta el nacimiento del río Tigre o La Yeguada, se sigue por este río hasta

donde le vierte sus aguas al río Bayano; desde aquí, se sigue este río aguas abajo hasta su unión con el estero Brinco; desde aquí, se sigue este estero hasta su unión con el río Chico, en los límites con el distrito de Panamá.

d. Con el corregimiento Las Garzas:

Desde la unión del estero Brinco y el río Chico, se continúa aguas arriba por el río Chico hasta su confluencia con el río Tranca o Naranjal; desde aquí, se continúa aguas arriba por el río Tranca o Naranjal hasta su unión con el río Señora; desde aquí, se sigue aguas arriba por el río hasta su nacimiento en la serranía del Tapagra; desde aquí, se sigue en dirección noreste hasta el nacimiento de la quebrada Carbunco; desde aquí, se sigue línea recta a en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263m y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra.

e. Con el corregimiento San Martín, distrito de Panamá:

Desde punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263m y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra; desde aquí, se continúa en dirección noreste por esta serranía hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco.

…

6. **Corregimiento Santa Cruz de Chinina**

a. Con el corregimiento Las Garzas, distrito de Panamá:

Desde la desembocadura del río Chico en el océano Pacífico, se continúa aguas arriba por este río hasta su unión con el estero Brinco.

b. Con el corregimiento Chepo Cabecera:

Desde la unión del río Chico y el estero Brinco, se sigue aguas arriba el estero Brinco hasta su confluencia con el río Bayano, se sigue este río aguas arriba hasta su unión con el río Tigre o La Yeguada, se continúa el río Tigre o La Yeguada hasta su nacimiento en la cresta de la serranía de Majé o serranía de Bajo Bayano.

c. Con el corregimiento El Llano:

Desde un punto en la serranía exactamente al sur de la cabecera del río Calobre, se continúa por la cresta de la serranía de Majé hasta un punto exactamente al norte del nacimiento del río Pásiga.

d. Con el corregimiento Pásiga, distrito de Chimán:

Desde el nacimiento del río Pásiga en la serranía de Majé o del Bajo Bayano, se sigue aguas abajo este río hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

e. Con el océano Pacífico:

Desde la desembocadura del río Pásiga, se continúa en dirección suroeste por la costa hasta la desembocadura del río Chico.

…

Artículo 4. El primer párrafo del artículo 74 de la Ley 1 de 1982 queda así:

Artículo 74. El distrito de Panamá se divide en veinticinco corregimientos, así: San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, Bella Vista, Pueblo Nuevo, San Francisco, Parque Lefevre, Río Abajo, Juan Díaz, Pedregal, Ancón, Chilibre, Las Cumbres, Pacora, San Martín, Tocumen, Las Mañanitas, 24 de Diciembre, Alcalde Díaz, Ernesto Córdoba Campos, Caimitillo y Las Garzas.

…

Artículo 5. Los numerales 17 y 18 del artículo 74 de la Ley 1 de 1982 quedan así:

Artículo 74.

Los límites de los corregimientos del distrito de Panamá son los siguientes:

…

17. **Corregimiento Pacora**

a. Con el corregimiento Caimitillo:

Desde la intersección del camino que se dirige de cerro Jefe a la comunidad de Altos de Utivé en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 678 503.436m y N 1 019 584.137m, se sigue en dirección general noreste por la trocha que se dirige a Kuna Yala hasta llegar a un punto con coordenadas UTM WGS84 E 684 203.58m y N 1 026 374.7m al norte del nacimiento de la quebrada Zumbadora.

b. Con el corregimiento San Martín:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 684 203.58m y N 1 026 374.7m en la trocha que se dirige a Kuna Yala, se sigue línea recta hacia el sur hasta el nacimiento de la quebrada Zumbadora, se continúa aguas abajo esta quebrada hasta la confluencia con el río Pacora,; desde aquí, se sigue aguas abajo este río hasta su unión con la quebrada Prominente, se continúa aguas arriba por esta quebrada hasta su nacimiento; desde aquí, se sigue hasta la cima del cerro Prominente; desde este cerro, se sigue al nacimiento del río Cabobré, se sigue aguas abajo todo el curso de este río hasta su unión con el río Pacora.

c. Con el corregimiento Las Garzas:

Desde la unión del río Cabobré y el río Pacora, se sigue aguas abajo el río Pacora hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

d. Con el océano Pacífico:

Desde la desembocadura del río Pacora, se sigue hasta la desembocadura del río Tapia.

e. Con el corregimiento Juan Díaz:

Desde la desembocadura del río Tapia en la bahía de Panamá, se sigue aguas arriba este curso hasta donde le vierte sus aguas el río Tocumen en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 675 802.020m y N 998 478.256m.

f. Con el corregimiento Tocumen:

Desde donde el río Tapia recibe las aguas del río Tocumen en un punto con coordenadas UTM WGS84 E 675 802.020m y N 998 478.256m, se sigue aguas arriba por el curso del río Tocumen hasta donde le vierte sus aguas el río Cabra, se continúa aguas arriba por este último río hasta su confluencia con el río Cabuya.

g. Con el corregimiento 24 de Diciembre:

Desde el punto donde el río Cabuya le vierte sus aguas al río Cabra, se sigue aguas arriba el río Cabra hasta el lugar donde se une con la quebrada Jefe; desde aquí, se continúa aguas arriba esta quebrada hasta donde la cruza el camino que conduce de la comunidad de Cerro Azul a la comunidad de Altos de Utivé, se sigue por este camino en dirección noreste hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 678 503.436m y N 1 019 584.137m.

18. **Corregimiento San Martín**

a. Con el corregimiento Caimitillo:

Desde un punto cercano a la quebrada Zumbadora con coordenadas UTM WGS84 E 684 203.58m y N 1026 374.7m, se sigue en dirección este por la trocha que va hacia Kuna Yala hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 689 202.838m y N 1 028 459.829m ubicado en la línea limítrofe con Chepo en las cercanías del cerro Brewster.

b. Con el corregimiento Las Margaritas, distrito de Chepo:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 689 309.52m y N 1 028 452.18m ubicado en la línea limítrofe con Chepo en las cercanías del cerro Brewster, se continúa en dirección sureste hasta encontrar la serranía del Tapagra, se sigue por todo el filo de esta serranía; desde aquí, se sigue en dirección sureste hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco.

c. Con el corregimiento Chepo, distrito de Chepo:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 702 444.41m y N 1 019 580.27m en la cima del cerro San Francisco, se continúa en dirección suroeste por la serranía hasta un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263m y N 1 015 149.135m en la serranía del Tapagra.

d. Con el corregimiento Garzas:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263 y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra, se sigue línea recta al nacimiento de la quebrada Carbunco, se sigue aguas abajo por el curso de esta quebrada

hasta su desembocadura en el río Pacora; desde aquí, se sigue aguas abajo por el curso de este río hasta donde le vierte sus aguas el río Cabobré.

e. Con el corregimiento Pacora:

Desde la confluencia de los ríos Pacora y Cabobré, se sigue por todo el curso del último río hasta su nacimiento en el cerro Prominente; desde este cerro, se sigue al nacimiento de la quebrada Prominente, se continúa aguas abajo por la quebrada hasta su desagüe en el río Pacora; desde aquí, se continúa aguas arriba el río Pacora hasta donde recibe las aguas de la quebrada Zumbadora, se continúa por esta quebrada hasta su cabecera; desde este nacimiento, se sigue línea recta exactamente hacia el norte hasta encontrar la trocha que se dirige a Kuna Yala.

Artículo 6. Se adiciona el numeral 26 al artículo 74 de la Ley 1 de 1982, así:

Artículo 74.

Los límites de los corregimientos del distrito de Panamá son los siguientes:

…

26. **Corregimiento Las Garzas**

a. Con el corregimiento Pacora:

Desde la desembocadura del río Pacora, se sigue aguas arriba este río hasta su confluencia con el río Cabobré.

b. Con el corregimiento San Martin:

Desde la unión de los ríos Cabobré y Pacora, se sigue aguas arriba el río Pacora hasta donde recibe las aguas de la quebrada Carbunco, se continúa aguas arriba esta quebrada hasta su nacimiento; desde aquí, se continúa línea recta a un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263 y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra.

c. Con el corregimiento Chepo, distrito de Chepo:

Desde un punto con coordenadas UTM WGS84 E 694 608.263 y N 1 015 149.135 en la serranía del Tapagra, se sigue en dirección suroeste por la serranía del Tapagra hasta el nacimiento del río Señora; desde aquí, se sigue aguas abajo este río hasta su confluencia con el río Tranca o Naranja, se continúa aguas abajo por el río Tranca hasta su unión con el río Chico, se sigue aguas abajo el río Chico hasta donde le vierte sus aguas el estero Brinco.

d. Con el corregimiento Santa Cruz de Chinina, distrito de Chepo:

Desde la unión del río Chico y el estero Brinco, se continúa aguas abajo por el río Chico hasta su desembocadura en la bahía de Panamá.

e. Con el océano Pacífico:

Desde la desembocadura del río Chico, se sigue por toda la costa en dirección oeste hasta la desembocadura del río Pacora.

Artículo 7. Las comunidades que conforman el corregimiento Las Garzas son las siguientes: La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, así como las comunidades que no se hayan mencionado en este artículo y que estén dentro de los límites y cualesquiera que surjan en un futuro y que estén dentro de los límites del corregimiento Las Garzas.

Artículo 8. El Ministerio de Gobierno, la Comisión Nacional de Límites Político-Administrativos, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República y el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia deberán brindar el asesoramiento necesario para la creación de esta nueva división política.

Artículo 9. El actual representante del corregimientos Pacora y las autoridades de policía de este corregimiento sujeto a segregación, conforme al artículo 1 de esta Ley, continuarán ejerciendo sus funciones hasta que se realice la elección o designación de los nuevos funcionarios, según sea el caso, de la nueva división político-administrativa que por medio de esta Ley se establece, de conformidad con lo establecido en el Código Electoral.

Artículo 10. La presente Ley modifica los numerales 1 y 6 del artículo 68, el primer párrafo y los numerales 17 y 18 del artículo 74 y adiciona el numeral 26 al artículo 74 de la Ley 1 de 27 de octubre de 1982.

Artículo 11. Esta Ley comenzará a regir el día siguiente al de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Proyecto 278 de 2015 aprobado en tercer debate en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los veintiocho días del mes de abril del año dos mil diecisiete.

El Presidente,
Rubén De León Sánchez

La Secretaria General Encargada,
Anelis Bernal C.

ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA.

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, 31 DE MAYO DE 2017.

JUAN CARLOS VARELA R.

Presidente de la República

MARIA LUISA ROMERO
Ministra de Gobierno

ASAMBLEA NACIONAL DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

15.6 Planos del proyecto

CUADRO DE DATOS

LADO	RUMBO	DIST	COORDENADAS U.T.M WGS 84		
			V	NORTE	ESTE
L48	S77° 12' 59.70"E	60.274	C-1	1004451.2226	695382.1383
L49	S72° 11' 33.38"E	48.038	C-2	1004437.8861	695440.9182
L50	S69° 17' 46.52"E	191.186	C-3	1004423.1951	695486.6548
L51	S69° 17' 46.52"E	170.659	C-4	1004355.6039	695665.4946
L52	S67° 39' 54.18"E	50.340	C-5	1004295.2697	695825.1328
L53	S67° 39' 54.18"E	130.277	C-6	1004276.1393	695871.6964
L54	S70° 00' 58.48"E	69.723	C-7	1004226.6313	695992.2001
L55	N19° 27' 50.47"E	22.295	C-8	1004202.8033	696057.7247
L56	N33° 13' 45.17"E	68.588	C-9	1004223.8238	696065.1536
L57	N27° 42' 50.64"E	17.204	C-10	1004281.1969	696102.7393
L58	N50° 56' 39.06"E	11.769	C-11	1004296.4272	696110.7402
L59	N35° 50' 29.85"E	8.039	C-12	1004303.8424	696119.8790
L60	N14° 13' 11.79"E	25.954	C-13	1004310.3595	696124.5864
L61	N27° 35' 29.69"E	103.360	C-14	1004335.5187	696130.9620
L62	N35° 32' 46.06"E	61.574	C-15	1004427.1240	696178.8350
L63	N24° 28' 21.82"E	27.743	C-16	1004477.2235	696214.6315
L64	N16° 29' 01.43"E	144.586	C-17	1004502.4743	696226.1244
L65	N10° 02' 40.87"E	12.044	C-18	1004641.1176	696267.1496
L66	N29° 20' 50.65"E	18.954	C-19	1004652.9771	696269.2503
L67	N17° 54' 04.12"E	41.405	C-20	1004669.4988	696278.5398

CUADRO DE DATOS

LADO	RUMBO	DIST	COORDENADAS U.T.M WGS 84		
			V	NORTE	ESTE
L68	N11° 13' 43.80"E	16.271	C-21	1004708.8992	696291.2667
L69	N23° 22' 41.69"E	22.971	C-22	1004724.8590	696294.4352
L70	N17° 32' 43.66"E	5.995	C-23	1004745.9443	696303.5501
L71	S79° 56' 04.00"W	117.221	C-24	1004751.6601	696305.3573
L72	S81° 45' 43.86"W	84.628	C-25	1004731.1729	696189.9407
L73	S86° 21' 09.97"W	66.136	C-26	1004719.0472	696106.1862
L74	S87° 28' 44.09"W	168.700	C-27	1004714.8401	696040.1845
L75	N89° 39' 53.25"W	100.559	C-28	1004707.4195	695871.6483
L76	N83° 36' 00.19"W	136.654	C-29	1004708.0079	695771.0912
L77	N79° 32' 55.76"W	103.326	C-30	1004723.2404	695635.2887
L78	N77° 12' 53.36"W	95.049	C-31	1004741.9835	695533.6769
L79	N77° 12' 53.36"W	95.049	C-32	1004760.4479	695452.3084
L80	S65° 09' 08.30"W	5.266	C-33	1004763.0175	695440.9845
L81	S83° 07' 06.12"W	5.266	C-34	1004760.8045	695436.2056
L82	S18° 35' 50.56"W	105.163	C-35	1004760.1735	695430.9771
L83	S09° 09' 21.11"W	105.163	C-36	1004660.5016	695397.4388
L84	S00° 46' 42.86"E	105.465	C-37	1004556.6782	695380.7052
			C-1	1004451.2226	695382.1383

AREA: 33 HAS + 2383.90 M2

CUADRO DE DATOS
QUEBRADA S/N
COORDENADAS U.T.M WGS 84

V	NORTE	ESTE
Q-1	1004386.4183	695577.5989
Q-2	1004419.0347	695583.8135
Q-3	1004450.9005	695583.7176
Q-4	1004523.9399	695602.5868
Q-5	1004546.1256	695615.8180
Q-6	1004543.5747	695700.1673
Q-7	1004580.9104	695776.8353
Q-8	1004600.5443	695877.6264
Q-9	1004634.6197	695945.6354
Q-10	1004657.6665	695987.1736
Q-11	1004705.7031	696035.5223
Q-12	1004727.6805	696046.5764

ESCALA GRÁFICA

(EN METROS)

25 0 12.5 25 50 75 100 125

1 : 1250

ECO ARQUITECTOS

HOJA No. 11 DE 96

ARCHIVO No.

REP. LEGAL: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
PAS. # 1459986045

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA,
DISTRITO DE PANAMÁ, PROV. DE PANAMÁ
FINCAS 30241237 & FINCA 30241430

PROYECTO: URBANIZACION
Ciudad del Este

PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISACAR S.A.
PROMOCIONES SION S.A.

DETALLE: PLANTA GENERAL DE TERRACERÍA

DISEÑO: ARQ. Uriel Espinosa
DIBUJO: D. Sosa G.
CALCULO: Richard Risk Dickson Dodge.
FECHA: febrero 2021

Director de obras y Construcciones Municipales

LESSA ENGINEERING GROUP

15.7 Memoria técnica planta de tratamiento

Panamá, edificio Sede, Vía Brasil.
Apdo. 0816-01535
Central Telefónica: 523-8570/77
www.idaan.gob.pa

IDAAN

Panamá, 06 de Mayo de 2020

Nota No.20-VU

Licenciado
Roy Mulford B.

MULFORD DCC S.A.

En su despacho:

Referencia: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para el proyecto "Ciudad del Este", ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Respetado Lic.Mulford:

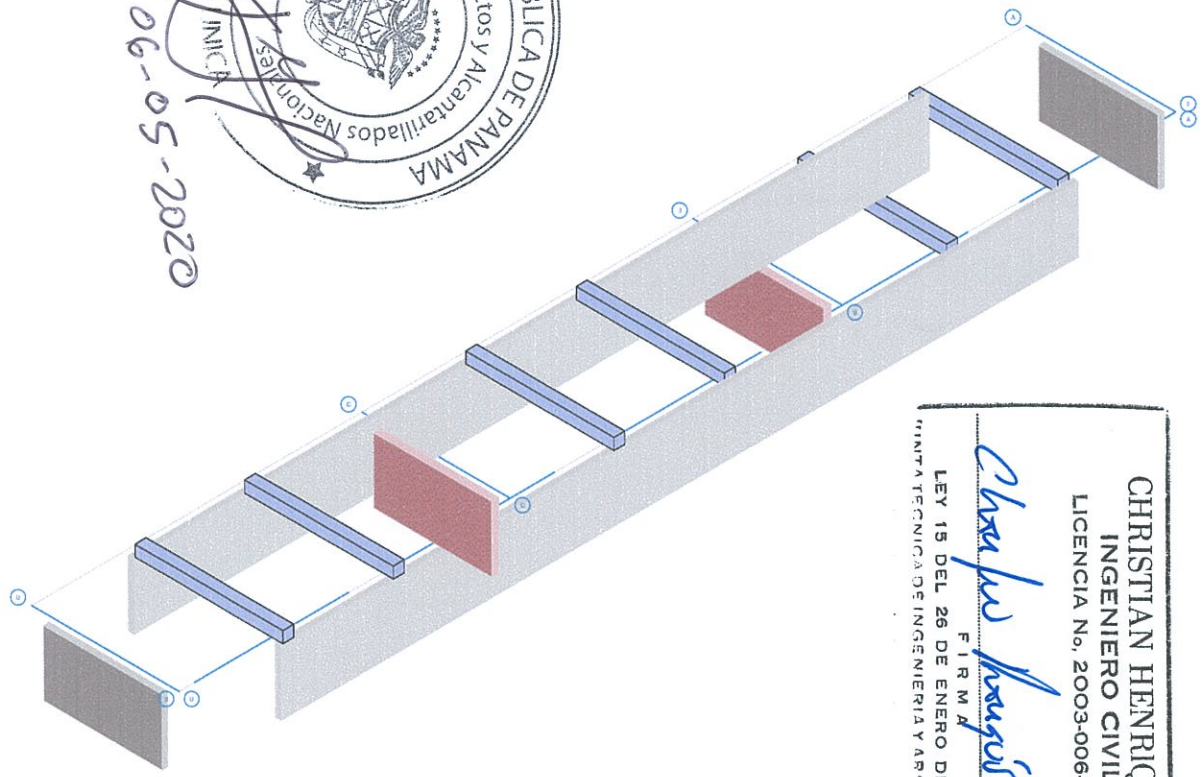
Adjunto a la presente nota enviamos planos con memoria técnica debidamente sellados y firmados por el Idaan.

Atentamente,

Ing. Jorge González

Coordinador General de Ventanillas
IDAAN/MIVI/MUNICIPIO DE PANAMA

Cc. Ing. Daniel Moreno Jefe de Estudio y Diseño



REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
06-05-2020

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

	Nivel PB	SK - 1
ING. CHRISTIAN HENRIQUEZ	PLANTA DE TRATAMIENTO - SEDIMENTADOR	Apr 15, 2020 at 10:47 PM
	PLANTA DE TRATAMIENTO - CIUDAD DEL ESTE	DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO - SE...

INDICE

a. Descripción general.

b. Propiedades de los materiales utilizados.

c. Especificaciones

d. Cargas.

e. Diseño de elemento estructurales.

f. Plantas y secciones de marcos.

g. Detalles de conexiones y elementos estructurales.

h. Factor de utilización de elementos críticos.

i. Reacciones en los apoyos.



DESCRIPCIÓN: PLANTA DE TRATAMIENTO – URBANIZACIÓN CIUDAD DEL ESTE.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

- Proyecto: Planta de Tratamiento Urbanización Ciudad del Este.
- Localización: Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, República de Panamá.
- Tipo de edificación: Planta de tratamiento.
- Uso: Privado.
- Fundaciones: Losa de cimentación.
- Muros: Muros de concreto reforzado.
- Losa: Losa de concreto reforzado.

2. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- Para cimientos y fundaciones.
  - f'_c = 4,000psi.
  - E_c = 3,332ksi.

- Acero de refuerzo
  - f_y = 60,000psi
  - E_s = 29,000ksi

- Capacidad de soporte
  - Resistencia a la compresión simple, σ_c = 15 psi. a los 2.00 pies de profundidad.

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESPECIFICACIONES

** Para el diseño se utilizó las siguientes normas

** **ANSI/AISC 360-05 para el diseño de las seciones de acero**

** **ACI 318-02 para el diseño de los componentes en concreto**

*** Para la determinación de las cargas se utilizó el REP 2014.

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

DISEÑO PROYECTO
PLANTA DE TRATAMIENTO
URBANIZACIÓN CIUDAD DEL ESTE

Determinación de cargas de gravedad.

Carga muerta		*Carga viva*	
Espesor de 30cm de tierra =	770kg/m2	LL =	500kg/m2

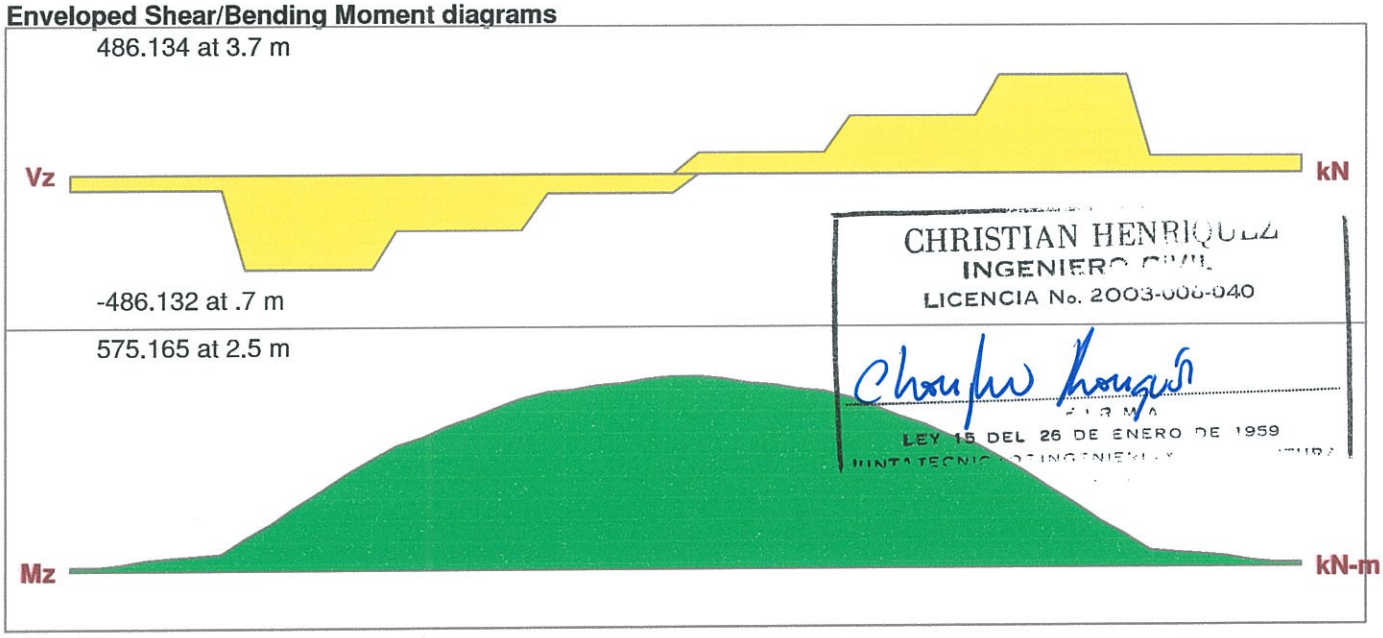
CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Strip:	DS2	Max Top bar Spac.:	300 mm	Stress Block:	Rectangular
Material:	Conc4000NW	Min Top bar Spac.:	100 mm	Rebar Orientation:	90
Strip Width:	27900 mm	Max Bot bar Spac.:	300 mm	Rebar Spacing Inc:	100 mm
Total Cuts:	50	Min Bot bar Spac.:	100 mm	Design Rule:	Typical

Enveloped Shear/Bending Moment diagrams



CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

ACI 318-08 Code Check

Top Bending Check	0.228	Bot Bending Check	0.000	1 Way Shear Check	0.084
Gov Mu Top	575.165 kN-m	Gov Mu Bot	0 kN-m	Gov Vu	486.134 kN
phi*Mn Top	2525.323 kN-m	phi*Mn Bot	2178.08 kN-m	phi*Vn	5786.097 kN
Governing Cut	DS2-X26	Governing Cut	NA	Governing Cut	DS2-X42
Governing LC	2	Governing LC	N/A	Governing LC	2
Tension Bar Fy	413.682 MPa	Concrete Weight	2322.662 kg/m^3	Top Cover	25.4 mm
Shear Bar Fy	413.682 MPa	λ	1	Bottom Cover	75 mm
F'c	27.579 MPa	E_Concrete	25124.288 MPa		
Flex. Rebar Set	ASTM A615	Rho Bot Prvd	0.00000	Rho Top Prvd	0.00184
		Prvd Bot Bar Spac.	#5@300mm	Prvd Top Bar Spac.	#5@300mm

Bending Steel Reqd/Prvd, Units: mm^2)

Cut Label	Top As Reqd	Top As Prvd	Bot As Reqd	Bot As Prvd	Rho Reqd(T/S)	Rho Reqd(Flex)	Rho Prvd(Gross)
DS2-X26	4228.671	18803.673	NA	18803.673	0.00180	0.00000	0.00337
NA	46.94	18803.673	NA	18803.673	0.00180	0.00000	0.00337

CRITERIA

Code	: ACI 318-08	
Design Rule	: Typical	
Seismic Rule	: None	
Loc of r/f	: Centered	
Outer Bars	: Vertical	
Vert Bar Size	: #4	
Horz Bar Size	: #4	
Vert Bar Spac	: 304.8	mm
Horz Bar Spac	: 304.8	mm
Group Wall?	: Yes	

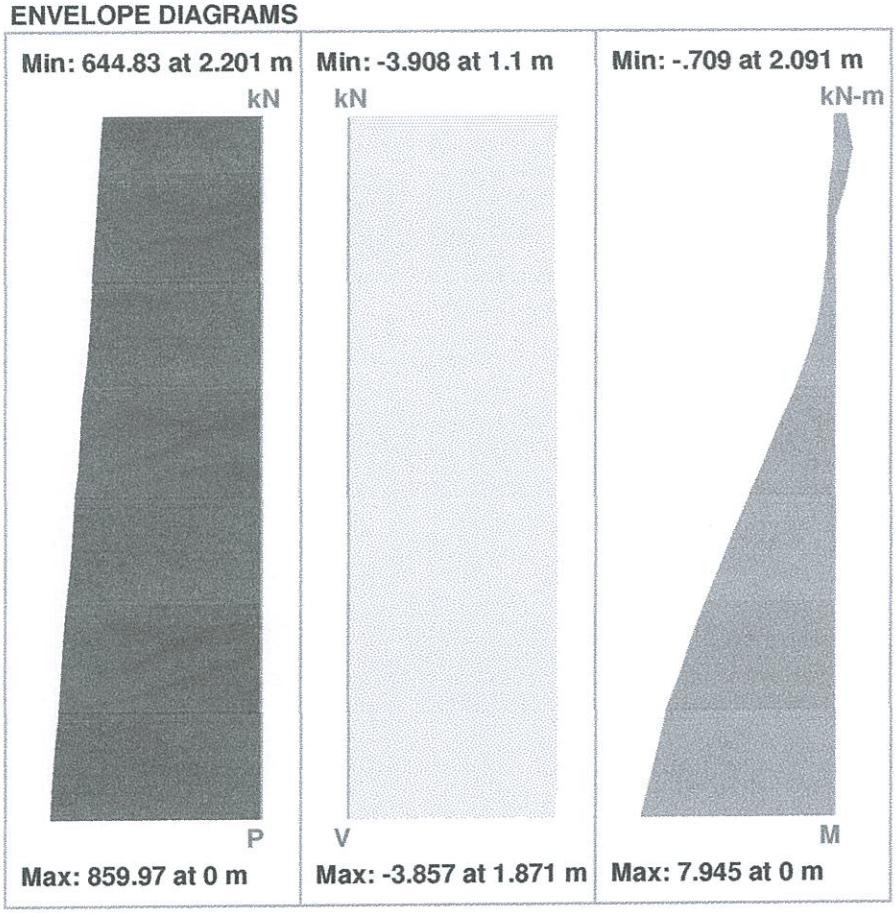
MATERIALS

Material Set	: Conc4000NW	
Concrete f'c	: 27.579	MPa
Concrete E	: 25124.288	MPa
Concrete G	: 10921.205	MPa
Conc Density	: 2322.662	kg/m^3
Lambda	: 1	
Conc Str Blk	: Rectangular	
Vert Bar Fy	: 413.682	MPa
Horz Bar Fy	: 413.682	MPa
Steel E	: 199946.311	MPa

GEOMETRY

Total Height	: 2.201	m
Total Length	: 27	m
Thickness	: 150	mm
Int Cover (-z)	: 25.4	mm
Ext Cover (+z)	: 25.4	mm
Cover Open/Edge	50.8	mm
K	: 1	
Use Cracked?	: Yes	
Icr Factor	: .7	

ENVELOPE DIAGRAMS



ACI 318-08 Code Check

AXIAL/BENDING DETAILS

UC Max	: 0	
Location	: 0	m
Gov Pu	: 0	kN
phi*Pn	: NC	
Gov Mu	: 7.945	kN-m
phi*Mn	: 54081.067	kN-m
phi eff.	: .9	
Gov LC	: 4	

SHEAR DETAILS

UC Max	: 0	
Location	: 1.1	m
Gov Vu	: -3.908	kN
phi*Vn	: 6282.013	kN
Vnmax	: 14128.316	kN
Vc	: 4662.344	kN
Vs	: 3713.673	kN
Gov LC	: 4	

DEFLECTION DETAILS

Delta max	: -1	mm
Deflection Ratio	: H/-55	
Location	: 0	m
Gov LC	: 0	

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

WALL SEGMENT SECTION PROPERTIES

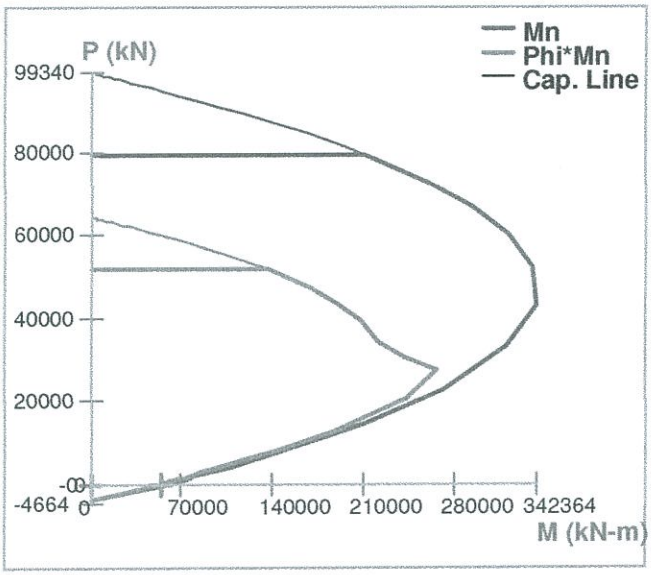
Total Length	: 27	m	r	: 6521.12	mm
A	: 4.05e+6	mm^2	KL/r	: .34	
Igross	: 2.46e+14	mm^4			
Icracked	: 1.722e+14	mm^4			
Cracked Mom, Mcr	: 59603.833	kN-m			

As Provided (H)	: 1140.096	mm^2
rho Provided (H)	: .0035	
As min (H)	: 660.198	mm^2
rho min (H)	: .002	
As Provided (V)	: 11274.287	mm^2
rho Provided (V)	: .0028	
As min (V)	: 4860	mm^2
rho min (V)	: .0012	

SLENDER BENDING SPAN RESULTS

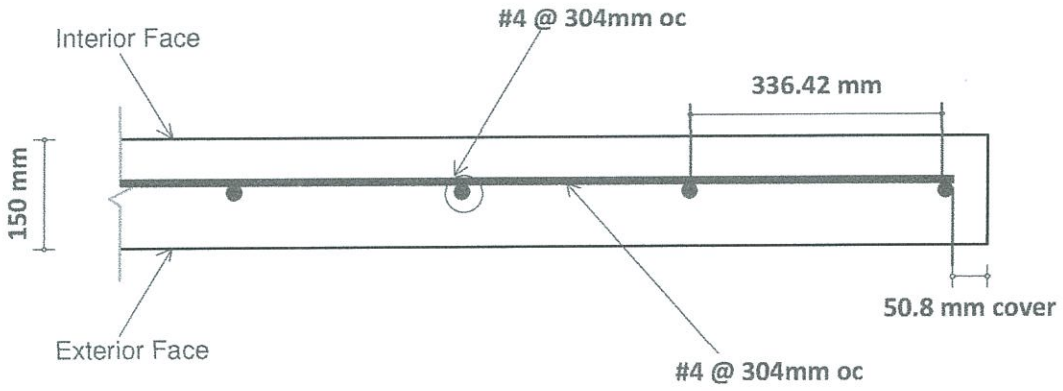
KL/r in	Cm in	Lu in (m)	Pc (kN)	deltaNS	M act (kN-m)	M2 min (kN-m)	Mc in (kN-m)
.337	.577	2.201	0	N/A	0	0	N/A

In-Plane Wall Interaction Diagram



CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

CROSS SECTION DETAILING



CRITERIA

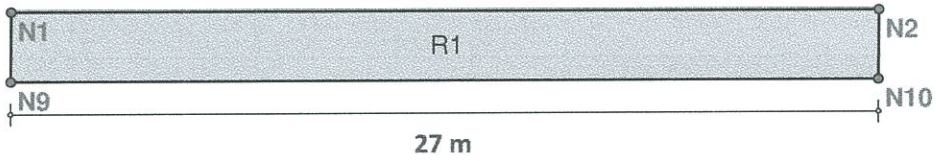
Code	: **ACI 318-08**
Design Rule	: **Typical**
Seismic Rule	: **None**
Loc of r/f	: **Centered**
Outer Bars	: **Vertical**
Vert Bar Size	: **#4**
Horz Bar Size	: **#4**
Transfer In?	: **No**
Transfer Out?	: **No**
Group Wall?	: **Yes**

MATERIALS

Material Set	: **Conc4000NW**
Concrete f'c	: **27.579 MPa**
Concrete E	: **25124.288 MPa**
Concrete G	: **10921.205 MPa**
Conc Density	: **2322.662 kg/m^3**
Lambda	: **1**
Conc Str Blk	: **Rectangular**
Vert Bar Fy	: **413.682 MPa**
Horz Bar Fy	: **413.682 MPa**
Steel E	: **199946.311 MPa**

GEOMETRY

Total Height	: **2.201 m**
Total Length	: **27 m**
Thickness	: **150 mm**
Int Cover (-z)	: **25.4 mm**
Ext Cover (+z)	: **25.4 mm**
Cover Open/Edge	**50.8 mm**
K	: **1**
Use Cracked?	: **Yes**
In Icr Factor	: **.7**
Out Icr Factor	: **.35**



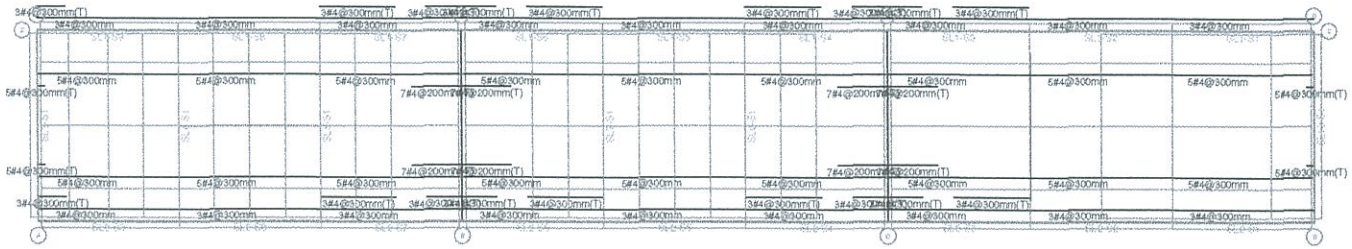
REGION RESULTS

Region	UC Max In Plane	LC	UC Shear In Plane	LC	Delta Max In Plane(mm)	LC	UC Max Out Plane	LC	UC Shear Out Plane	LC	Delta Max Out Plane(mm)	LC
R1	0	4	0	4	N/A	N/A	.869	4	.476	4	N/A	N/A

REINFORCEMENT RESULTS

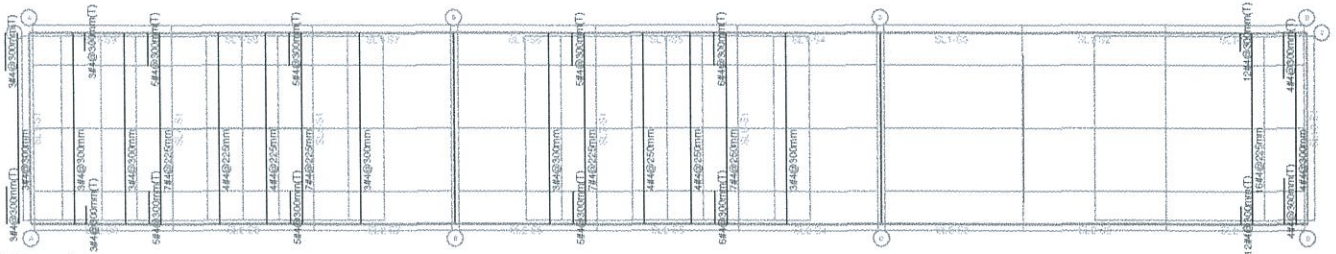
Region	Vertical Reinforcement	Horizontal Reinforcement	Diagonal Reinforcement
R1	#4@304mm oc ctr	#4@304mm oc ctr	

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959



CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-008-040
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

	Nivel PB	SK - 1
ING. CHRISTIAN HENRIQUEZ	PLANTA DE TRATAMIENTO - SEDIMENTADOR	Apr 15, 2020 at 10:30 PM
	PLANTA DE REFUERZO HORIZONTAL	DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO - SE...



CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-005-040

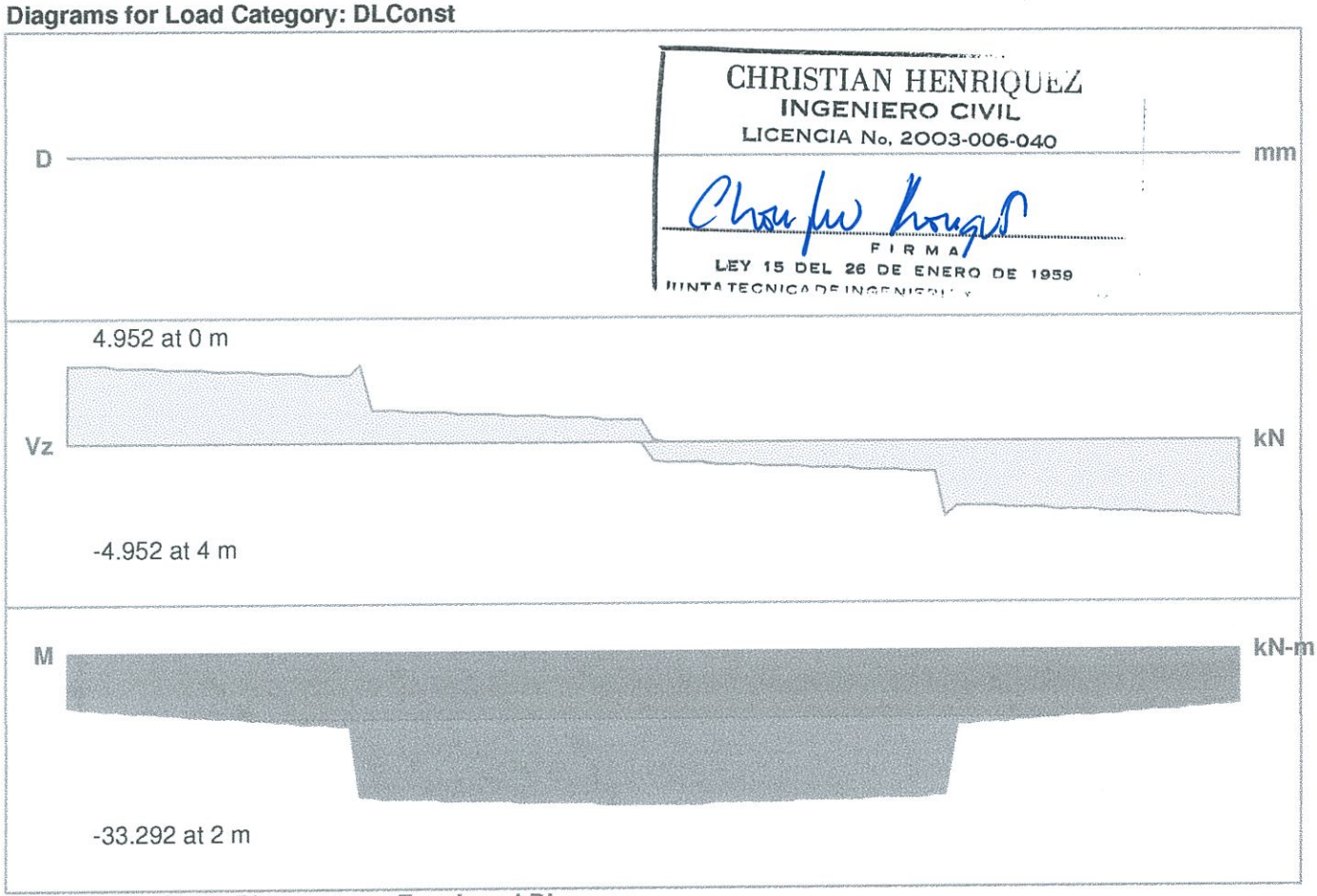
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ING. CHRISTIAN HENRIQUEZ	Nivel PB PLANTA DE TRATAMIENTO - SEDIMENTADOR PLANTA DE REFUERZO VERTICAL	SK - 2 Apr 15, 2020 at 10:31 PM DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO - SE...

Beam:	**M1**	Shape Group:	**Rectangular**	Code:	**ACI 318-08**
Floor:	**Nivel PB**	Span:	**Single**	Stress Block:	**Rectangular**
Size:	**CRECT300X300**	Fixity:	**Fixed-Fixed**	Cracked Sections:	**Yes**
Material:	**Conc4000NW**	Bending:	**Strong Axis**	Cracked 'I' Factor:	**.35**
Function:	**Gravity**			Effective 'I':	**2.3625e+8 mm^4**

Geometry: Length = 4m
Points (Start to End): N11 to N12 (3,0,0) to (3,4,0) Angle: 90 degrees

Diagrams for Load Category: DLConst



CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y

Moment and Shear Diagrams are Enveloped Diagrams
*Live Load diagram displays controlling LL, LLS, RLL, SL, RL

Envelope and Category Shear Reactions: (kN)

	DL	Non Reducible LL+LLS	(Unreduced) LL+LLS	Non Reducible Roof LL Total	(Unreduced) Roof LL Total
I-End:	**2.814**	**.985(a)**	**0**	**0**	**0**
J-End:	**2.814**	**.985**	**0**	**0**	**0**

Maximum Total I-End Reaction: 4.952kN for LC 8 (ASCE 2 (a) Post)
Maximum Total J-End Reaction: 4.952kN for LC 8 (ASCE 2 (a) Post)

Live Load Reduction **FLL Code: IBC** **RLL Code: IBC**

Span	Reducible Area m^2	KLL	LL Factor	LLS Factor	RLL Factor
1	8.81914	2	1	1	1

Design Rules: Typical

Max Depth (mm)	Min Depth (mm)	Max Width (mm)	Min Width (mm)	Max Bending	Max Shear
None	None	None	None	1	1

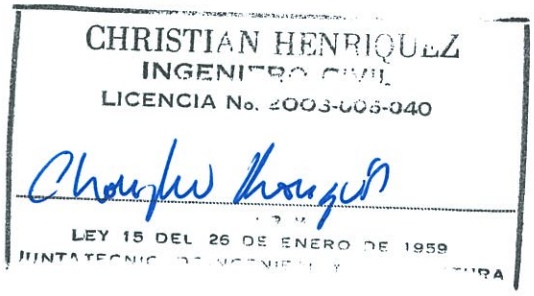
DL Defl (mm)	DL Ratio	LL Defl (mm)	LL Ratio	DL+LL Defl (mm)	DL+LL Ratio
None	240	None	360	None	240

ACI 318-08 Code Check

Top Bending Check	0.000 (LC N/A)	Bot Bending Check	0.792 (LC 4)	Shear Check	0.121 (y) (LC 4), (a)
Location	0 m	Location	2 m	Location	3 m
Gov Muz Top	0 kN-m	Gov Muz Bot	-33.292 kN-m	Gov Vuy	4.917 kN
phi*Mnz Top	0 kN-m	phi*Mnz Bot	42.021 kN-m	phi*Vny	40.724 kN
Tension Bar Fy	413.682 MPa	Concrete Weight	2322.662 kg/m^3	Top Cover	25.4 mm
Shear Bar Fy	413.682 MPa	λ	1	Bottom Cover	75 mm
F'c	27.579 MPa	E_Concrete	25124.288 MPa	Side Cover	38.1 mm
Flex. Rebar Set	ASTM A615	Min 1 Bar Dia Spac.	No	Legs/Stirrup	2
Shear Rebar Set	ASTM A615				

Span Information

Span	Span Length (m)	I-Face Dist. (mm)	J-Face Dist. (mm)
1	0 - 4	0	0



Bending Steel

Span	Loc	Top/Bot	Bars Provided
1	Left	T	-
	Left	B	-
	Mid	T	-
	Mid	B	3 #5
	Right	T	-
	Right	B	-

Bending Span Results

Span	Loc (m)	Top/Bot	Mnz (kN-m)	Rho Min	Rho Max	Rho	As Prvd (mm^2)	As Reqd (mm^2)
1	-	T	0	0	0	0	0	0
	-	B	0	0	0	0	0	0
	-	T	0	0	0	0	0	0
	2	B	46.69	.0033	.02	.0095	593.8	465.062
	4	T	0	0	0	0	0	0
	4	B	0	0	0	0	0	0

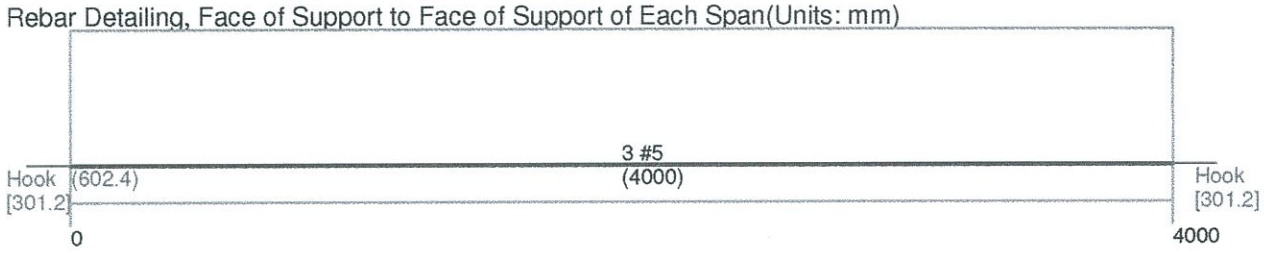
Shear Steel

Span	Region (m)	Bars Provided
1	.2 - 1.1	
	1.1 - 2	
	2 - 2.9	
	2.9 - 3.8	

Shear Span Results

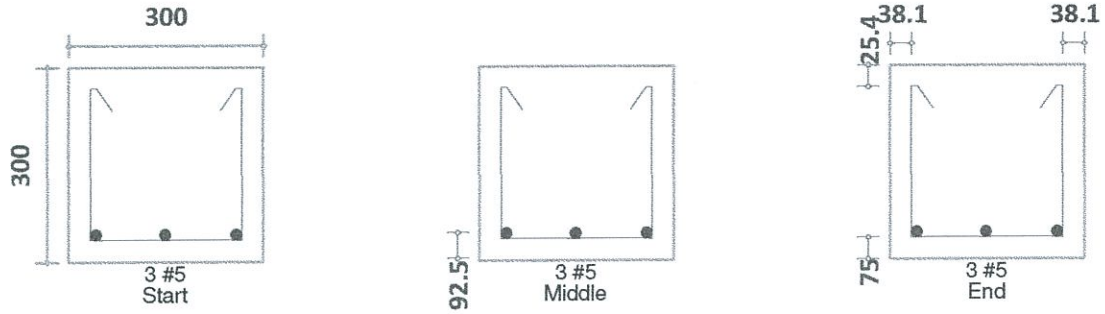
Span	Region (m)	Vn (kN)	Vc (kN)	Vs (kN)	As Reqd (mm^2/m)	As Prvd (mm^2/m)
1	.2 - 1.1	54.299	54.299	0	0	0
	1.1 - 2	54.299	54.299	0	0	0
	2 - 2.9	54.299	54.299	0	0	0
	2.9 - 3.8	54.299	54.299	0	0	0

Rebar Detailing, Face of Support to Face of Support of Each Span(Units: mm)



Span 1

Cross Section Detailing(All Bars Equally Spaced, Units: mm)



Span 1

Deflections: 30.3% Capacity at 2m.

	PreDL	DL	LL*	DL+LL*	None	None
Deflection (mm):	**1.378**	**3.615**	**1.439**	**5.054**	**0**	**0**
Span Ratio	**2902**	**1107**	**2779**	**791**	**10000**	**10000**

LL*: Live Load on beam can contain LL, LLS, RLL, SL, RL

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Strip Reinforcing : Nivel PB

	Label	Span	Region	Location	UC Top	Top Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Bot	Bot Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Shear	Gov Desig...
1	SL1	1-2	Column	Start	--	--	--	--	.225	#4@300mm	3	SL1-S1-X13	.178	SL1-S1-X38
2				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5			Mid-Left	Start	.06	#4@300mm	.643	SL1-S1-X1	.359	#4@300mm	3	SL1-S1-X24	--	--
6				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7		2-3	Column	Start	--	--	--	--	.135	#4@300mm	3	SL1-S2-X37	.171	SL1-S2-X13
8				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.27	#4@300mm	3	SL1-S2-X38	--	--
12				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13		3-4	Column	Start	.048	#4@300mm	2.094	SL1-S3-X27	.16	#4@300mm	3	SL1-S3-X26	.377	SL1-S3-X48
14				End	.501	#4@300mm	1.224	SL1-S3-X50	--	--	--	--	--	--
15			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.282	#4@300mm	3	SL1-S3-X14	--	--
18				End	.945	#4@200mm	1.532	SL1-S3-X50	--	--	--	--	--	--
19		4-5	Column	Start	.501	#4@300mm	1.223	SL1-S4-X1	.161	#4@300mm	3	SL1-S4-X25	.377	SL1-S4-X10
20				End	.045	#4@300mm	2.094	SL1-S4-X24	--	--	--	--	--	--
21			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23			Mid-Left	Start	.942	#4@200mm	1.53	SL1-S4-X1	.285	#4@300mm	3	SL1-S4-X37	--	--
24				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25		5	Column	Start	--	--	--	--	.133	#4@300mm	3	SL1-S5-X14	.168	SL1-S5-X38
26				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.283	#4@300mm	3	SL1-S5-X38	--	--
30				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
31		6-7	Column	Start	.046	#4@300mm	2.094	SL1-S6-X27	.16	#4@300mm	3	SL1-S6-X26	.377	SL1-S6-X48
32				End	.501	#4@300mm	1.223	SL1-S6-X50	--	--	--	--	--	--
33			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
34				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
35			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.286	#4@300mm	3	SL1-S6-X14	--	--
36				End	.945	#4@200mm	1.53	SL1-S6-X50	--	--	--	--	--	--
37		7-8	Column	Start	.501	#4@300mm	1.224	SL1-S7-X1	.161	#4@300mm	3	SL1-S7-X25	.376	SL1-S7-X10
38				End	.048	#4@300mm	2.094	SL1-S7-X24	--	--	--	--	--	--
39			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
40				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Strip Reinforcing : Nivel PB (Continued)

	Label	Span	Region	Location	UC Top	Top Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Bot	Bot Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Shear	Gov Desig...
41			Mid-Left	Start	.941	#4@200mm	1.532	SL1-S7-X1	.282	#4@300mm	3	SL1-S7-X37	--	--
42				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43		8-9	Column	Start	--	--	--	--	.135	#4@300mm	3	SL1-S8-X14	.171	SL1-S8-X38
44				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
45			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
46				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
47			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.269	#4@300mm	3	SL1-S8-X13	--	--
48				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
49		9-10	Column	Start	--	#4@300mm	2.87	--	.225	#4@300mm	3	SL1-S9-X38	.178	SL1-S9-X13
50				End	--	#4@300mm	1.094	SL1-S9-X42	--	--	--	--	--	--
51			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
52				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
53			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.358	#4@300mm	3	SL1-S9-X27	--	--
54				End	.05	#4@300mm	.643	SL1-S9-X50	--	--	--	--	--	--
55	SL2	1-2	Column	Start	--	--	--	--	.226	#4@300mm	3	SL2-S1-X13	.178	SL2-S1-X38
56				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
57			Mid-Rt	Start	.061	#4@300mm	.643	SL2-S1-X1	.36	#4@300mm	3	SL2-S1-X24	--	--
58				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
59			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
60				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
61		2-3	Column	Start	--	--	--	--	.135	#4@300mm	3	SL2-S2-X37	.171	SL2-S2-X13
62				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
63			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.27	#4@300mm	3	SL2-S2-X38	--	--
64				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
65			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
66				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
67		3-4	Column	Start	.048	#4@300mm	2.094	SL2-S3-X27	.16	#4@300mm	3	SL2-S3-X26	.377	SL2-S3-X41
68				End	.501	#4@300mm	1.224	SL2-S3-X50	--	--	--	--	--	--
69			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.282	#4@300mm	3	SL2-S3-X14	--	--
70				End	.941	#4@200mm	1.532	SL2-S3-X50	--	--	--	--	--	--
71			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
72				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
73		4-5	Column	Start	.501	#4@300mm	1.223	SL2-S4-X1	.161	#4@300mm	3	SL2-S4-X25	.377	SL2-S4-X3
74				End	.045	#4@300mm	2.094	SL2-S4-X24	--	--	--	--	--	--
75			Mid-Rt	Start	.944	#4@200mm	1.53	SL2-S4-X1	.285	#4@300mm	3	SL2-S4-X37	--	--
76				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
77			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
78				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
79		5-6	Column	Start	--	--	--	--	.134	#4@300mm	3	SL2-S5-X14	.168	SL2-S5-X38
80				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

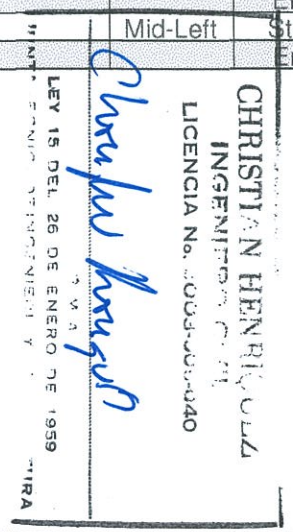
Strip Reinforcing : Nivel PB (Continued)

	Label	Span	Region	Location	UC Top	Top Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Bot	Bot Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Shear	Gov Desig...
81			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.282	#4@300mm	3	SL2-S5-X38	--	--
82				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
83			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
84				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
85		6-7	Column	Start	.046	#4@300mm	2.094	SL2-S6-X27	.16	#4@300mm	3	SL2-S6-X26	.378	SL2-S6-X48
86				End	.501	#4@300mm	1.224	SL2-S6-X50	--	--	--	--	--	--
87			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.286	#4@300mm	3	SL2-S6-X14	--	--
88				End	.948	#4@200mm	1.53	SL2-S6-X50	--	--	--	--	--	--
89			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
90				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
91		7-8	Column	Start	.501	#4@300mm	1.223	SL2-S7-X1	.162	#4@300mm	3	SL2-S7-X25	.377	SL2-S7-X3
92				End	.047	#4@300mm	2.094	SL2-S7-X24	--	--	--	--	--	--
93			Mid-Rt	Start	.944	#4@200mm	1.532	SL2-S7-X1	.282	#4@300mm	3	SL2-S7-X37	--	--
94				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
95			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
96				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
97		8	Column	Start	--	--	--	--	.136	#4@300mm	3	SL2-S8-X14	.172	SL2-S8-X38
98				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
99			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.268	#4@300mm	3	SL2-S8-X13	--	--
100				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
101			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
102				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
103			Column	Start	--	#4@300mm	2.87	--	.224	#4@300mm	3	SL2-S9-X38	.178	SL2-S9-X13
104				End	--	#4@300mm	1.095	SL2-S9-X42	--	--	--	--	--	--
105			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.358	#4@300mm	3	SL2-S9-X27	--	--
106				End	.059	#4@300mm	.643	SL2-S9-X50	--	--	--	--	--	--
107			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
108				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
109	SL3	1-2	Column	Start	.057	#4@300mm	1.264	SL3-S1-X9	.303	#4@300mm	4	SL3-S1-X1	.062	SL3-S1-X3
110				End	.057	#4@300mm	1.264	SL3-S1-X42	--	--	--	--	--	--
111			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
112				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
113			Mid-Left	Start	.228	#4@300mm	.847	SL3-S1-X1	.563	#4@300mm	4	SL3-S1-X12	--	--
114				End	.229	#4@300mm	.847	SL3-S1-X50	--	--	--	--	--	--
115	SL4	1-2	Column	Start	.401	#4@300mm	1.155	SL4-S1-X1	.804	#4@225mm	4	SL4-S1-X26	.387	SL4-S1-X48
116				End	.401	#4@300mm	1.155	SL4-S1-X50	--	--	--	--	--	--
117			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.668	#4@300mm	4	SL4-S1-X26	--	--
118				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
119			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.675	#4@225mm	4	SL4-S1-X25	--	--
120				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

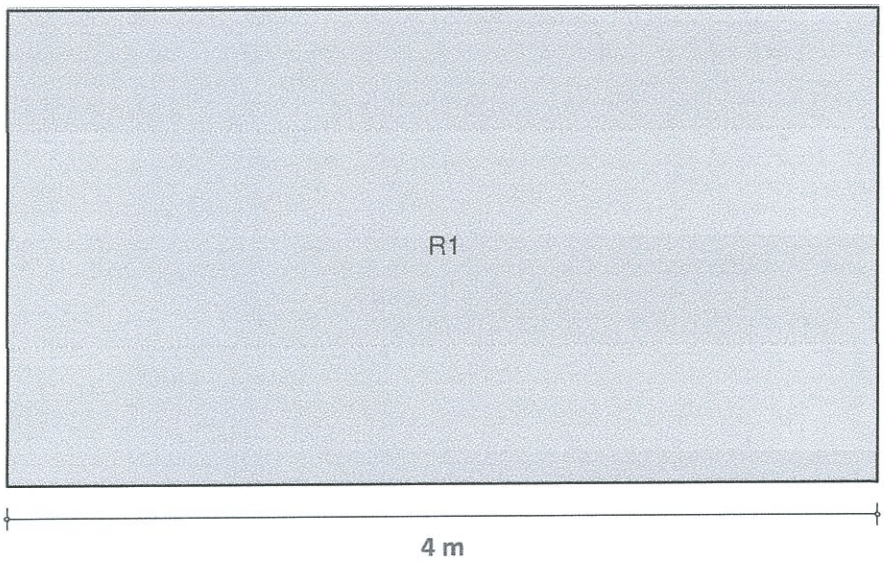
CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Strip Reinforcing : Nivel PB (Continued)

	Label	Span	Region	Location	UC Top	Top Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Bot	Bot Bars	Length[m]	Gov Desig...	UC Shear	Gov Desig...
121	SL5	1-2	Column	Start	.369	#4@300mm	1.155	SL5-S1-X1	.713	#4@225mm	4	SL5-S1-X26	.352	SL5-S1-X48
122				End	.369	#4@300mm	1.155	SL5-S1-X50	--	--	--	--	--	--
123			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.662	#4@225mm	4	SL5-S1-X25	--	--
124				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
125			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.478	#4@300mm	4	SL5-S1-X25	--	--
126				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
127	SL7	1-2	Column	Start	.37	#4@300mm	1.155	SL7-S1-X1	.706	#4@225mm	4	SL7-S1-X26	.35	SL7-S1-X48
128				End	.37	#4@300mm	1.155	SL7-S1-X50	--	--	--	--	--	--
129			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.472	#4@300mm	4	SL7-S1-X25	--	--
130				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
131			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.65	#4@250mm	4	SL7-S1-X25	--	--
132				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
133	SL8	1-2	Column	Start	.31	#4@300mm	1.155	SL8-S1-X1	.708	#4@250mm	4	SL8-S1-X26	.35	SL8-S1-X3
134				End	.31	#4@300mm	1.155	SL8-S1-X50	--	--	--	--	--	--
135			Mid-Rt	Start	--	--	--	--	.65	#4@250mm	4	SL8-S1-X26	--	--
136				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
137			Mid-Left	Start	--	--	--	--	.474	#4@300mm	4	SL8-S1-X25	--	--
138				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
139	SL10	1-2	Column	Start	.031	#4@300mm	1.427	SL10-S1-X...	.267	#4@300mm	4	SL10-S1-X...	.278	SL10-S1-X...
140				End	.031	#4@300mm	1.427	SL10-S1-X...	--	--	--	--	--	--
141			Mid-Rt	Start	.167	#4@300mm	.847	SL10-S1-X1	.724	#4@225mm	4	SL10-S1-X...	--	--
142				End	.167	#4@300mm	.847	SL10-S1-X...	--	--	--	--	--	--
143			Mid-Left	Start	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
144				End	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



CRITERIA		MATERIALS			GEOMETRY		
Code	: ACI 530-05: Stren...	Masonry f'm	: 10.34	MPa	Total Height	: 2.201	m
Special Insp	: Yes	Masonry Em	: 7239.44	MPa	Total Length	: 4	m
Design Rule	: Typical						
Wall Area	: NCMA	Steel fy	: 413.68	MPa	Blk Nom Width	: 8"	
Transfer In?	: No	Steel E	: 1.999e+5	MPa	Blk Grouting	: Fully Grouted	
Transfer Out?	: No				1.5 Shear Factor	: Yes	
		Blk Material	: Conc 115 pcf		Parapet Height	: 0	m
K	: 1	Grt Weight	: 140 pcf				
Use Cracked?	: Yes	Mortar Type	: Type M or S				
In Icr Factor	: .5	Cement Type	: Portland, Lime/Mortar				
Out Icr Factor	: .5						
Custom Regions	: No						



REGION RESULTS

Region	UC Max In Plane	LC
R1	.063	8

REINFORCEMENT RESULTS

Region	Vertical Reinforcement
R1	#4@609.6 mm oc ctr

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-000-040

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CRITERIA

Code	: **ACI 530-05: Stren...**
Special Insp	: **Yes**
Wall Area	: **NCMA**
Type of Design	: **Strength**
Reinforced	: **Yes**
Vertical Bar Size	: **#4**

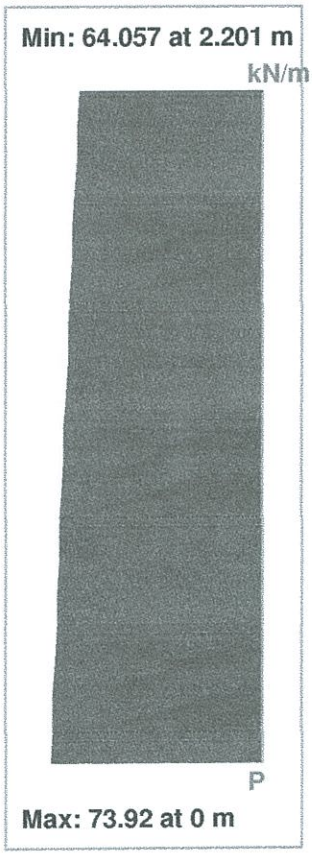
MATERIALS

Masonry f'm	: **10.34**	**MPa**
Masonry Em	: **7239.44**	**MPa**
Steel fy	: **413.68**	**MPa**
Steel E	: **1.999e+5**	**MPa**
Blk Material	: **Conc 115 pcf**	
Grt Weight	: **140 pcf**	
Wall Dead Wt	: **3.73**	**kPa**
Mortar Type	: **Type M or S**	
Cement Type	: **Portland, Lime/Mortar**	

GEOMETRY

Total Height	: **2.201**	**m**
Eq Sld Thickness	: **7.625"**	
An	: **193675**	**mm2/m**
Blk Grouting	: **Fully Grouted**	
Grt/Bar Spacing	: **24"**	
Loc of r/f	: **Center**	

ENVELOPE DIAGRAM



AXIAL DETAILS

Pu / phi*Pn	: **0.07**	
Pu,max	: **73.92**	**kN/m**
Pn	: **1179.22**	**kN/m**
phi	: **.9**	
Location	: **Base of Wall**	
Load Comb	: **8**	

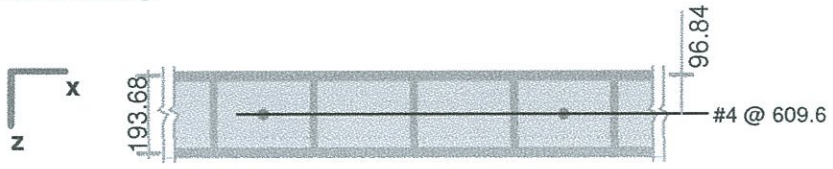
CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

SECTIONAL PROPERTIES

ALL RESULTS PER EFFECTIVE WIDTH

Total Width	: **609.6**	**mm**	Agross	: **1.181e+5**	**mm2**	As	: **126.68**	**mm2**
Eff Width	: **609.6**	**mm**	Igross	: **3.691e+8**	**mm4**	Ase	: **198.4**	**mm2**
Flange thick tf	: **31.75**	**mm**	Crack Mom, Mcr	: **4.28**	**kN-m**	Rho Provided (%)	:	
Effective Thick te	: **193.68**	**mm**	Icracked	: **2.819e+7**	**mm4**	Rho Maximum (%)	:	

CROSS SECTION DETAILING



NOTE: All units are in "mm."

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

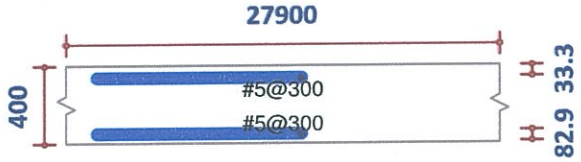
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Cut:	DS2-X26	Max Top bar Spac.:	300 mm	Stress Block:	Rectangular
Material:	Conc4000NW	Min Top bar Spac.:	100 mm		
Start:	(-.45 , 2.05) m	Max Bot bar Spac.:	300 mm	Rebar Spacing Inc:	100 mm
End:	(27.45 , 2.05) m	Min Bot bar Spac.:	100 mm	Design Rule:	Typical

ACI 318-08 Code Check

Top Bending Check	0.228	Bot Bending Check	0.000	1 Way Shear Check	0.016
Gov Mu Top	575.165 kN-m	Gov Mu Bot	0 kN-m	Gov Vu	95.337 kN
phi*Mn Top	2525.323 kN-m	phi*Mn Bot	2178.08 kN-m	phi*Vn	5786.097 kN
Governing LC	2	Governing LC	N/A	Governing LC	2
Tension Bar Fy	413.682 MPa	Concrete Weight	2322.662 kg/m^3	Top Cover	25.4 mm
Shear Bar Fy	413.682 MPa	λ	1	Bottom Cover	75 mm
F'c	27.579 MPa	E_Concrete	25124.288 MPa		
Flex. Rebar Set	ASTM A615				
Top As Reqd:		Bot As Reqd:			
Analysis	4228.671 mm^2	Analysis	NA		
4/3	5638.228 mm^2	4/3	NA	As Reqd(T/S)	20088.00000
Min Flex	34099.611 mm^2	Min Flex	29486.811 mm^2	Rho Reqd(T/S)	0.00180
Top As Prvd	18803.673 mm^2	Bot As Prvd	18803.673 mm^2	Rho Prvd(Gross)	0.00337

Cross Section Detailing(All Bars Equally Spaced, Units: mm)



CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y A

Envelope Soil Pressures (By Combination)

	Label	Max UC	Max LC	Soil Pressure[kPa]	Allowable Bearing[kPa]
1	N1012	.293	3	28.716	98.1
2	N1013	.293	3	28.716	98.1
3	N1020	.293	3	28.716	98.1
4	N941	.293	3	28.716	98.1
5	N991	.293	3	28.716	98.1
6	N945	.293	3	28.716	98.1
7	N1019	.293	3	28.716	98.1
8	N946	.293	3	28.716	98.1
9	R3D_N14201	.293	3	28.716	98.1
10	R3D_N14202	.293	3	28.716	98.1
11	R3D_N15403	.293	3	28.716	98.1
12	R3D_N14188	.293	3	28.716	98.1
13	R3D_N14211	.293	3	28.716	98.1
14	R3D_N14199	.293	3	28.716	98.1
15	R3D_N14198	.293	3	28.716	98.1
16	R3D_N14189	.293	3	28.716	98.1
17	R3D_N14200	.293	3	28.716	98.1
18	N942	.293	3	28.716	98.1
19	R3D_N15404	.293	3	28.716	98.1
20	R3D_N14210	.293	3	28.716	98.1
21	N1018	.293	3	28.716	98.1
22	R3D_N15400	.293	3	28.716	98.1
23	R3D_N14172	.293	3	28.716	98.1
24	R3D_N14190	.293	3	28.716	98.1
25	R3D_N14219	.293	3	28.716	98.1



SISTEMA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: Mirador del Este

Numero de viviendas: 200

Parametros de Calculo:

Consumo Promedio Diario:	80	GPD	
Numero de Habitantes:	1000		
Factor de Retorno:	0.80		
Caudal Promedio:	64000	GPD	
	242	M3/DIA	

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Vs= Volumen para Sedimentacion.= 0.001 * P * q * Th

P= Poblacion =		1000			
q= Caudal a tratar =	80%	232	M3		
Th=Periodo de Retencion= 18 Hrs		0			
Vs=		**73**	**M3**	SEDIMENTACION	

Vb = Volumen para Biodigestion = 0.0005 * 0.5 * P * Td

P = Poblacion =		1000			
Td = Tiempo de Retencion= 28 (1,035) exp 35-T =60.00dias.				60	
T = Temperatura Promedio. = 22 G*Centigrados.					
Vb =	0.0003125	0.5	**9**	**M3**	BIODIGESTION

Va = Volumen para almacenar Lodos Digeridos = 0.0005 * r * P(n - (Td/365))

r = Equivalente de Descargas = 250 Lts / Anual=				500	
P = Poblacion =		1000			
n = Periodo entre limpiezas = 5 Años (En nuestro caso con el uso de Biotecnologia)					
Td = Tiempo de Retencion = .		60			
Va=	0.0003125	80	**13**	**M3**	LODOS

Vol. Total = Vs + Vb + Va	**94**	**M3**	SIN FAFA

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
06-05-2020

Volumen para las dos primeras secciones de nuestro sistema

Volumen del FAFA (Filtro Anaerobico de Flujo Ascendente)

TRH = Tiempo de retencion Hidraulica =	18	horas	
Vol. Diario = 242*(868,5+0.5 Dia / 1000) =	48.38		
Volumen Requerido para Liquidos = 24* 20.68/ 18	**65**	**M3**	FAFA

VOLUMEN TOTAL NECESARIO PARA EL SISTEMA	**94**	**+**	**65**
	159	**M3**	

Nota: El sistema incluye una sección de desinfección con cloro con un periodo de retención de 15 min .

SISTEMA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: Alta Vista

Numero de viviendas: 150

Parametros de Calculo:

Consumo Promedio Diario: 80 GPD

Numero de Habitantes: 750

Factor de Retorno: 0.80

Caudal Promedio: 48000 GPD

181 M3/DIA

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Vs= Volumen para Sedimentacion.= 0.001 * P * q * Th

P= Poblacion = 750

q= Caudal a tratar = 80% 174 M3

Th=Periodo de Retencion= 18 Hrs 0

Vs= **41** **M3** SEDIMENTACION

Vb = Volumen para Biodigestion = 0.0005 * 0.5 * P * Td

P = Poblacion = 750

Td = Tiempo de Retencion= 28 (1,035) exp 35-T =60.00dias. 60

T = Temperatura Promedio. = 22 G*Centigrados.

Vb = 0.0003125 0.5 **7** **M3** BIODIGESTION

Va = Volumen para almacenar Lodos Digeridos = 0.0005 * r * P(n - (Td/365))

r = Equivalente de Descargas = 250 Lts / Anual= 375

P = Poblacion = 750

n = Periodo entre limpiezas = 5 Años (En nuestro caso con el uso de Biotecnologia)

Td = Tiempo de Retencion = . 60

Va= 0.0003125 80 **9** **M3** LODOS

Vol. Total = Vs + Vb + Va **57** **M3** SIN FAFA

Volumen para las dos primeras secciones de nuestro sistema

Volumen del FAFA (Filtro Anaerobico de Flujo Ascendente)

TRH = Tiempo de retencion Hidraulica = 18 horas

Vol. Diario =181*(868,5+0.5 Dia / 1000) = 54.43

Volumen Requerido para Liquidos = 24* 20.68/ 18 **73** **M3** FAFA

VOLUMEN TOTAL NECESARIO PARA EL SISTEMA **57** + **73**

130 **M3**

Nota: El sistema incluye una sección de desinfección con cloro con un periodo de retención de 15 min .

SISTEMA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: Ciudad del Este

Numero de viviendas: 268

Parametros de Calculo:

Consumo Promedio Diario: 80 GPD

Numero de Habitantes: 1340

Factor de Retorno: 0.80

Caudal Promedio: 85760 GPD

324 M3/DIA

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Vs= Volumen para Sedimentacion.= 0.001 * P * q * Th

P= Poblacion = 1340

q= Caudal a tratar = 80% 311 M3

Th=Periodo de Retencion= 18 Hrs 0

Vs= **118** **M3** SEDIMENTACION

Vb = Volumen para Biodigestion = 0.0005 * 0.5 * P * Td

P = Poblacion = 1340

Td = Tiempo de Retencion= 28 (1,035) exp 35-T =60.00dias. 60

T = Temperatura Promedio. = 22 G*Centigrados.

Vb = 0.0003125 0.5 **13** **M3** BIODIGESTION

Va = Volumen para almacenar Lodos Digeridos = 0.0005 * r * P(n - (Td/365))

r = Equivalente de Descargas = 250 Lts / Anual= 804

P = Poblacion = 1340

n = Periodo entre limpiezas = 5 Años (En nuestro caso con el uso de Biotecnologia)

Td = Tiempo de Retencion = . 60

Va= 0.0003125 80 **20** **M3** LODOS

Vol. Total = Vs + Vb + Va **151** **M3** SIN FAFA

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA

Volumen para las dos primeras secciones de nuestro sistema

Volumen del FAFA (Filtro Anaerobico de Flujo Ascendente)

TRH = Tiempo de retencion Hidraulica = 18 horas

Vol. Diario =311*(868,5+0.5 Dia / 1000) = 77.80

Volumen Requerido para Liquidos = 24* 20.68/ 18 **104** **M3** FAFA

06-05-2020

VOLUMEN TOTAL NECESARIO PARA EL SISTEMA **151** + **104**

255 **M3**

Nota: El sistema incluye una sección de desinfección con cloro con un periodo de retención de 15 min .

SISTEMA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: Ciudad del Este

Numero de viviendas: 122

Parametros de Calculo:

Consumo Promedio Diario: 80 GPD

Numero de Habitantes: 610

Factor de Retorno: 0.80

Caudal Promedio: 39040 GPD

148 M3/DIA

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Vs= Volumen para Sedimentacion.= 0.001 * P * q * Th

P= Poblacion = 610

q= Caudal a tratar = 80% 142 M3

Th=Periodo de Retencion= 18 Hrs 0

Vs= **33** **M3** SEDIMENTACION

Vb = Volumen para Biodigestion = 0.0005 * 0.5 * P * Td

P = Poblacion = 610

Td = Tiempo de Retencion= 28 (1,035) exp 35-T =60.00dias. 60

T = Temperatura Promedio. = 22 G*Centigrados.

Vb = 0.0003125 0.5 **6** **M3** BIODIGESTION

Va = Volumen para almacenar Lodos Digeridos = 0.0005 * r * P(n - (Td/365))

r = Equivalente de Descargas = 250 Lts / Anual= 366

P = Poblacion = 610

n = Periodo entre limpiezas = 5 Años (En nuestro caso con el uso de Biotecnologia)

Td = Tiempo de Retencion = . 60

Va= 0.0003125 80 **9** **M3** LODOS

Vol. Total = Vs + Vb + Va **48** **M3** SIN FAFA

Volumen para las dos primeras secciones de nuestro sistema

Volumen del FAFA (Filtro Anaerobico de Flujo Ascendente)

TRH = Tiempo de retencion Hidraulica = 18 horas

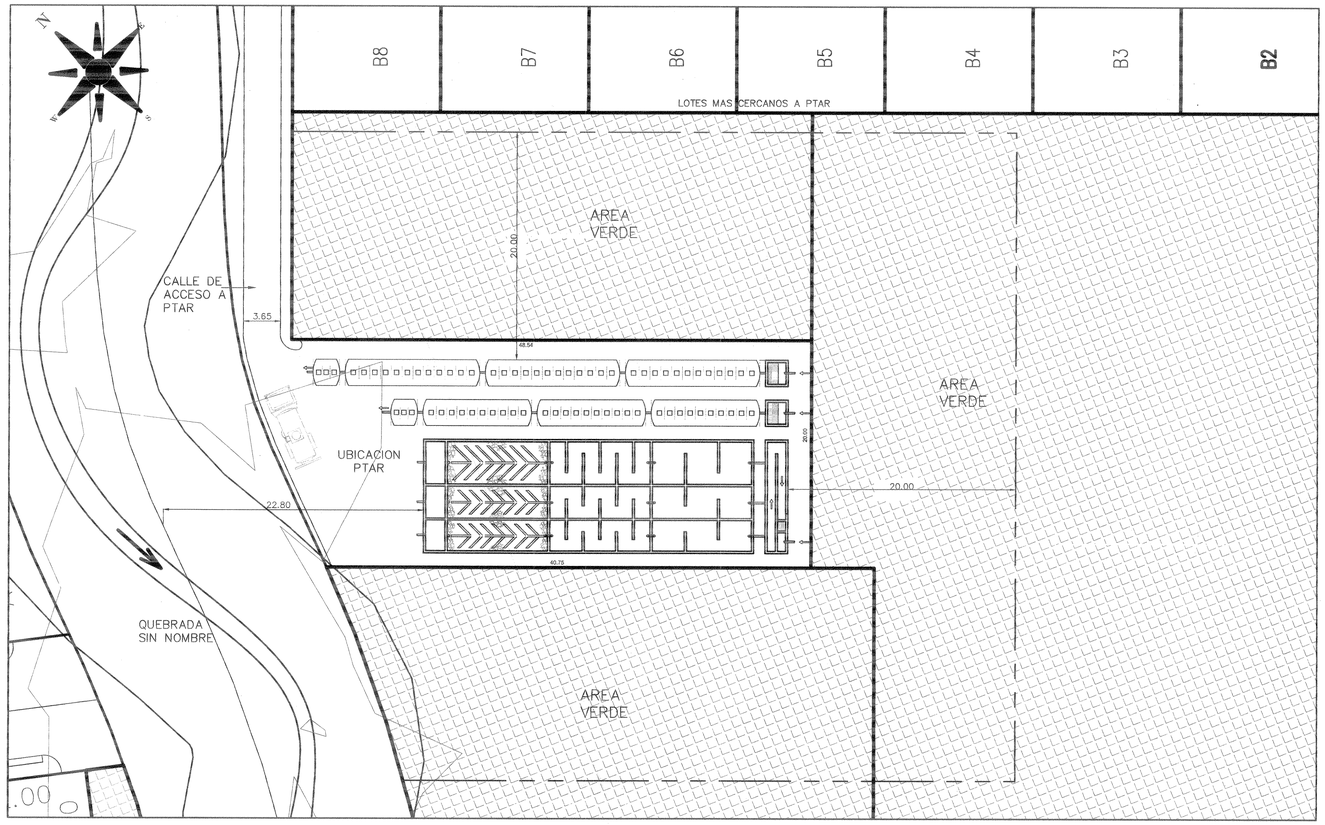
Vol. Diario =142*(868,5+0.5 Dia / 1000) = 35.42

Volumen Requerido para Liquidos = 24* 20.68/ 18 **47** **M3** FAFA

VOLUMEN TOTAL NECESARIO PARA EL SISTEMA **48** + **47**

95 **M3**

Nota: El sistema incluye una sección de desinfección con cloro con un periodo de retención de 15 min .



PLANTA AMPLIADA DE PTAR

ESCALA: 1:200

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N. 2003-008-040
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1998

ACTIVIDADES DE OPERACION PTAR

PARA LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA SE DEBEN REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	FRECUENCIA	# PERSONAL
DETERMINACION DE CAUDALES	DIARIO	2
MANTENIMIENTO DE LA CRIBA Y DESARENADOR	DIARIO	2
APLICACION BACTERIANA	DIA DE POR MEDIO	2
EXTRACCION DE LODOS	SEMESTRAL	CAMION VACTOR Y 2 PERSONAS
MUESTRA DE EFLUENTE PARA LABORATORIO	TRIMESTRAL	1

NOTA:
LA DETERMINACION DE LOS CAUDALES, MANTENIMIENTO DE LA CRIBA Y APLICACION BACTERIANA SE EJECUTARA CON CARRETILLA Y HERRAMIENTAS MANUALES.
PARA LA EXTRACCION DE LODOS (SEMESTRALMENTE) SE UTILIZARA UN CAMION VACTER

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
06-05-2020
SISTEMA PRIVADO

ECO ARQUITECTOS

REP. LEGAL CARLOS RAFAEL VARGAS BERMIO
PAS. #14598645

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROV. DE PANAMÁ
FINCAS 30241237 & FINCA 30241430

PROYECTO:
URBANIZACION
Ciudad del Este
PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISAGAR S.A. PROMOCIONES SION S.A.

DETALLE:
P.T.A.R.

DIBUJO: ARQ. Uriel Espinosa
REVISO: LIC. Sonia Hernández
FECHA: Febrero 2020

Director de obras y Construcciones Municipales

HOJA No. 2 DE 6

FICHA TECNICA DE PTAR CON MODULOS DE 50000 LTS

MODULO CLORINADOR

CAPACIDAD VOLUMETRICA:
50 m3

DIMENSIONES:

CRIBA
2.00 CM X 2.30 XM X .60 CM

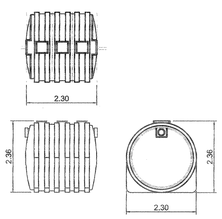
TANQUE DE SEDIMENTACION Y FAFA
11.80 CM X 2.30 CM X 2.46 CM

CLORINADOR
2.30 CM X 2.30 CM X 2.30 CM

MATERIALES:
POLIESTILENO LINEAL

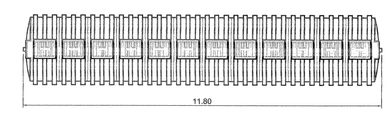
COLOR:
NEGRO

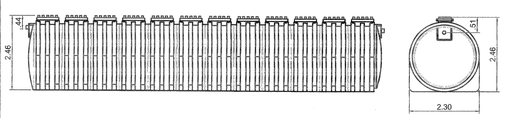
PROCESO:
ROTOMOLDEO



DESCRIPCION:

SISTEMAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DISEÑADOS PARA USO RESIDENCIAL, INDUSTRIAL E INSTITUCIONAL
LOS SISTEMAS SEPTICOS INTEGRALES SON TANQUES CILINDRICOS HORIZONTALES CON REFUERZOS INTERNOS, FABRICADOS CON POLIETILENO LINEAL DE ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, CUENTAN CON DIVISIONES INTERNAS QUE CONFORMAN UN TANQUE SEPTICO DE DOS CAMARAS Y UN FILTRO ANAEROBIO DE FLUNO ASCENDENTE (FAFA)





LISTADO DE ACCESORIOS:	
PIEZAS	CANTIDAD
MODULO 5000 LTS	12
MATERIAL FILTRANTE	7480
TUERCA PLASTICA Ø"	48
TORNILLO PLASTICO Ø"X3 ½" LARGO	48
TAPA MODULO	12

FICHA TECNICA DE PTAR CON MODULOS DE 40000 LTS

MODULO CLORINADOR

CAPACIDAD VOLUMETRICA:
10.58 M3

DIMENSIONES:

CRIBA
2.00 CM X 2.30 XM X .60 CM

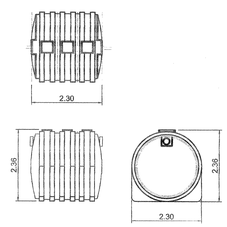
CLORINADOR
2.30 CM X 2.30 CM X 2.30 CM

TANQUE DE SEDIMENTACION Y FAFA
9.52 CM X 2.30 CM X 2.46 CM

MATERIALES:
POLIESTILENO LINEAL

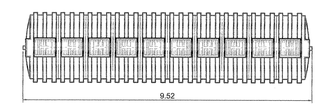
COLOR:
NEGRO

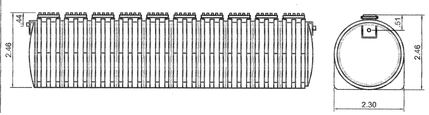
PROCESO:
ROTOMOLDEO



DESCRIPCION:

SISTEMAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DISEÑADOS PARA USO RESIDENCIAL, INDUSTRIAL E INSTITUCIONAL
LOS SISTEMAS SEPTICOS INTEGRALES SON TANQUES CILINDRICOS HORIZONTALES CON REFUERZOS INTERNOS, FABRICADOS CON POLIETILENO LINEAL DE ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, CUENTAN CON DIVISIONES INTERNAS QUE CONFORMAN UN TANQUE SEPTICO DE DOS CAMARAS Y UN FILTRO ANAEROBIO DE FLUNO ASCENDENTE (FAFA)

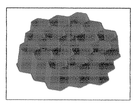




LISTADO DE ACCESORIOS:	
PIEZAS	CANTIDAD
MODULO 5000 LTS	10
MATERIAL FILTRANTE	6233
TUERCA PLASTICA Ø"	40
TORNILLO PLASTICO Ø"X3 ½" LARGO	40
TAPA MODULO	10

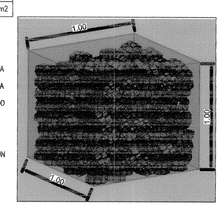
FICHA TECNICA COLMENA

DESCRIPCION	VARIABLE	
MATERIA PRIMA	POLIPROPILENO	
PESO	82+/-3.0	gr
ALTURA	49.5+/-1.0	mm
PROMEDIO ESPESOR DE PAREDES	1.3	mm
DIAMETRO MAYOR	184+/-0.5	mm
DIAMETRO MENOR	174+/-0.5	mm
VOLUMEN CILINDRICO	1.245	cm3
AREA SUPERFICIAL	0.17	m2

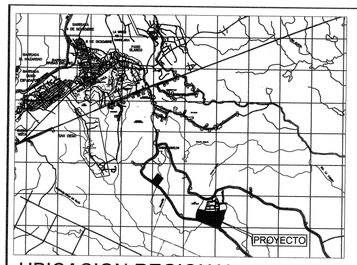


VENTAJAS DEL SOPORTE PLASTICO:

1. OPTIMIZA LA FIJACION DEL CULTIVO DE BACTERIAS DEBIDO A LA PROSIDAD DEL PLASTICO.
2. FACIL INSTALACION DEL RELLENO DEBIDO AL PESO DE CADA SOPORTE.
3. PERMITE UNA IMPORTANTE PRESENCIA DE AIRE, PERMITIENDO ASI BUEN OXIGENO PARA EL PROCESO DE DEPURACION.
4. BAJOS COSTOS DE INSTALACION
5. EXCELENTE REMOCION DE DBO
6. OTORGA MAYOR SUPERFICIE PARA EL PROCESO DE DEPURACION
7. CON 440 UNIDADES UBICADAS ALEATORIAMENTE SE HACE UN METRO CUBICO



URBANIZACION
Ciudad del Este



UBICACION REGIONAL

RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD ESPECIAL Fundamento Legal: Resolución No.15-86 de 24 de Febrero de 1986 La Chorrera	R-E

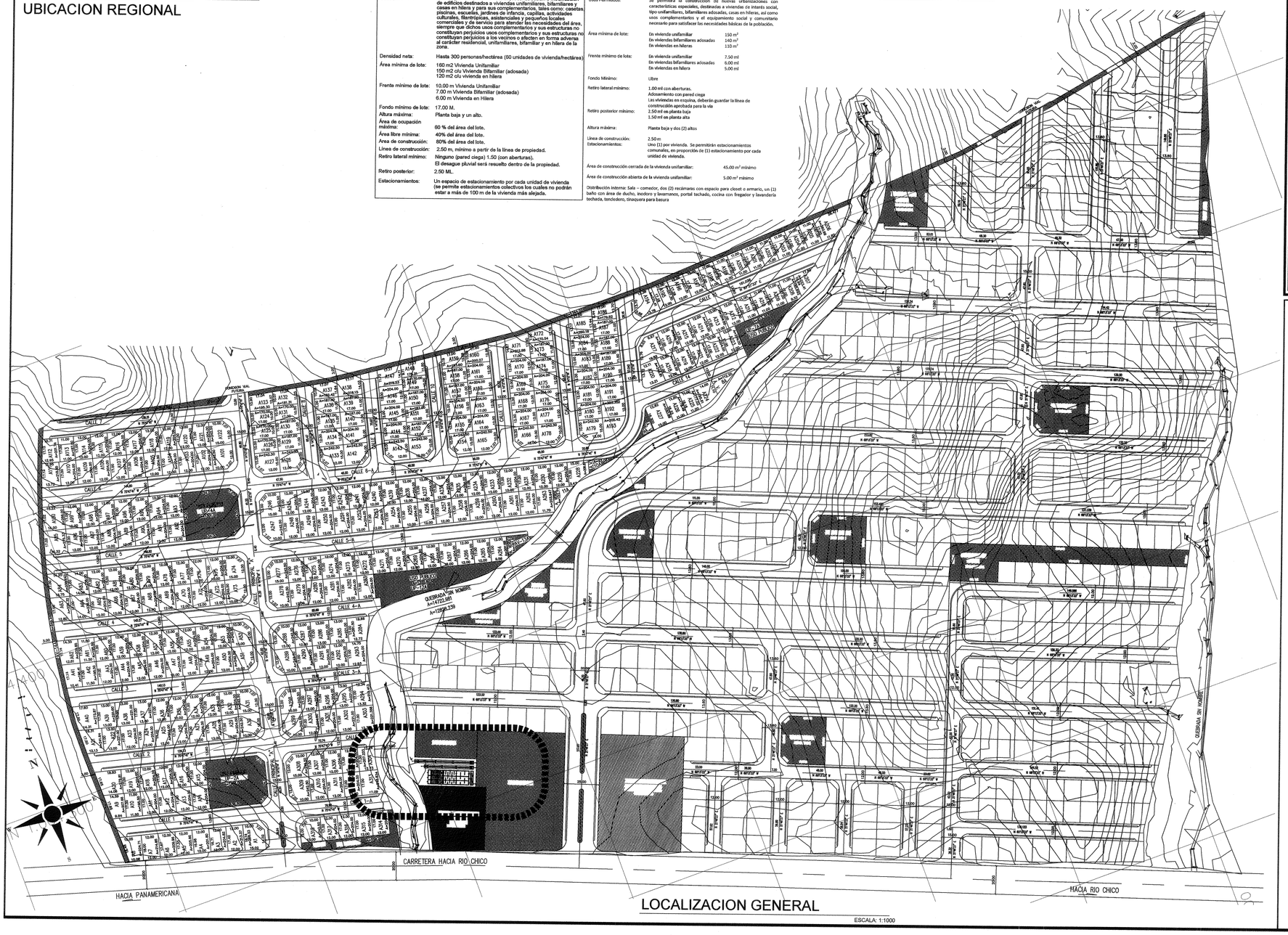
Denominación:	Residencial de Mediana Densidad Especial (R-E)
Usos permitidos:	Sólo se permitirá la construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares y casas en hilera y para sus complementarios, tales como: casetas, piscinas, escuelas, jardines de infancia, capillas, actividades culturales, filantrópicas, asistenciales y pequeños locales comerciales y de servicio para atender las necesidades del área, siempre que dichos usos complementarios y sus estructuras no constituyan perjuicios usos complementarios y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa al carácter residencial, unifamiliares, bifamiliar y en hilera de la zona.
Densidad neta:	Hasta 300 personas/hectárea (60 unidades de vivienda/hectárea)
Área mínima de lote:	160 m2 Vivienda Unifamiliar 150 m2 c/u Vivienda Bifamiliar (adosada) 120 m2 c/u vivienda en hilera
Frente mínimo de lote:	10.00 m Vivienda Unifamiliar 7.00 m Vivienda Bifamiliar (adosada) 6.00 m Vivienda en Hilera
Fondo mínimo de lote:	17.00 M.
Altura máxima:	Planta baja y un alto.
Área de ocupación máxima:	60 % del área del lote.
Área libre mínima:	40% del área del lote.
Area de construcción:	80% del área del lote.
Línea de construcción:	2.50 m, mínimo a partir de la línea de propiedad.
Retiro lateral mínimo:	Ninguno (pared ciega) 1.50 (con aberturas), El desague pluvial será resuelto dentro de la propiedad.
Retiro posterior:	2.50 ML.
Estacionamientos:	Un espacio de estacionamiento por cada unidad de vivienda (se permite estacionamientos colectivos los cuales no podrán estar a más de 100 m de la vivienda más alejada.

CODIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)
Decreto Ejecutivo No. 19 del 15 de enero de 2019

Usos Permitidos:	Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hileras, así como usos complementarios y el equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.
Área mínima de lote:	En vivienda unifamiliar 150 m² En viviendas bifamiliares adosadas 140 m² En viviendas en hileras 110 m²
Frente mínimo de lote:	En vivienda unifamiliar 7.50 ml En viviendas bifamiliares adosadas 6.00 ml En viviendas en hilera 5.00 ml
Fondo Mínimo:	Libre
Retiro lateral mínimo:	1.00 ml con aberturas. Adosamiento con pared ciega Las viviendas en esquina, deberán guardar la línea de construcción aprobada para la vía
Retiro posterior mínimo:	2.50 ml en planta baja 1.50 ml en planta alta
Altura máxima:	Planta baja y dos (2) altos
Línea de construcción: Estacionamientos:	2.50 m Uno (1) por vivienda. Se permitirán estacionamientos comunales, en proporción de (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda.
Área de construcción cerrada de la vivienda unifamiliar:	45.00 m² mínimo
Área de construcción abierta de la vivienda unifamiliar:	5.00 m² mínimo

Distribución interna: Sala – comedor, dos (2) recámaras con espacio para closet o armario, un (1) baño con área de ducha, lavamanos, portal techado, cocina con fregador y lavandería techada, tendedero, tinaquera para basura

FINCA 30241430	AREA TOTAL
FINCA 30241237	33 has+2469.475 m²



LOCALIZACION GENERAL

ESCALA: 1:1000

ECO ARQUITECTOS

ARCHIVO No.

HOJA No. 1 DE 6

REP. LEGAL CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
RUC 8-NT-2-89624

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
FINCAS 30241237 & FINCA 30241430

PROYECTO: URBANIZACION
Ciudad del Este
PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISACAR S.A. PROMOCIONES SION S.A.

DETALLE: P.T.A.R.

DIRIGE: ARQ. Uriel Espinosa
DIBUJO: LIC. Sonia Hernández
FECHA: Febrero 2020

Director de obras y Construcciones Municipales

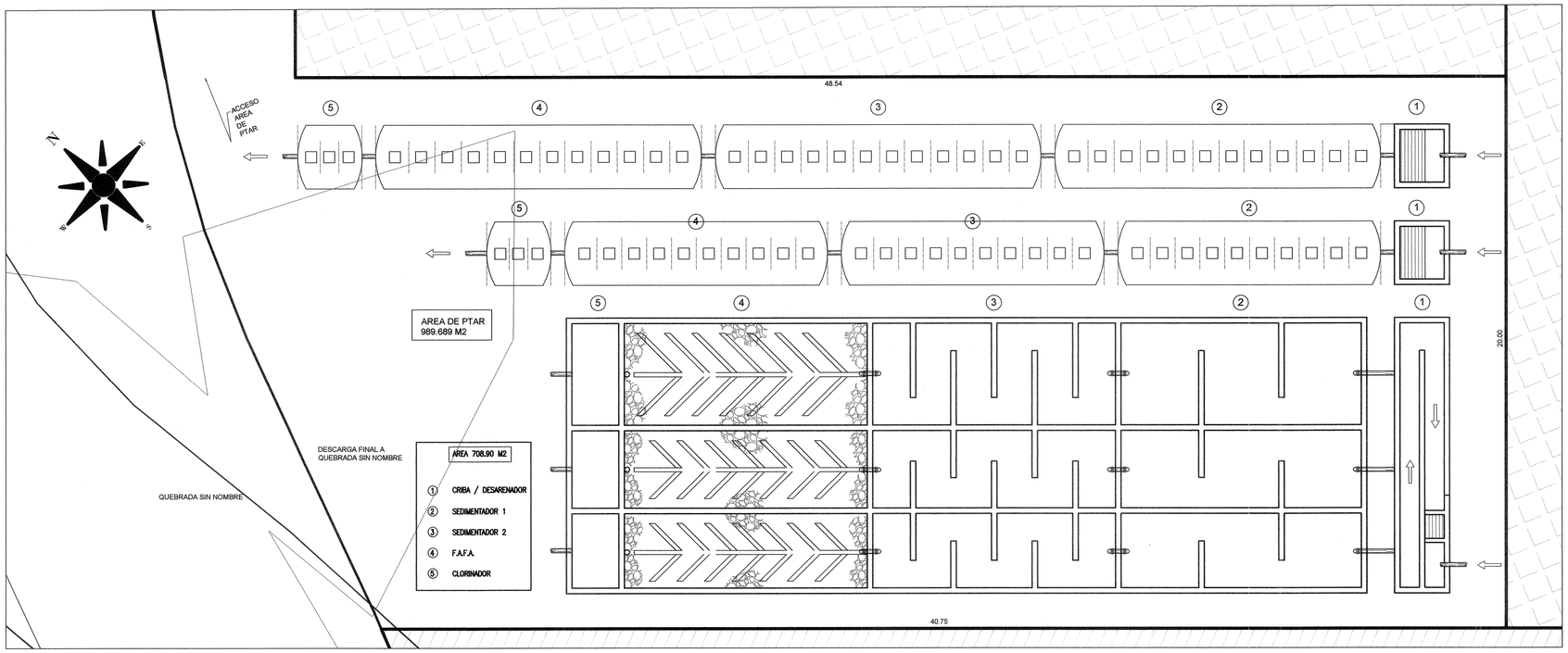
CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-056-040
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
FIRMA VERIFICADA ANTE NOTARIA PUBLICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE ASUNTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
VENTANILLA UNICA

06-05-2020
SISTEMA PRIVADO

URBANIZACION

Ciudad del Este



PLANTA ARQUITECTONICA AMPLIADA DE PTAR

ESCALA: 1:75

FICHA TECNICA DE PTAR CON MODULOS DE 50000 LTS

CAPACIDAD VOLUMETRICA:
50 m3

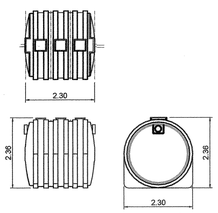
DIMENSIONES:

CRIBA
2.00 CM X 2.30 XM X .60 CM

TANQUE DE SEDIMENTACION Y FAFA
11.80 CM X 2.30 CM X 2.46 CM

CLORINADOR
2.30 CM X 2.30 CM X 2.30 CM

MODULO CLORINADOR



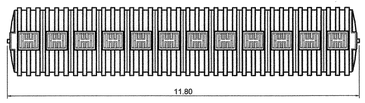
MATERIALES:
POLIESTILENO LINEAL

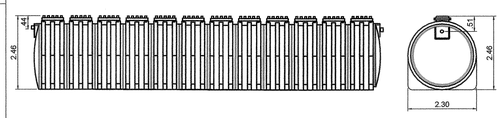
COLOR:
NEGRO

PROCESO:
ROTOMOLDEO

DESCRIPCION:

SISTEMAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DISEÑADOS PARA USO RESIDENCIAL, INDUSTRIAL E INSTITUCIONAL.
LOS SISTEMAS SEPTICOS INTEGRALES SON TANQUES CILINDRICOS HORIZONTALES CON REFUERZOS INTERNOS, FABRICADOS CON POLIETILENO LINEAL DE ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, CUENTAN CON DIVISIONES INTERNAS QUE CONFORMAN UN TANQUE SEPTICO DE DOS CAMARAS Y UN FILTRO ANAEROBIO DE FLUINO ASCENDENTE (FAFA)





LISTADO DE ACCESORIOS:

PIEZAS	CANTIDAD
MODULO 5000 LTS	12
MATERIAL FILTRANTE	7480
TUERCA PLASTICA ⅜"	48
TORNILLO PLASTICO ⅜"X3 ½" LARGO	48
TAPA MODULO	12

FICHA TECNICA DE PTAR CON MODULOS DE 40000 LTS

CAPACIDAD VOLUMETRICA:
10.58 M3

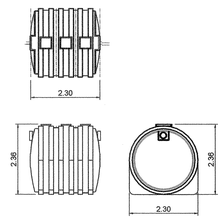
DIMENSIONES:

CRIBA
2.00 CM X 2.30 XM X .60 CM

CLORINADOR
2.30 CM X 2.30 CM X 2.30 CM

TANQUE DE SEDIMENTACION Y FAFA
9.52 CM X 2.30 CM X 2.46 CM

MODULO CLORINADOR



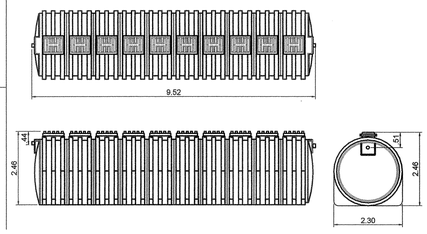
MATERIALES:
POLIESTILENO LINEAL

COLOR:
NEGRO

PROCESO:
ROTOMOLDEO

DESCRIPCION:

SISTEMAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DISEÑADOS PARA USO RESIDENCIAL, INDUSTRIAL E INSTITUCIONAL.
LOS SISTEMAS SEPTICOS INTEGRALES SON TANQUES CILINDRICOS HORIZONTALES CON REFUERZOS INTERNOS, FABRICADOS CON POLIETILENO LINEAL DE ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, CUENTAN CON DIVISIONES INTERNAS QUE CONFORMAN UN TANQUE SEPTICO DE DOS CAMARAS Y UN FILTRO ANAEROBIO DE FLUINO ASCENDENTE (FAFA)

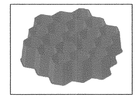


LISTADO DE ACCESORIOS:

PIEZAS	CANTIDAD
MODULO 5000 LTS	10
MATERIAL FILTRANTE	6233
TUERCA PLASTICA ⅜"	40
TORNILLO PLASTICO ⅜"X3 ½" LARGO	40
TAPA MODULO	10

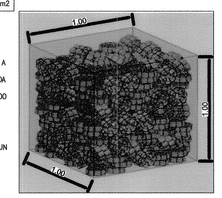
FICHA TECNICA COLMENA

DESCRIPCION	VARIABLE	
MATERIA PRIMA	POLIPROPILENO	
PESO	82+/-3.0	gr
ALTURA	49.5+/-1.0	mm
PROMEDIO ESPESOR DE PAREDES	1.3	mm
DIAMETRO MAYOR	184+/-0.5	mm
DIAMETRO MENOR	174+/-0.5	mm
VOLUMEN CILINDRICO	1.245	cm3
AREA SUPERFICIAL	0.17	m2



VENTAJAS DEL SOPORTE PLASTICO:

1. OPTIMIZA LA FIJACION DEL CULTIVO DE BACTERIAS DEBIDO A LA PROSIDAD DEL PLASTICO.
2. FACIL INSTALACION DEL RELLENO DEBIDO AL PESO DE CADA SOPORTE.
3. PERMITE UNA IMPORTANTE PRESENCIA DE AIRE, PERMITIENDO ASI BUEN OXIGENO PARA EL PROCESO DE DEPURACION.
4. BAJOS COSTOS DE INSTALACION
5. EXCELENTE REMOCION DE DBO
6. OTORGA MAYOR SUPERFICIE PARA EL PROCESO DE DEPURACION
7. CON 440 UNIDADES UBICADAS ALEATORIAMENTE SE HACE UN METRO CUBICO



REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA ÚNICA
06-05-2020
SISTEMA ARCHIVADO

ECO ARQUITECTOS

REP. LEGAL CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
PAS. #4586845

U.A.: ARQ. Uriel Espinosa
DIBUJO: LIC. Sonia Hernández
FECHA: Febrero 2020

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMÁ
FINCAS 30241237 & FINCA 30241439

PROYECTO:
URBANIZACION
Ciudad del Este

PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISACAR S.A.
PROMOCIONES JUDAN S.A.

DETALLE:
P.T.A.R.

Dirección de obras y Construcciones Municipales

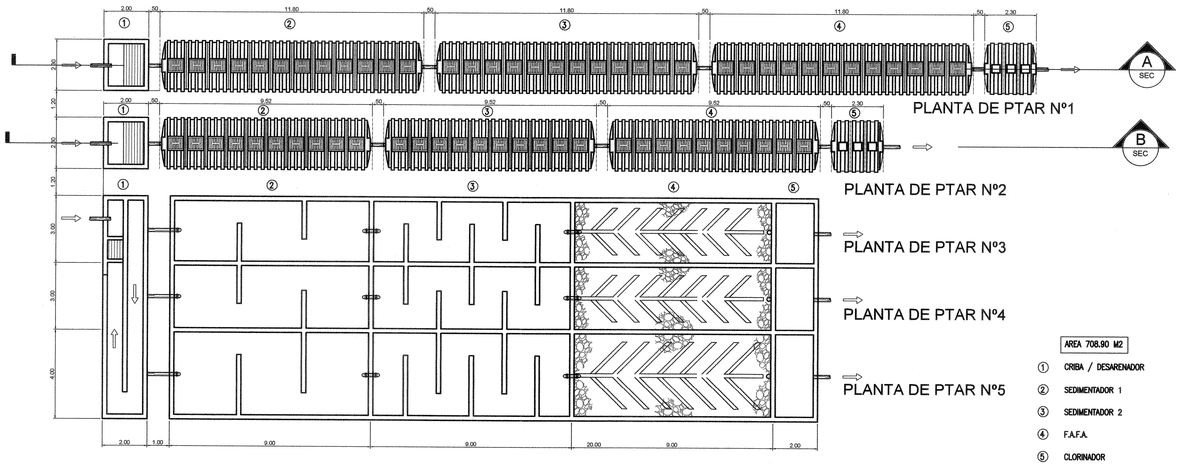
ARCHIVO No.

HOJA No. 2 DE 6

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
Ley 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
D.N.M.A.
Ley 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 DEL EJERCICIO DE LA ARQUITECTURA

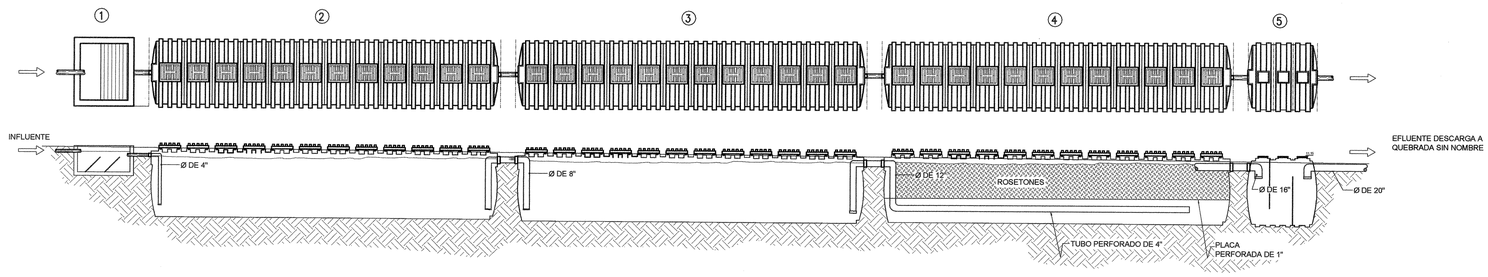
URBANIZACION

Ciudad del Este



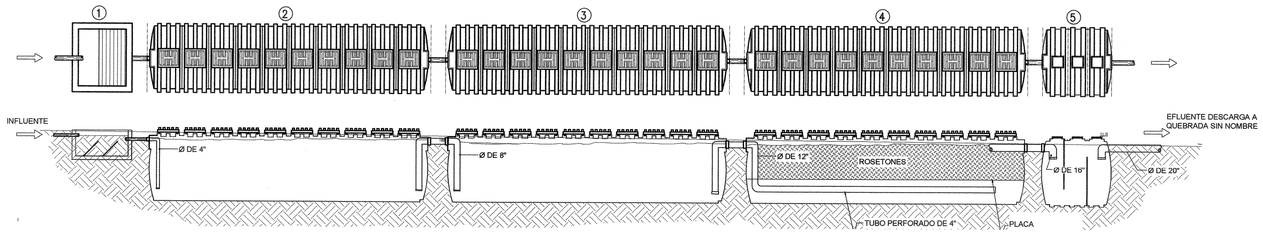
PLANTA ARQUITECTONICA DE PTAR

ESCALA: 1:100



A SEC SECCION DE PTAR Nº1

ESCALA: 1:75



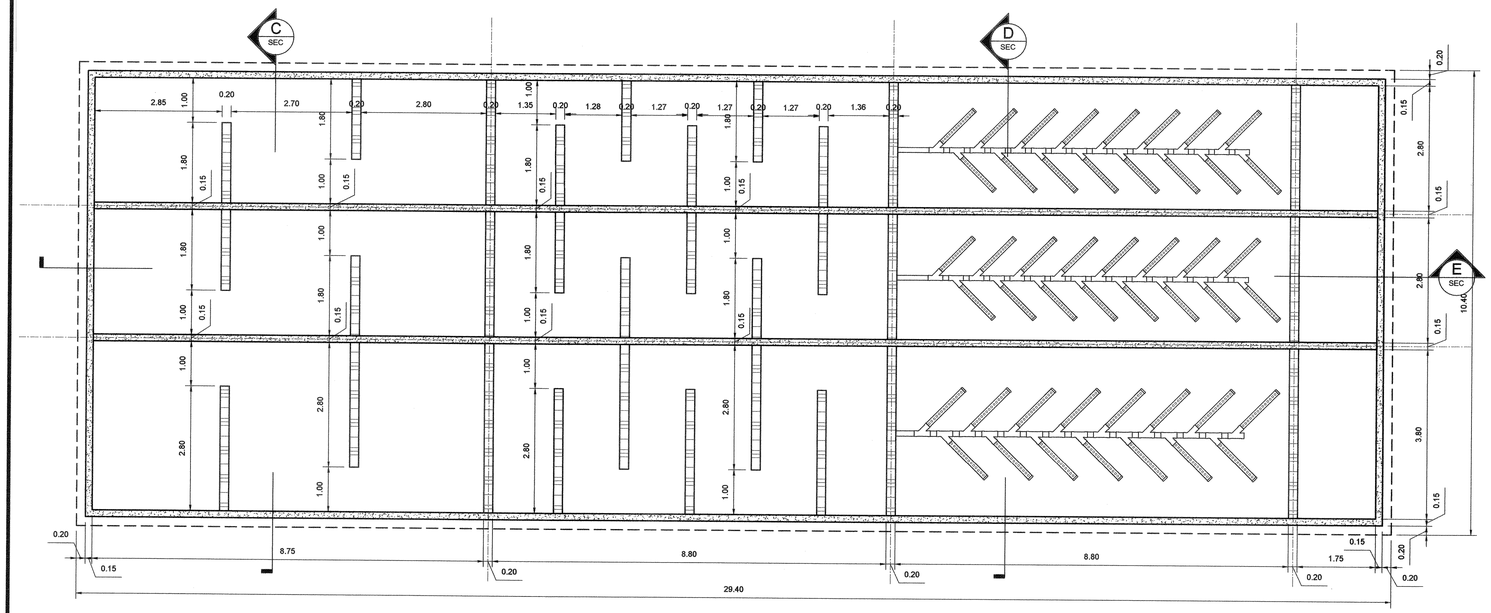
B SEC SECCION DE PTAR Nº2

ESCALA: 1:75

ECO ARQUITECTOS	ARCHIVO No. HOJA No. 3 DE 6
REP. LEGAL CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO PAS. #14686646	
Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROV. DE PANAMÁ FINCAS 30241237 & FINCA 30241430	
PROYECTO: URBANIZACION Ciudad del Este	
PROPIEDAD DE: PROMOCIONES ISAC-AR S.A. PROMOCIONES SION S.A.	DETALLE: P.T.A.R.
ELAB. ARQ. Uriel Espinosa DIBUJO LIC. Sonia Hernández FECHA Febrero 2020	Director de obras y Construcciones Municipales

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-006-040
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

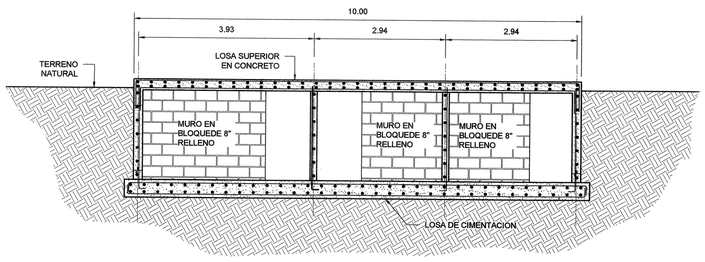
REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
06-05-2020



PLANTA ARQUITECTONICA PTAR

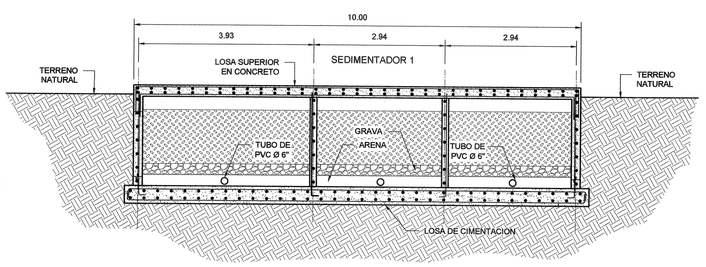
ESCALA: 1:50

NOTA:
TODAS LAS PAREDES EN BLOQUE SERAN REPELLADAS E IMPERMEABILIZADAS



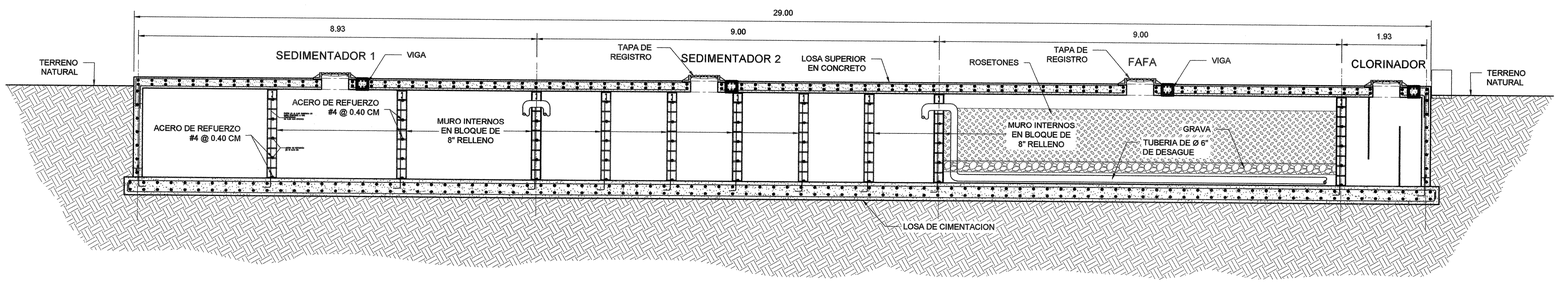
C SEC SECCION

ESCALA: 1:50



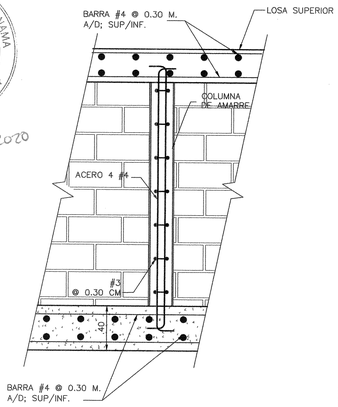
D SEC SECCION

ESCALA: 1:50



E SEC SECCION

ESCALA: 1:50



DET. DE MUROS EN BLOQUE

ESCALA: 1:20

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
06-05-2020

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 87-03-5004-040
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ECO ARQUITECTOS

REP. LEGAL CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
PAS. #14698045

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROV. DE PANAMÁ
FINCAS 302241237 & FINCA 302241430

PROYECTO: URBANIZACION
Ciudad del Este

PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISACAR S.A.
PROMOCIONES SION S.A.

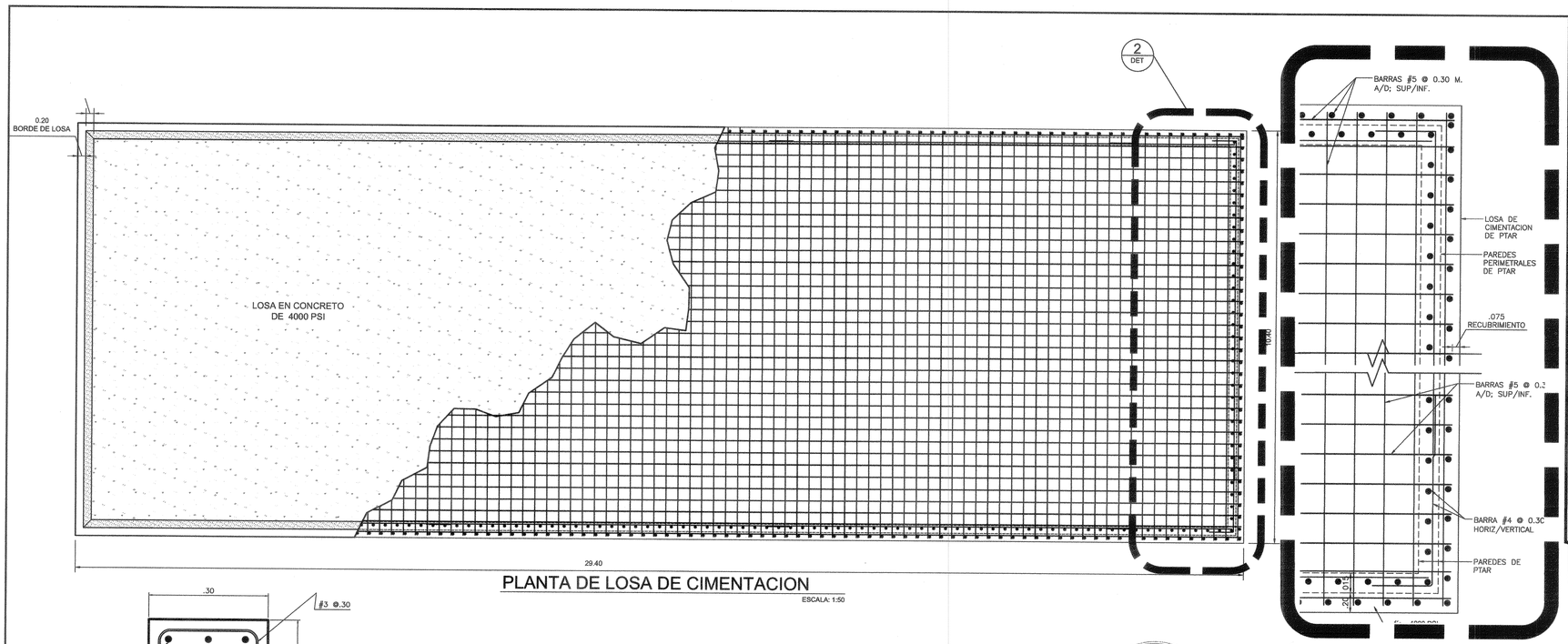
DETALLE: **P.T.A.R.**

ARCHIVO No.

HOJA No. 4 DE 6

DISEÑO: ARQ. Uriel Espinosa
DIBUJO: LIC. Sonia Hernández
FECHA: Febrero 2020

Director de obras y Construcciones Municipales

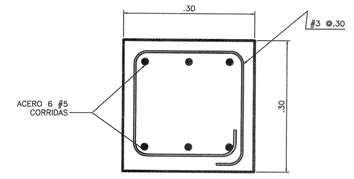


PLANTA DE LOSA DE CIMENTACION

ESCALA: 1:50

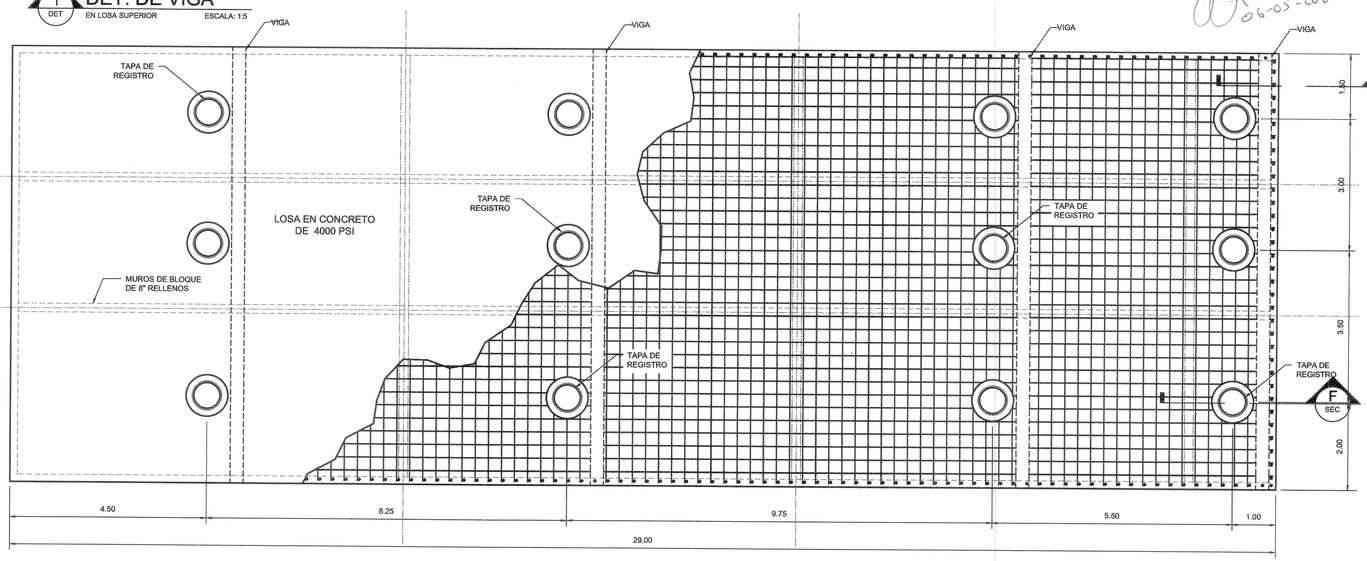
2 DET. DE ARMADURA DE LOSA

ESCALA: 1:20



1 DET. DE VIGA

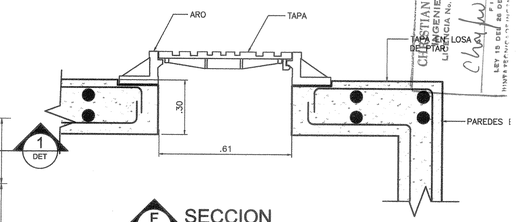
EN LOSA SUPERIOR ESCALA: 1:5



PLANTA DE LOSA SUPERIOR

ESCALA: 1:50

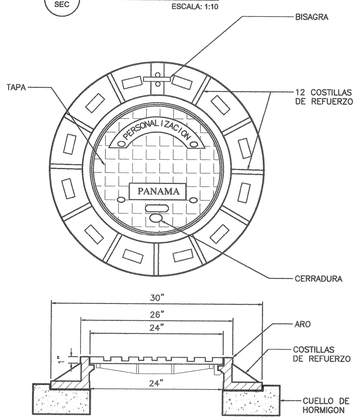




1 DET

F SEC SECCION

ESCALA: 1:10



DET. DE ARO Y TAPA DE ALCANTARILLADO

ESCALA: 1:20

ECO ARQUITECTOS

HOJA No. 5 DE 6

ARCHIVO No.

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROV. DE PANAMÁ
FINCAS 30241257 & FINCA 30241430

PROYECTO: URBANIZACION
Ciudad del Este

PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISACAR S.A. PROMOCIONES SION S.A.

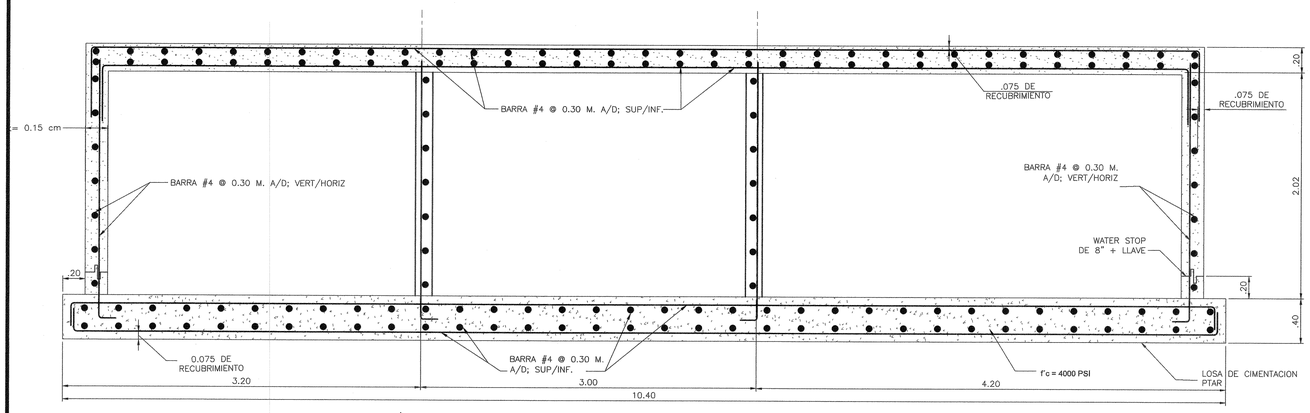
DETALLE: P.T.A.R.

REP. LEGAL CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
PAS. #14E888045

DISEÑO: ARQ. Uriel Espinosa
DIBUJO: LIC. Sonia Hernández
TECHO: febrero 2020

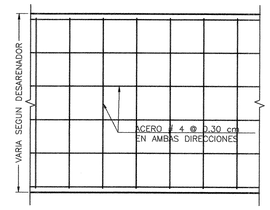
Director de obras y Construcciones Municipales

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2003-008-040
LEY 15 de 26 DE ENERO DE 1959

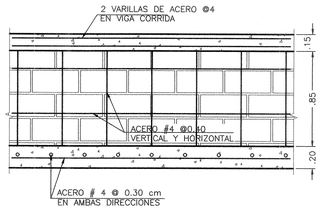


C SEC SECCION ARMADURA

ESCALA: 1:20



SECCION DE ACERO DE LOSA DESARENADOR



SECCION DE ACERO DE MUROS DESARENADOR

DIBUJO:	ARQ. Uriel Espinosa
	Lic. Sonia Hernández
FECHA:	Febrero 2020

Director de obras y Construcciones Municipales

ECO ARQUITECTOS

HOJA No. 6 DE 6

ARCHIVO No.

REP. LEGAL: CARLOS RAFAEL VARGAS BERRIO
PAS: #AE686645

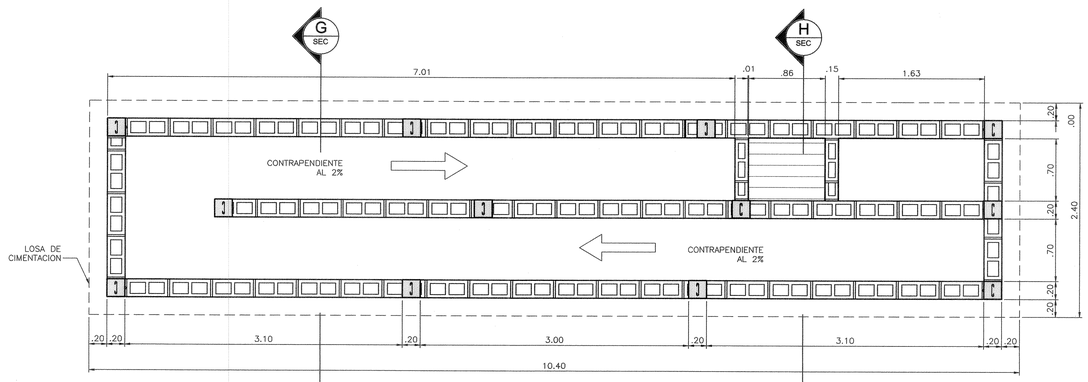
Ubicación: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMÁ
FINCAS 30241237 & FINCA 30241450

PROYECTO: URBANIZACION Ciudad del Este

PROPIEDAD DE PROMOCIONES ISACAR S.A. PROMOCIONES SION S.A.

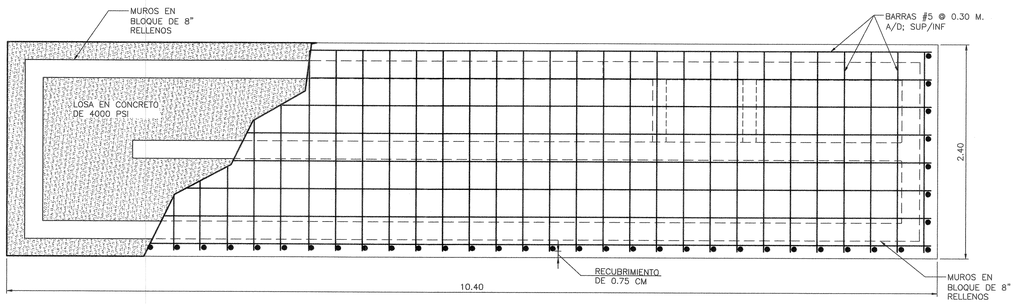
DETALLE: P.T.A.R.

- DESARENADOR -



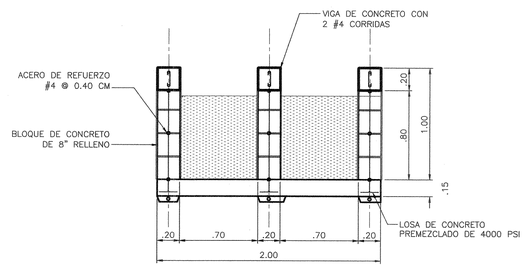
PLANTA ARQUITECTONICA DESARENADOR

ESCALA: 1:25



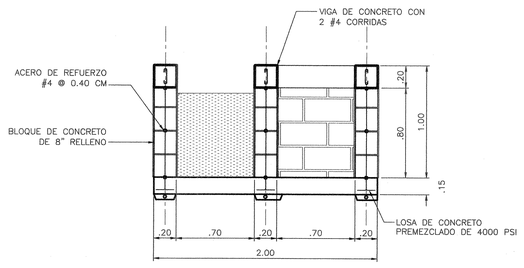
PLANTA DE ARMADURA LOSA DESARENADOR

ESCALA: 1:25



G SEC SECCION

ESCALA: 1:20



G SEC SECCION

ESCALA: 1:20

CHRISTIAN HENRIQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-004-040

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA

06-05-2020

SISTEMA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: Ciudad del Este

Numero de viviendas: 196

Parametros de Calculo:

Consumo Promedio Diario: 80 GPD

Numero de Habitantes: 980

Factor de Retorno: 0.80

Caudal Promedio: 62720 GPD

237 M3/DIA

CHRISTIAN HENDRIQUEZ
LICENCIA No. [illegible]
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Vs= Volumen para Sedimentacion.= 0.001 * P * q * Th

P= Poblacion = 980

q= Caudal a tratar = 80% 228 M3

Th=Periodo de Retencion= 18 Hrs 0

Vs= **70** **M3** SEDIMENTACION

Vb = Volumen para Biodigestion = 0.0005 * 0.5 * P * Td

P = Poblacion = 980

Td = Tiempo de Retencion= 28 (1,035) exp 35-T =60.00dias. 60

T = Temperatura Promedio. = 22 G*Centigrados.

Vb = 0.0003125 0.5 **9** **M3** BIODIGESTION

Va = Volumen para almacenar Lodos Digeridos = 0.0005 * r * P(n - (Td/365))

r = Equivalente de Descargas = 250 Lts / Anual= 490

P = Poblacion = 980

n = Periodo entre limpiezas = 5 Años (En nuestro caso con el uso de Biotecnologia)

Td = Tiempo de Retencion = . 60

Va= 0.0003125 80 **12** **M3** LODOS

Vol. Total = Vs + Vb + Va **91** **M3** SIN FAFA

Volumen para las dos primeras secciones de nuestro sistema

Volumen del FAFA (Filtro Anaerobico de Flujo Ascendente)

TRH = Tiempo de retencion Hidraulica = 18 horas

Vol. Diario =228*(868,5+0.5 Dia / 1000) = 56.90

Volumen Requerido para Liquidos = 24* 20.68/ 18 **76** **M3** FAFA

VOLUMEN TOTAL NECESARIO PARA EL SISTEMA **91** **+** **76**

167 **M3**

Nota: El sistema incluye una sección de desinfección con cloro con un periodo de retención de 15 min .

15.8 Resultados de los análisis de calidad de agua, aire y ruido ambiental

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA,S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS
IA 04-2020
Ruido Ambiental

Usuario	Construcciones Sion Panama, S.A.	
Fecha de Informe	27 de Febrero de 2020	
Fecha de Muestreo	15 de Febrero de 2020	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Punto dentro del polígono del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Ciudad del Este.	
Sitio de Toma de Muestra	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá.	
Analista	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H = 48%

Medición del Nivel de Ruido			
Punto de Lectura	**Lectura Mínima**	**Lectura Leq**	**Lectura Máxima**
	dBA	**dBA**	**dBA**
Punto dentro del polígono del proyecto.	40,2	49,1	62,3

Información Meteorológica		
Parámetros		**Monitoreo de Ruido Ambiental, Punto dentro del polígono del proyecto No. Lab 012-20**
Dirección del Viento	--	Sur
Velocidad del Viento	Km/h	8,3
Temperatura	°C	39,1
Humedad Relativa	%	40,9
Hora de Lectura	--	11:49 am a 12:04 pm

Método
Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007
Equipo
CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter
Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo
17P 0695897 UTM 1004285 N 09°04'51.5" W 079°13'03.4"

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS
IA 04-2020
Calidad de Aire

Usuario	Construcciones Sion Panama, S.A.	
Fecha de Informe	27 de Febrero de 2020	
Fecha de Muestreo	15 de Febrero de 2020	
Descripción de la Muestra	Un Punto de Monitoreo de Calidad de Aire. Punto del polígono del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA – Medición en Tiempo Real – Sensores Electroquímicos.	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Ciudad del Este.	
Sitio de toma Muestra	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá..	
Analistas	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H= 46%

I. Calidad de Aire

Parámetro:	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire. Punto dentro del polígono del proyecto. No. Lab 013-20
PM_{10}	$\mu g/m^3$	4,0
NO_2	$\mu g/m^3$	0,4
SO_2	$\mu g/m^3$	0,2
CO	ppm	< 0,1

Método

NO_2	Espectrofotométrico/Sensor Electroquímico
PM_{10}	EPA - OSHA - lectura en tiempo real
SO_2	Thorin-Titulación/Sensor Electroquímico
CO	Sensor Electroquímico

Equipo

NO_2	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
PM_{10}	Cassette prepesado - Model VPC300
SO_2	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
CO	BW GasAlertQuattro by Honeywell

II. Datos Metereológicos

Parámetros	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire. Punto dentro del polígono del proyecto. No. Lab 013-20
Dirección del Viento	--	Sur
Velocidad del Viento	Km/h	7,1
Temperatura	°C	38,3
Humedad Relativa	%	42,4
Hora de Lectura	--	11:15 am a 11:45 am
Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer		
Ubicación Satelital:	17P 0695897 UTM 1004285 N 09°04'51.5" W 079°13'03.4"	

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

LAQUIASA

ANEXO
IA 04-2020

DOCUMENTO ORIGINAL

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 04-2020

Tabla Comparativa Ruido Ambiental

Usuario	Construcciones Sion Panama, S.A.	
Fecha de Informe	27 de Febrero de 2020	
Fecha de Muestreo	15 de Febrero de 2020	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Punto dentro del polígono del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Ciudad del Este.	
Sitio de Toma de Muestra	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá.	
Analista	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H= 46%

Medición del Nivel de Ruido Diurno

Ambiental

Punto de Lectura:	**Lectura Leq dBA No. Lab 012-19**	**Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 ***	**Interpretación**
Punto dentro del polígono del proyecto.	49,1	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Dentro de la Norma

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 04-2020
Tabla Comparativa Calidad de Aire

LAQUIASA

INFORME DE ANÁLISIS

Usuario	Construcciones Sion Panama, S.A.	
Fecha de Informe	27 de Febrero de 2020	
Fecha de Muestreo	15 de Febrero de 2020	
Descripción de la muestra	Un Punto de Monitoreo de Calidad de Aire. Punto dentro del polígono del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA – Medición en Tiempo Real – Sensores Electroquímicos.	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Ciudad del Este.	
Sitio de Toma de Muestra	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá.	
Analista	Licda. Isis López/ Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7° C	H= 46%

Resultados

Interpretación de Resultados

Parámetro	Unidad	Resultado Punto dentro del polígono del proyecto. No. Lab 013-20	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PM_{10}	$\mu g/m^3$	4,0	150	Dentro de la Norma
NO_2	$\mu g/m^3$	0,4	200	Dentro de la Norma
SO_2	$\mu g/m^3$	0,2	125	Dentro de la Norma
CO	ppm	< 0,1	30.0	Dentro de la Norma

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

DOCUMENTO ORIGINAL

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 04-2020

LAQUIASA

Imágenes de Monitoreo Ambiental, Ruido Ambiental y Calidad de Aire, Para: Construcciones Sion Panama, S.A., Proyecto: Ciudad del Este.





Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. Punto dentro del polígono del proyecto.

DOCUMENTO ORIGINAL

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 04-2020

LAQUIASA

Imágenes de Toma de muestra de agua de Quebrada sin nombre Aguas Arriba, Para: Construcciones Sion Panama, S.A., Proyecto: Ciudad del Este.





Toma de muestra de agua de Quebrada sin nombre Aguas Arriba.

DOCUMENTO ORIGINAL

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 04-2020

LAQUIASA

Imágenes de Toma de muestra de agua de Quebrada sin nombre Aguas Abajo,
Para: Construcciones Sion Panama, S.A., Proyecto: Ciudad del Este.





Toma de muestra de agua de Quebrada sin nombre Aguas Abajo.

DOCUMENTO ORIGINAL

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
isenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 04-2020

LAQUIASA

**Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental,
Para Construcciones Sion Panama, S.A., Proyecto Ciudad del Este.**



Coordenadas

Punto dentro del polígono del proyecto	17P 0695388 UTM 1005130	N 09°05'19.1" W 079°13'19.9"
Quebrada sin nombre Aguas Arriba	17P 0696469 UTM 1004879	N 09° 05 10.75 W079° 12 44.54
Quebrada sin nombre Aguas Abajo	17P 0696350 UTM 1004951	N 09° 05 13.1 W079° 12 48.4

BW Technologies by Honeywell

2840 2 Ave. SE • Calgary, Alberta
Canada • T2A 7X9
Canada: 1-800-663-4164
USA: 1-888-749-8878

Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-248-9226
Fax: 1-403-273-3708

Factory Calibration Certificate

Model:

MSIR-XWBY-A-P-D-B-N-00

Serial Number:

SS313-000575

MSIR-L3

	Factory Alarm Settings:				
	O2	LEL	CO2	CO	H2S
	%v/vol	%LEL	PPM	PPM	PPM
Low	19.5	10	5000	35	10
High	23.5	20	30000	200	15
TWA			5000	35	10
STEL			30000	50	15
	Cylinders Used:				
Zero		8837			
Span	8462	3454			
Test	8257	8263			
	Gas Concentration:				
	O2	LEL	CO2	CO	H2S
	%v/vol	%LEL	PPM	PPM	PPM
Zero		0			
Span	18	50	5000	100	25

LEL Calibrated to 2.5 %v / Vol CH4

LAQUIMSA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

BW Technologies by Honeywell

2840 2nd Ave SE • Calgary AB
Canada • T2A 7X9
Canada: 1-800-663-4164

USA: 1-800-538-0363
Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-248-9226

Fax: 1-403-273-3708
www.gasmonitors.com

Factory Calibration Certificate

Model:

M5-X0S0-A-P-0-0-N-00

Serial Number:

SE313-003507

	Factory Alarm Settings:				
	O2		SO2	NO2	
	%/vol		PPM	PPM	
Low	19.5		2	2	
High	23.5		5	5	
TWA			2	2	
STEL			5	5	
	Cylinders Used:				
Zero					
Span	8164	6593			
Test	6874	8414	8266		
	Gas Concentration:				
	O2		SO2	NO2	
	%/vol		PPM	PPM	
Zero					
Span	18		20	19	

M5-13

LAQUASA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

_____

INNOCAL®
INNOVATIVE CALIBRATION SOLUTIONS
625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable
Calibration Report

REPORT NUMBER
1525868

Reference Number: 1327271
PO Number: ILOPEZ122818

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer:	BW Technologies	**Calibration Date:**	01/03/2020
Model Number:	QT-XWHM-R-Y-NA	**Calibration Due Date:**	01/03/2021
Description:	Safety Instrument, Quattro Gas Meter	**Condition As Found:**	In Tolerance
Asset Number:	CP280602	**Condition As Left:**	In Tolerance, No adjustment
Serial Number:	QA117-009092		
Procedure:	DS BW Technologies Gas Alert Quattro		

Remarks:
NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP144795	Gasco Affiliates LLC	58L-421	Gas, Precision Gas Mixture	04/10/2019	04/10/2021

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
H2S	25 ppm	25.0		Same		24 to 26 ppm [EMU 0.76 ppm][TUR 1.6:1]
O2	18.0 %	18		Same		17.1 to 18.9 % [EMU 0.36 %][TUR 2.5:1]
CO	100 ppm	100		Same		95 to 105 ppm [EMU 2.1 ppm][TUR 2.4:1]
LEL	50 %	50		Same		48 to 52 % [EMU 1.2 %][TUR 2.2:1]

Temperature: 22° C
Humidity: 23% RH
Rpt. No.: 1525868

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Hertrampf, Eric	307	Metrologist	847-327-5307	Pietronicco, Mike	01/03/2020
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

Cole-Parmer Delivering Solutions You Trust
Dalis Instruments
DIGI-SENSE
OAKTON INSTRUMENTS
LAQUIMEA
FIEL COPIA DEL ORIGINAL

INNOCAL®
INNOVATIVE CALIBRATION SOLUTIONS
625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable
Calibration Report

REPORT NUMBER
1473914

Reference Number: 1282549
PO Number: LOPEZ081319

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer:	Casella USA	**Calibration Date:**	08/21/2019
Model Number:	CEL-24X	**Calibration Due Date:**	08/21/2020
Description:	Safety Instrument, Sound Level Meter	**Condition As Found:**	In Tolerance
Asset Number:	CP304559	**Condition As Left:**	In Tolerance After Adjustment
Serial Number:	5161322		
Procedure:	DS Casella CEL-240/K1		

Remarks:
NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound, 94/114dB	08/08/2019	08/30/2020

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
CEL-24X Class 2 LCI	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.2		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	114.9		114.3		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCS	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCF	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.3		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAI	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.8		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAS	94.0 dB 1 kHz	94.5		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAF	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]

Cole-Parmer Delivering Solutions You Trust
Davis Instruments
DIGI-SENSE
OAKTON INSTRUMENTS
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
LAQUIMEA

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]

Temperature: 22° C
Humidity: 69% RH
Rpt. No.: 1473914

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Shultz, Keith	315	Metrologist	847-327-5332	Szplit, Tony	08/21/2019
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Inhocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In-Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20191813- 88216

Issued To: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
9 TOWNSEND WEST
Nashua, NH 03063

Date Received: 6/22/2019

Date Issued: 6/26/2019

Valid Until: Jun 2020

Equipment:

Manufacturer: EXTECH

Model Number: VPC300

SerialNumber: 190526232

Control #:

Test Conditions :

Temperature: 26 C

Humidity: 49.9 %

Barometric Pressure: 983.1 mBar

As Found:
FULLY FUNCTIONAL AND IN TOLERANCE.

As Returned:
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE

Special Conditions:
NONE

Work Performed:
CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE DM-001

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

Device, Description, Report Number, Date Due

Reference Standards:

1012, PTU200, Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe, 25223-2, 6/30/2019

1013, SKC 311-500, 500 ML LAB BURRETTE, caltec96675, 3/13/2023

1024, HP 3456A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER, 1013870, 5/31/2020

1040, iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA., 1018bu#01, 6/24/2020

9011, 8220, 6 CHANNEL 660nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER, 70729122-23000157800449727, 1/31/2020

1042, PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER, 90893646-171712, 5/22/2020

Reviewed by: 6/26/2019

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institue of Standards (NIST) , and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in it's entirety without express written approval.

LAQUIMSA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

EXTECH INSTRUMENTS

ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate # 20191813-88216

Model: VPC 300 **Date:** 6/26/2019

Serial # 190526232

Test Results As Returned

Count Efficiency	Range	Observed	
0.3uM	50 +/- 20 %	53%	PASS
0.5uM	100+/- 10%	95%	PASS
Zero Count (HEPA filter measurement with less than 1 particle per 5 minutes)			
0.0 m3			PASS

Tolerance Limits

Count efficiency baseline is determined at 0.3uM +/-20%

and must be 100% at 0.5um +/- 10%

Count Efficiency Summary		Range		Observed	Result
0.3	uM	30 - 70	%	53%	PASS
0.5	uM	90-110	%	95%	PASS
1.0	uM	90-110	%	95%	PASS
2.5	uM	90-110	%	96%	PASS
5.0	uM	90-110	%	108%	PASS
10.0	uM	90-110	%	101%	PASS

Flow Rate/Environmental

Nominal		Observed		delta		Result
2830.0	cc	2902.0	cc	72.0	2.54%	PASS
49.0	%RH	49.5	%RH	0.5		PASS
75.16	DEG F	75.7	DEG F	0.5		PASS

Tolerance Limits

Nominal +/- 5% flow, +/- 3.0% RH, +/- 0.9 deg F Temp

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

LAQUAEA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A. N° 4-2020

Datos Generales

Usuario	Construcciones Sigma Panamá, S.A.
Contacto	Ing. Jessika Salas
Localización de Muestreo	Río Grande, Pacora, Prov. de Panamá, Rep. de Panamá
Proyecto	Ciudad del Este
Personal Muestreador	Lic. Isis López / Lic. Enzo De Gracia

Datos Técnicos

Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Fecha	Hora	Parámetros								Matriz
				SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	Leq	pH	T°C		
#1	Punto dentro del Polígono del Proyecto 17PD695897 UTM 1004285 N09°04'51.5" W079°13'03.4"	15/2/2020	11:15AM 11:45AM	✓	✓	✓	✓	—	—	—		Aire
#2	Punto dentro del Polígono del Proyecto	15/2/2020	11:[illegible]AM 12:04pm	—	—	—	—	✓	—	—		Ruido
#3	Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo 17PD696750 UTM 1004954 N09°05'14.1" W079°12'48.4"	15/2/2020	1:16pm	—	—	—	—	—	7.4	27.2		H_2O
#4	Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba 17PD696469 UTM 1004879 N09°05'10.75" W079°12'44.54"	15/2/2020	1:35pm	—	—	—	—	—	7.4	27.4		H_2O

Datos Técnicos Complementarios

De Campo

Observaciones Técnicas:
* Día Soleado

Entrega en el Laboratorio

Condiciones de la muestra
- ☐ Temperatura ambiente
- ☒ Fría

Observaciones:

Entregador Por:	Recibido Por:
E.D.G.	I.C.
Fecha: 15-2-2020	**Fecha:** 15-2-2020.
Hora: 4:35 pm	**Hora:** 4:35 pm

DOCUMENTO ORIGINAL

Panamá Oeste, Valle Dorado, Ave
Brillante AD40
Cell: 6730-4933
Correo: isendolega@gmail.com

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.

Nº 04

RECIBO DE MUESTRAS

IA: 4 -2020
de Lab: 12, 13, 14, 15-2020

DATOS ADMINISTRATIVOS			
ELABORAR INFORME A NOMBRE DE:	Construcciones Sión Panamá, S.A.	ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE:	Construcciones Sión Panamá, S.A.

DATOS DEL CONTACTO
NOMBRE: Ing. Jessika Salas / Panamá / 6381 1789

DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)			
FECHA DE LA(S) MUESTRA(S):	15-2-2020	HORA DE TOMA DE MUESTRA(S):	11:00AM - 2:30pm.

DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S)		
Dos muestras de Agua Natural - Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo - Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba Un punto de monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. - Punto central del Polígono del Proyecto.	CANTIDAD DE MUESTRA: 1 1/L H_2O c/u / 0.25 L Cap.	
	TIPO DE ENVASE	
	Plástico: ✓	
	Vidrio: ✓	
	Estéril: ✓	
	Muestreo Realizado por: E.D.G. I.L.	

LUGAR DE MUESTREO: Río Chico, Pacora, Prov. de Panamá, Rep. de Panamá

PARÁMETRO PARA ANÁLISIS
H_2O → CT, CF, pH, Sd, SS, CE, NTU, DBO_5, P, NO_3^-. Aire → CO, PM_{10}, NO_2, SO_2. Ruido Ambiental

OBSERVACIONES
Proyecto: Ciudad del Este.

Entregada por: E.D.G.
Fecha: 15-2-2020
Hora: 4:35 pm

Recibido por: I.J.L.
Fecha: 15-2-2020

DOCUMENTO ORIGINAL

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.
Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

INFORME DE ANALISIS
Agua Superficial

IAQ 35-2020

Usuario		Construcciones Sion Panamá, S.A.	
Proyecto		Ciudad del Este	
Fecha de Informe		28 de febrero de 2020	
Fecha de Muestreo		15 de febrero de 2020	
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,9°C	H= 47%
Parametros Bacteriológicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo Lab# 75-20**
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	2200
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1800
Parámetros Físico Químicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo Lab# 75-20**
pH		4500-H^+B	7,4
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	100,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	8,0
Conductividad	*µS/cm*	2510-B	168,7
Turbidez	NTU	2130-B	16,8
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	5210-B	< 1,0
Fósforo Total	mg/L	4500-P C	0,13
Nitratos	mg/L	4500 NO_3^--B	1,2

No. de Laboratorio	**Identificación**	**Ubicación Satelital**
Lab # 75-20	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo. Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá	17P0696350 UTM1004951 N09°05'13.1'' W079°12'48.4''

N.D. : No Detectable

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 35-2020

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.
Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

INFORME DE ANALISIS
Agua Superficial

IAQ 35-2020

Usuario		Construcciones Sion Panamá, S.A.	
Proyecto		Ciudad del Este	
Fecha de Informe		28 de febrero de 2020	
Fecha de Muestreo		15 de febrero de 2020	
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,9°C	H= 47%
Parametros Bacteriológicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba Lab# 76-20**
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	2900
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1700
Parámetros Físico Químicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba Lab# 76-20**
pH		4500-H^+B	7,4
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	108,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	10,0
Conductividad	*µS/cm*	2510-B	181,3
Turbidez	NTU	2130-B	11,7
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	5210-B	< 1,0
Fósforo Total	mg/L	4500-P C	0,13
Nitratos	mg/L	4500 NO_3^--B	1,3

No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab # 76-20	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba. Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá	17P0696469 UTM1004879 N09°05'10.75'' W079°12'44.54''

N.D. : No Detectable

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 35-2020

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Anexos a
Informe IAQ 35-2020

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.
Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Superficial

IAQ 35-2020

Usuario	Construcciones Sion Panamá, S.A.	
Proyecto	Ciudad del Este	
Fecha de Informe	28 de febrero de 2020	
Fecha de Muestreo	15 de febrero de 2020	
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--	
Muestreo realizado por	--	
Lugar de Muestreo	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá	
Analistas	Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,9°C	H= 47%

Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 75-20**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Totales	CFU/100mL	2200	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1800	< 250	Excede la Norma
pH		7,4	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	100,0	< 500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	8,0	--	--
Conductividad	*µS/cm*	168,7	--	--
Turbidez	NTU	16,8	< 50(época seca)	Dentro de la Norma
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO_5)	mg/L	< 1,0	< 3	Dentro de la Norma
Fósforo Total	mg/L	0,13	< 0,12	Excede la Norma
Nitratos	mg/L	1,2	<10	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.**

IAQ 35-2020

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.
Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Compárativa Agua Superficial

IAQ 35-2020

Usuario	Construcciones Sion Panamá, S.A.			
Proyecto	Ciudad del Este			
Fecha de Informe	28 de febrero de 2020			
Fecha de Muestreo	15 de febrero de 2020			
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá			
Analistas	Lic. Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,9°C		H= 47%	
Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 76-20**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Totales	CFU/100mL	2900	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1700	<250	Excede la Norma
pH		7,4	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	108,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	10,0	--	--
Conductividad	*µS/cm*	181,3	--	--
Turbidez	NTU	11,7	< 50(época seca)	Dentro de la Norma
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO_5)	mg/L	< 1,0	< 3	Dentro de la Norma
Fósforo Total	mg/L	0,13	< 0,12	Excede la Norma
Nitratos	mg/L	1,3	<10	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.**

IAQ 35-2020

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC10101	191072567762	4/17/2019	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.98	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.11	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	21.09	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.65	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.1	PASS
pH 7 reading (mV)	-30	30	-0.27	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-173.53	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.12	-55.50	-56.93	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.75	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.62%	PASS
Response time (pH 7-4 $T_{95\% sec}$)	0	20	1.08	PASS
Response time (pH 7-10 $T_{95\% sec}$)	0	20	1.07	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	15.07	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	18.27	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	21.54	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.

COPIA
CIQ S13 ADM

LABORATORIO
DE METROLOGIA
BIOMEDICA

PROMED

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
F-277

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

Nombre del Cliente: **CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS S.A. (CIQSA)** Customer name	Dirección: **Calle Andrés Mojica, Edificio 15, Corregimiento de San Francisco, Panamá** Address	
No. de Certificado: **17248-2019** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **287-2019** Order Number	Fecha de la Solicitud: **19 de noviembre de 2019** Order Date	
Fecha de Calibración: **29 de noviembre de 2019** Date of calibration		
Instrumento: **Espectrofotómetro** Instrument Marca: **Thermo Scientific** Manufacturer Modelo: **Genesys 10 uv** Ubicación: **Laboratorio** Location	Rango de Medición: **190 nm a 1100 nm** Exactitud en longitud de onda: **± 1,0 nm** Exactitud en escala fotométrica: **±0,5 % o ± 0,005 el que sea mejor**	Número de Serie: **2L6M110001** Serial Number Identificación: **EQ-LAB-CIQ 0092** Id Resolución en escala de longitud de onda: **1 nm** Resolución en escala fotométrica: **0,001**
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: **Comparación directa con patrones** Used Procedure		

CIQSA
COPIA
CIQ 513 ADM

Patrones utilizados:
Celda con disolución de Oxido de Holmio, con identificación OH1 y certificado de calibración 03651219
-Filtros de Vidrio para la escala fotométrica de 3% r, 30% r, 50% r con identificación 7183, Catálogo LCOM-002, Lote E004 y certificado de calibración 03641219

Condiciones ambientales de medición
Environmental conditions of measurement

Temperatura ambiente: **27,2 °C** Temperature	Humedad Relativa: **36 %** Relative Humidity

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado puede ser reproducido en forma total con la autorización del Gerente del Laboratorio de Metrología Biomédica. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Osvaldo Arispe** Calibrated by Metrólogo	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **24 de diciembre de 2019** Issued date



PROMED

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
ESCALA DE LONGITUD DE ONDA

λ Patrón nm	λ Promedio del Calibrando nm	Error nm	U expandida nm
287,6	287,0	-0,6	±1,2
333,9	334,0	+0,1	±1,2
360,9	361,0	+0,1	±1,2
418,6	418,0	-0,6	±1,2
446,0	446,0	-0,0	±1,2
536,5	536,0	-0,5	±1,2
637,8	637,0	-0,8	±1,2

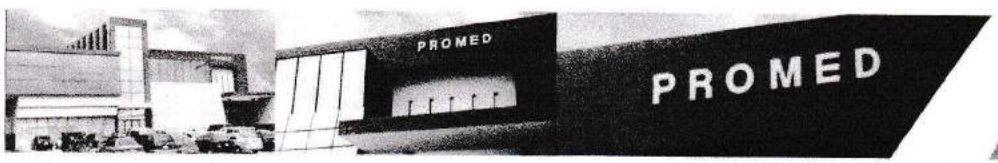
COPIA
S13 ADM



ESCALA FOTOMÉTRICA

VALOR NOMINAL DE TRANSMITANCIA	λ nm	Absorbancia del Patrón a la longitud de onda especificada (unidades de absorbancia)	Absorbancia del calibrando promedio (unidades de absorbancia)	Error Unidades de absorbancia	U expandida Unidades de absorbancia k=2
3 %	440	1,577	1,577	0,000	±0,006
	465	1,466	1,470	+0,004	±0,006
	590	1,511	1,508	-0,002	±0,006
	635	1,428	1,427	-0,001	±0,006
30 %	440	0,556	0,561	+0,005	±0,003
	465	0,509	0,515	+0,006	±0,002
	590	0,562	0,566	+0,004	±0,002
	635	0,547	0,550	+0,003	±0,003
50 %	440	0,325	0,328	+0,003	±0,002
	465	0,286	0,289	+0,003	±0,002
	590	0,313	0,316	+0,003	±0,002
	635	0,314	0,318	+0,004	±0,002

COPIA
CIQ S13 ADM



Observaciones:
Este equipo cumple con las especificaciones dadas por el fabricante.
La incertidumbre expandida se reporta con un factor de cobertura de k=2, para una distribución normal correspondiente a un nivel de confianza de 95%. La incertidumbre de esta calibración fue determinada conforme a la Guía para la Expresión de la incertidumbre en las Mediciones, como sigue:

Para la escala de longitud de onda:

$$U(\lambda) = 2 \cdot uc(\lambda) = 2\,[\,u^2_{(s)} + u^2_{\lambda\ patrón} + u^2_{R\,\lambda}\,]$$

Para la escala fotométrica:

$$U(\alpha) = 2 \cdot uc(\alpha) = 2\,[\,u^2_{(s)} + u^2_{\alpha\ patrón} + u^2_{R\alpha}\,]$$

Este certificado de calibración sólo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes especificadas.

La calibración realizada tiene trazabilidad a Longitud de Onda, expresada en nanómetros, nm, unidades del SI, a través de los patrones mencionados en la primera página de este certificado, certificados por el Laboratorio Costarricense de Metrología, LACOMET.
Fecha de próxima calibración a solicitud del cliente: 17 de diciembre de 2020.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión 2.1 Fecha: 13/11/2017.

COPIA



LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA

PROMED

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
FORMATO 241

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

Nombre del Cliente: **CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS S.A. (CIQSA)** Customer name	Dirección: **Calle Andrés Mojica, Edificio 15, Corregimiento de San Francisco, Panamá** Address	
No. de Certificado: **S1-17247-2019** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **287-2019** Order Number	Fecha de la Solicitud:**19 de noviembre de 2019** Order Date	
Fecha de Calibración: **29 de noviembre de 2019** Date of calibration		
Instrumento: **Balanza** Instrument Marca: **RADWAG** Manufacturer	Modelo: **XA110/X** Model	Número de Serie: **276360/09** Serial Number Identificación: **EQ-LAB-CIQ 0114** Id
Carga Mínima: **0,001 g** Minimum capacity	Capacidad Máxima:**100 g** Maximum capacity	Mínima unidad de grad d: **0,00001 g**
e=**0,00100 g**	Clase: **I** Class	Ubicación: **Laboratorio** Location
Patrones utilizados: **Juego de masas F1 con activo 3703,** Standards		
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento o instructivo utilizado: **PR-000-36** Used Procedure		

COPIA

CIQ ST3ADM

Condiciones ambientales de medición
Environmental conditions of measurement

Temperatura= **28,2 °C** Temperature	Humedad Relativa= **34 %** Relative Humidity

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Si cambian las condiciones de utilización del instrumento (ubicación, condiciones ambientales fuera de los límites recomendados) o si se realiza cualquier reparación esta calibración perderá validez. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.

Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. If any change in the utilization conditions occurs (location, environmental conditions out of the recommended limits) or reparations are made this calibration will lose its validity. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Osvaldo Arispe** Calibrated by Metrólogo que realizó la calibración	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **10 de enero de 2020** Issued date

Nota: Se emite este suplemento por corrección de la fecha de solicitud de trabajo. Es suplemento reemplaza el certificado 17247-2019.



Resultado de la calibración

1.1. Prueba de exactitud con carga creciente

Carga creciente (g)	Indicación (g)	Error, E (g)	Incertidumbre (g) ±	Error máximo tolerado, T (g)	Criterio de cumplimiento $\|E\|_{max} \leq T$
0	0,00000	0,00000	0,00048	**± 0,00100**	0,00046<0,00100 **CUMPLE**
0,001	0,00146	+0,00046	0,00048		
5	5,00045	+0,00045	0,00048		
10	10,00033	+0,00033	0,00048		
15	15,00028	+0,00028	0,00048		
20	20,00032	+0,00032	0,00048		
25	25,00020	+0,00020	0,00048		
30	30,00006	+0,00006	0,00048		
40	40,00009	+0,00009	0,00048		
50	50,00008	+0,00008	0,00048		
50,001	50,00104	+0,00004	0,00061	**±0,00200**	0,00077<0,00200 **CUMPLE**
55	54,99992	-0,00008	0,00061		
60	59,99982	-0,00018	0,00061		
65	64,99968	-0,00032	0,00061		
70	69,99967	-0,00033	0,00061		
75	74,99949	-0,00051	0,00061		
80	79,99943	-0,00057	0,00061		
85	84,99923	-0,00077	0,00061		
90	89,99928	-0,00072	0,00061		
100	99,99912	-0,00088	0,00061		

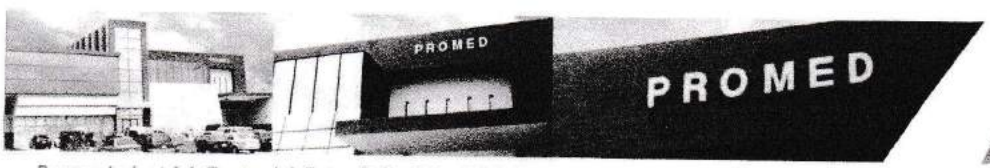
COPIA
CIQ S13 ADM



1.2 Prueba de exactitud con carga decreciente

Carga decreciente (g)	Indicación (g)	Error, E (g)	Incertidumbre (g) ±	Error máximo tolerado, T (g)	Criterio de cumplimiento $\|E\|_{max} \leq T$
100	99,99912	-0,00088	0,00061	**± 0,00200**	0,00088<0,00200 **CUMPLE**
90	89,99919	-0,00081	0,00061		
85	84,99918	-0,00082	0,00061		
80	79,99918	-0,00082	0,00061		
75	74,99931	-0,00069	0,00061		
70	69,99939	-0,00061	0,00061		
65	64,99933	-0,00067	0,00061		
60	59,99944	-0,00056	0,00061		
55	54,99953	-0,00047	0,00061		
50,001	50,00089	-0,00011	0,00061		
50	49,99989	-0,00011	0,00048	**±0,00100**	0,00023<0,00100 **CUMPLE**
40	39,99989	-0,00011	0,00048		
30	29,99977	-0,00023	0,00048		
25	24,99994	-0,00006	0,00048		
20	19,99983	-0,00017	0,00048		
15	14,99982	-0,00018	0,00048		
10	9,99995	-0,00005	0,00048		
5	5,00004	+0,00004	0,00048		
0,001	0,00110	+0,00010	0,00048		
0	0,00000	0,00000	0,00048		

COPIA
CIQ S13 ADM



2. Prueba de repetibilidad

N	0,5 e -- 1 e (20 g)		1 e -- 1,5 e (60 g)	
	Indicación g	Error, E g	Indicación g	Error, E g
1	19,99998	-0,00002	59,99997	-0,00003
2	20,00005	+0,00005	59,99998	-0,00002
3	20,00000	0,00000	59,99996	-0,00004
4	19,99998	-0,00002	59,99989	-0,00011
5	19,99998	-0,00002	59,99981	-0,00019
6	19,99999	-0,00001	59,99981	-0,00019
7	19,99999	-0,00001	59,99984	-0,00016
8	19,99999	-0,00001	59,99979	-0,00021
9	20,00001	+0,00001	59,99981	-0,00019
10	20,00000	0,00000	59,99980	-0,00020
$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq e$ 0,00007<0,00100 $\sigma = 0,00002$ **CUMPLE**			$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq 2e$ 0,00019<0,00200 $\sigma = 0,00008$ **CUMPLE**	

3. Prueba de excentricidad de carga

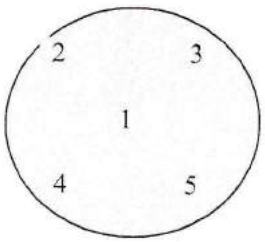
Carga 50 g

Lado	Indicación g	Error g	Límite de error g
1	49,99985	-0,00015	± 0,00100
2	49,99986	-0,00014	
3	49,99963	-0,00037	
4	50,00005	+0,00005	
5	49,99981	-0,00019	
1	49,99981	-0,00019	
		$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq e$ 0,00042<0,00100	Condición **CUMPLE**

COPIA
CIO S13 ADM



Ubicación de Puntos en la Balanza



Parte Frontal de la Balanza

Observaciones

-Esta balanza cumple con las tolerancias permitidas para las pruebas de exactitud, repetibilidad y excentricidad de carga de acuerdo a las tolerancias establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002, INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO.

-La incertidumbre expandida se reporta con factor de cobertura de k=2, para una distribución normal, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía JCGM 100: 2008, Guide to the expressions of uncertainty in measurement first edition, September 2008.

-Fuentes de incertidumbre consideradas: Certificado de los patrones, repetibilidad, resolución, Histéresis y excentricidad.

-Las mediciones de este certificado tienen trazabilidad a los patrones mencionados en la Página No 1 de este certificado, los cuales expresan las unidades del Sistema Internacional SI. Las masas patrones de referencia utilizadas para la calibración corresponden a las masas identificadas en la página 1 de este certificado, con certificados de calibración 15279-2019 calibrado por promed en el Laboratorio de Metrología Biomédica.

-Los errores calculados fueron evaluados de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002, INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO.

-Es responsabilidad del dueño o usuario del instrumento la recalibración del mismo dentro del intervalo de tiempo apropiado.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión: 3.1 Fecha: 13/11/2017.

COPIA
CIQ S13 ADM



15.9 Resolución N° 563-2019 que aprueba el EOT y otorga el uso de suelo

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

RESOLUCIÓN No. 563 - 2019

(De 22 de agosto de 2019)

"Por la cual se aprueba la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, aprobado mediante Resolución No.23-2006 de 31 de marzo de 2006, y modificado mediante las resoluciones No.28-2006 de 29 de mayo de 2006, No.534-2012 de 27 de septiembre de 2012, No.714-2012 de 20 de diciembre de 2012, No.592-2014 de 21 de octubre de 2014, No.579-2016 de 26 de octubre de 2016, No.51-2018 de 1 de febrero de 2018, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá"

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

C O N S I D E R A N D O:

Que, es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

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

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

Que, formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, aprobado mediante Resolución No.23-2006 de 31 de marzo de 2006, y modificado mediante las resoluciones No.28-2006 de 29 de mayo de 2006, No.534-2012 de 27 de septiembre de 2012, No.714-2012 de 20 de diciembre de 2012, No.592-2014 de 21 de octubre de 2014, No.579-2016 de 26 de octubre de 2016, No.51-2018 de 1 de febrero de 2018, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá;

Que, sobre la base de la nota No.14-006-2737-2019, emitida por la Dirección de Asesoría Legal de este ministerio, y dado que es un nuevo diseño, con nuevas

técnicas nuevos propietarios, se puede proceder con la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, con nuevo profesional de la arquitectura;

Que, la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, consiste en una propuesta de uso de suelo residencial de mediana densidad (RE), residencial de bono solidario (RBS), comercial urbano (C2), y servicio institucional (Siv-1 y Siv-2), para la Fase 4, definida en plano, dentro de los siguientes folios reales, así:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30201796	8716	37 ha + 7884 m² + 61 dm²	Promociones Arvec, S. A.
30241237	8716	12 ha + 4190 m² + 68 dm²	Hacienda de Pacora Oeste, S. A.
30241430	8716	20 ha + 8193 m² + 22 dm²	Hacienda de Pacora Sur, S. A.

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

Que, habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, se pudo verificar que contiene el Informe de Cumplimiento No.70 de 27 de mayo de 2019, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que, con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, aprobado mediante Resolución No.23-2006 de 31 de marzo de 2006, y modificado mediante las resoluciones No.28-2006 de 29 de mayo de 2006, No.534-2012 de 27 de septiembre de 2012, No.714-2012 de 20 de diciembre de 2012, No.592-2014 de 21 de octubre de 2014, No.579-2016 de 26 de octubre de 2016, No.51-2018 de 1 de febrero de 2018, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, a desarrollarse sobre la Fase 4, definida en plano, dentro de los siguientes folios reales, así:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30201796	8716	37 ha + 7884 m² + 61 dm²	Promociones Arvec, S. A.
30241237	8716	12 ha + 4190 m² + 68 dm²	Hacienda de Pacora Oeste, S. A.
30241430	8716	20 ha + 8193 m² + 22 dm²	Hacienda de Pacora Sur, S. A.

SEGUNDO: APROBAR la modificación de los siguientes códigos de zonificación y uso de suelo, para la Fase 4, definida en plano, del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
R-E – Residencial Especial	Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004

RBS– Residencial de Bono Solidario	Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019
C-2 – Comercial de Intensidad Alta o Central	Resolución No.188-1993 de 13 de septiembre de 1993
Pnd – Área Verde no Desarrollable	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Pv – Parque Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Siv-1 – Servicio Institucional Vecinal – Baja Intensidad	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Siv-2 – Servicio Institucional Vecinal – Mediana Intensidad	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el capítulo III, del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas para la Fase 4, definida en plano, asi:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Avenida Haciendas de Pacora	25.00 m	5.00 m	Principal
Avenida de los Olivos	25.00 m	2.50 m	Principal
Avenida Principal Lago Gatún Oeste	15.00 m	2.50 m	Principal
Avenida Principal Lago Gatún Este	15.00 m	2.50 m	Principal
Calle Lago Miraflores	15.00 m	2.50 m	Colectora
Calle Lago Alajuela	15.00 m	2.50 m	Colectora
Calle Laguna Chiriquí	15.00 m	2.50 m	Colectora
Calle Laguna de San Carlos Este	15.00 m	2.50 m	Colectora

Parágrafo:

- **Deberá cumplir con la Resolución No.44-A-2013 de 8 de febrero de 2013.**
- Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- **En las áreas comerciales, la línea de construcción será de 5.00 metros, a partir de la línea de propiedad.**
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Las áreas, dentro de las servidumbres viales, no se considerarán como área de parque.

Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los esquemas de ordenamiento territorial es conceptual, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998, capítulo III, artículo 41, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

QUINTO: Deberá cumplir con lo indicado en la Ley 63 de 22 de octubre de 2015, que establece medidas para la protección de parques públicos.

SEXTO: Deberá cumplir con los requerimientos del Instituto Panameño de Deportes, en cuanto a las áreas deportivas, según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.

SÉPTIMO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos, de acuerdo al artículo 48 del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.

OCTAVO: Deberá incluir las medidas de adaptación al cambio climático, sobre la base de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para el sector de desarrollo urbano e infraestructura.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos, para la recolección y canalización de las aguas de lluvia, y cualquier curso de agua, que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente, para evitar inundaciones en los predios sirvientes.

DÉCIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), y el sistema de recolección de aguas sanitarias, requeridos para este desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, y el Ministerio de Salud.

DÉCIMO PRIMERO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas, que facilitan los servicios básicos de infraestructura, requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

DÉCIMO SEGUNDO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

DÉCIMO TERCERO: El documento y los planos de la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**, cuya propuesta de modificación ha sido aprobada en el artículo primero de este

instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

DÉCIMO CUARTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

DÉCIMO QUINTO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEXTO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante, y no sobre derechos posesorios.

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

DÉCIMO OCTAVO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HACIENDAS DE PACORA FASE 4**.

DÉCIMO NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Ley 63 de 22 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019;
Resolución No.188-1993 de 13 de septiembre de 1993;
Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002;
Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004;
Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

INÉS SAMUDIO
Ministra

JOSÉ A. BATISTA
Viceministro de Ordenamiento Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Secretaría General
Panamá, Rep. De Panamá

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 22-8-2019