

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***  
***Categoría I***

***EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39***

**ELABORADO POR:**  
***INGENIERÍA AVANZADA, S.A.***  
***IAR- 074-97***



**PROMOTOR:**  
**Constructora e**  
**Inversiones del Sur, S.A.**

**PANAMÁ, AGOSTO 2023**

**INDICE DE CONTENIDO**

	<b><u>FOLIO</u></b>
<b>1. ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)</b>	<b>12</b>
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	12
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	12
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	14
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	14
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	14
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	15
<b>3. INTRODUCCIÓN</b>	<b>17</b>
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	17
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>21</b>
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	21
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	22



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	22
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	26
4.3.1 Planificación	26
4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	27
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	32
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto	33
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	33
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	34
4.5.1 Sólidos	34
4.5.2 Líquidos	35
4.5.3 Gaseosos	35
4.5.4 Peligrosos	35
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	36
4.7 Monto global de la inversión	37
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	37

<b>5 . DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>38</b>
5.3. Caracterización del suelo	38
5.3.2 Caracterización del área costera marina.	39
5.3.3 La descripción del uso del suelo	40
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad	41
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	42
5.4 Descripción de la Topografía	42
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	43
5.5 Aspectos Climáticos	44
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	44
5.6. Hidrología	45
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	45
5.6.2 Estudio Hidrológico	45
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	45
5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico	45
5.6.2.3.Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	46
5.7 Calidad de aire	46
5.7.1.1 Ruido	47
5.7.2 Vibraciones	48
5.7.3 Olores Molestos	48
 <b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	 <b>49</b>
6.1 Características de la Flora	49
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de	49

extinción	
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	52
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	52
6.2 Características de la Fauna	53
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	53
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	54
<b>7.DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>58</b>
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	58
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	60
7.2.1 Indicadores demográficos: Población ( cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	61
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	67
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	75
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	76

<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>76</b>
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	76
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	77
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	82
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos	84
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	88
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	88
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>90</b>
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	91

9.1.1. Cronograma de ejecución.	98
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	99
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	111
9.6 Plan de Contingencia	124
9.7 Plan de Cierre.	136
9.9 Costos de la Gestión Ambiental	137
 <b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	 <b>138</b>
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	<b>138</b>
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	139
 <b>12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b>	 <b>140</b>
 <b>13. BIBLIOGRAFÍA</b>	 <b>140</b>
 <b>14. ANEXOS</b>	 <b>141</b>
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	143
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	145
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	147
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	149
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de	151

la actividad, obra o proyecto.

## **INDICE DE CUADROS**

	<b><u>FOLIO</u></b>
Cuadro N° 2.1 Datos generales del Promotor del Proyecto	15
Cuadro N° 2.2 Datos Generales de la Empresa Consultora	16
Cuadro N° 4.1 Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto	23
Cuadro N° 4.2. Coordenadas UTM del edificio N°40**	26
Cuadro N° 4.3. Cronograma y tiempo de ejecución de la fase de planificación.	33
Cuadro N° 4.4 Cronograma y Tiempo de Ejecución de la Fase de Construcción	34
Cuadro N° 5.1 Análisis de la Calidad del Aire en el Área del Proyecto	47
Cuadro N° 5.2 Resultados de la medición de Ruido Ambiental	48
Cuadro N° 6.1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.	49
Cuadro N° 6.2 Riqueza de Especies de Plantas en el Área del Proyecto.	50
Cuadro N° 6.3 Coordenadas Geográficas de los puntos de observación	54
Cuadro N° 6.4. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del	55
Cuadro N° 6.5. Especies de Fauna Silvestre Registradas en el Área del Proyecto	56
Cuadro N° 8.1. Análisis de aplicabilidad de Criterios de Protección Ambiental.	77
Cuadro N° 8.2: Actividad a desarrollar vs. Efecto Ambiental	82
Cuadro N° 8.3. Criterios para la caracterización de impactos	84
Cuadro N° 8.4 Valorización de impactos ambientales	87
Cuadro N° 9.1. Fichas con medidas de prevención y control para los impactos ambientales identificados.	92
Cuadro N° 9.2 Cronograma de las Actividades del PMA	98
Cuadro N° 9.3 Mitigación, Monitoreo y Cronograma de Ejecución	100
Cuadro N° 9.4 Parámetros para Monitoreo de Calidad de Aire	110

Cuadro N°9.5 Niveles de Exposición Permisibles de ruido en una Jornada de Trabajo de 8 Horas	111
Cuadro N° 9.6 Riesgos Identificados y sus Medidas de Prevención	120
Cuadro N° 9.7 Información Básica para el Reporte de Contingencia	127
Cuadro N° 9.8 Comunicaciones Necesarias en Caso de Emergencias	136

## **INDICE DE FIGURAS**

	<b><u>FOLIO</u></b>
Figura N° 4.1 Polígono del área del proyecto	23
Figura N° 4.2 Localización Regional del Proyecto	25
Figura 4.3 Vista esquemática de edificio del proyecto	28
Figura 4.4 Zonificación según EOT Aprobado	36
Figura 5.1 Localización del proyecto respecto a Zona marino costera del Pacífico	40
Figura 5.2 Uso de suelo en el área del proyecto	41
Figura 5.3. Deslinde de propiedad y áreas colindantes.	42
Figura 5.4 Niveles de terreno del lote del Proyecto	43
Figura 5.5 Ubicación de punto de monitoreos ambientales de ruido y aire	46

## **INDICE DE TABLAS**

	<b><u>FOLIO</u></b>
Tabla 7.1. Tasa de crecimiento de la población del corregimiento de Río Hato: años 1990-2010 y 2010-2020	63
Tabla 7.2 Sugerencias dadas por los participantes de la consulta ciudadana hacia el proyecto	63
Tabla N°7.3. Sugerencias dadas por los participantes de la consulta ciudadana hacia el proyecto	72

**INDICE DE GRÁFICOS**

	<b><u>FOLIO</u></b>
Gráfica No. 7.1. Población y crecimiento demográfico de Río Hato: 1990, 2000, 2010 y 2020 (estimación)	62
Gráfica No. 7.2. Distribución de la población de Bijao, por sexo	64
Gráfica No. 7.3. Distribución de la población de Bijao, por grupos de edades	65
Gráfica No. 7.4. Nivel escolar de la población de Bijao	66
Gráfica No. 7.5. Conocimiento acerca del proyecto	69
Gráfica No. 7.6. Percepción de los participantes de la consulta sobre si el proyecto afectará o no al medio geo biofísico	70
Gráfica No. 7.7 Percepción de los participantes de la consulta sobre si el proyecto afectará o no a sus Hogares	71
Gráfica No.7.8 Tipos de beneficios del proyecto hacia el Hogar, según percepción de los participantes de la consulta	71
Gráfica No.7.9 Percepción favorable o no hacia el proyecto de parte de los participantes de la consulta	72

**INDICE DE IMÁGENES**

	<b><u>FOLIO</u></b>
Imagen 7.1. Existencia de infraestructura de servicios básicos urbanos en sitios colindantes del probable proyecto. julio 2023.	59
Imagen 7.2. Vías pavimentadas y líneas de transmisión eléctrica en el área de residencias colindantes al sitio	59
Imagen 7.3. Tipo de edificaciones en sitios colindantes al sitio del probable proyecto junto a lotes no desarrollados, julio 2023.	60
Imagen 7.4. Lote no desarrollado en espera de levantamiento de edificación. Julio 2023	60
Imagen 7.5 Moradores del área de influencia del proyecto participando de consulta ciudadana. Julio 2023.	74



---

Imagen 7.6. Entrevistando a moradora del área de influencia del proyecto. Julio 2023	74
Imagen 7.7 Entrevistando a morador del área de influencia del proyecto. Julio 2023.	74
Imagen 7.8 Operador de servicios del área de influenciadel proyecto participando de consulta ciudadana. Julio 2023.	75
Imagen 7.9 Entrevistando a moradora del área de influencia del proyecto. Julio 2023.	75

## 2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)

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

El proyecto **EDIFICIOS GATÚN N°38 y N°39** es promovido por la empresa Constructora e Inversiones del Sur, S.A.. y se desarrollará sobre los terrenos del Folio Real N° 30411318, Código de Ubicación 2107, ubicada en el Sector de Bijao, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, propiedad de la empresa promotora de este proyecto. Los dos (2) edificios identificados como N°38 y N°39, forman parte del lote Gatún 2 de la décimo novena etapa de la Fase B del proyecto P.H. Bijao Beach Club & Residences. con uso de Suelo, zonificación y vialidad establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial “P.H. Bijao Beach Club & Residences”.

El proyecto ocupará una superficie aproximada de 3,033.80 m<sup>2</sup>. Cada edificio contará con tres (3) niveles (PB +2 pisos) con un apartamento por nivel. El lote del proyecto tiene zonificación aprobada Residencial de mediana densidad (R2)

El proyecto generará 20 empleos directos durante su construcción y 5 empleos directos durante la etapa de operación. Se proyecta su construcción en un período de doce (12) meses. La inversión de este proyecto está estimada en 1 millón de dólares (B/1,000,000).

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

El lote donde se desarrollará el proyecto presenta una topografía plana con elevación promedio de 32 m.s.n.m. La topografía del terreno ya ha sido previamente modificada, como resultado del proceso de movimiento de tierra y nivelación para la construcción de las diferentes etapas del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences.

En la parte interna del terreno no pasa ningún curso de agua con caudal permanente ni en el entorno inmediato del proyecto.

Los resultados de los monitoreos realizados durante 30 minutos para el material particulado ( $PM_{10}$ ) proyectado a 24 horas ( $48 \mu g/m^3$ ), dióxido de azufre ( $SO_2$ ) y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ) no sobrepasaron el límite máximo permisible.

Como el sector es predominantemente residencial y el entorno cuenta con actividad similar, por simple observación no se perciben ruidos constantes o molestos en general. Los resultados de los monitoreos de ruido realizados muestran que el nivel de ruido promedio obtenido para el punto de muestreo se presenta por debajo del límite máximo permisible establecido el cual es de 60 dBA para horario diurno.

Actualmente la zona está libre de vibraciones externas directas o cercanas y no existen evidencias de olores perceptibles molestos ni nocivos o de otra índole.

En cuanto a la cobertura vegetal y uso de suelo actual del lote donde se desarrollará el proyecto, el mismo presenta especies de gramíneas que ocupan más del 90% de la superficie. Solo existen arboles sembrados para delimitar la lotificación con el colindante (cerca viva).

Como resultado de los muestreos de fauna, se registraron un total de 10 especies entre aves, reptiles y anfibios, contenidas en 8 familias y 5 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 7 especies (70%), 5 familias y 3 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles, registrando un total de 2 especies (20%). Por otro lado, los anfibios registraron un total de una especie (10%).

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

Esta evaluación de impacto ambiental ha identificado y valorizado los impactos ambientales y sociales, en donde se puede concluir que los estimados en la ejecución del proyecto, como el incremento de los niveles de ruido, la generación de gases y polvo, la generación de erosión (pérdida de suelo), la generación de desechos sólidos y la generación de desechos líquidos no producen impactos ambientales negativos significativos, es decir son compatibles con el entorno.

Por su parte el impacto de generación de empleos directos e indirectos con una valorización de moderado tiene un efecto positivo para la economía del país.

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

Para el proyecto se identificaron un total de 6 impactos. De éstos, 5 resultaron negativos durante la etapa de construcción, además se identificó 1 impacto positivo.

Por su parte, en cuanto a la valoración de los impactos durante la etapa de construcción se cuantificaron 5 impactos negativos de los cuales todos son de significancia baja o Compatible. Además, para la construcción, 1 impacto resultó positivo con significancia moderada.

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

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuesta a los riesgos o impactos ambientales identificados. El

PMA está conformado por: Plan de Monitoreo, Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, Plan de Contingencia y Plan de Cierre,

**2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

A continuación, en el cuadro N° 2.1 se detallan los datos generales de la Empresa Promotora del proyecto Edificios Gatún N° 38 y N °39.

**Cuadro N° 2.1. Datos generales del Promotor del proyecto.**

<b>Promotor</b>	Constructora e Inversiones Del Sur, S.A.
<b>Registro Publico</b>	Folio N° 465909
<b>Representante Legal</b>	Álvaro Grajales Cuartas
<b>Cédula</b>	N-20-1185
<b>Ubicación de la empresa</b>	Avenida Balboa, Edificio Torre Davivienda, Piso 22, corregimiento de Bella Vista, ciudad de Panamá,
<b>Página web:</b>	
<b>Persona a contactar</b>	Ing. Abelardo Pineda / Ing. Mayda Polanco
<b>Teléfono:</b>	304-9870
<b>Celular</b>	6747-3419/6679-7914
<b>Correo Electrónico</b>	apineda@gprovivienda.com / mpolanco@gprovivienda.com

A continuación, en el cuadro N° 2.2 se colocan los datos generales de la Empresa Consultora Ambiental responsable por la elaboración de este estudio.

**Cuadro N° 2.2. Datos Generales de la Empresa Consultora**

<b>Empresa Consultora:</b>	Ingeniería Avanzada, S.A.
<b>Representante Legal:</b>	Ricardo Anguizola
<b>Registro de Consultor:</b>	IAR-074-97
<b>Teléfono de oficina:</b>	(507) 6673-6671
<b>E-mail</b>	ramiasa@cableonda.net

### 3. INTRODUCCIÓN

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

A continuación, se presenta el alcance, objetivos y metodología del EsIA para este proyecto.

#### 3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado

##### a. Alcance

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39. En el mismo se describen los aspectos generales del proyecto y del estudio ambiental el cual incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área del proyecto; además identifica y evalúa los probables impactos generados por la obra y brinda recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación.

En vista de lo anteriormente expuesto, la información presentada en este documento se ajusta a lo establecido para un EsIA Categoría I, de acuerdo a lo contemplado en los Artículos 24 y 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023. Este informe está estructurado de la siguiente manera:

**Capítulo 1: Índice.** Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental e indica el folio en la cual comienzan cada uno de ellos.

**Capítulo 2: Resumen Ejecutivo.** En esta sección se presenta una visión global del Estudio, basado en información sobre los datos generales de la empresa, una breve descripción del proyecto, las características del área de influencia, información relevante sobre los problemas

ambientales críticos que el mismo genera, la descripción general de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas.

**Capítulo 3: Introducción.** En esta sección se describe el alcance, así como los objetivos, metodología utilizado para la elaboración del EsIA.

**Capítulo 4: Descripción del proyecto.** En esta sección se describen los distintos aspectos o componentes de la obra, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas ambientales del proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos.

**Capítulos 5, 6 y 7: Descripción del ambiente físico, biológico y socioeconómico.** En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el proyecto, es decir, los parámetros ambientales que representen los impactos ambientales positivos y negativos significativamente adversos asociados al proyecto. Esto incluirá aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales. También incluye el Plan de Participación ciudadana en donde se recopila información sobre la percepción de la ciudadanía y principales autoridades del área de influencia Socioeconómica y se demuestra que han sido informados y aportan sus inquietudes y sugerencias sobre el proyecto.

**Capítulo 8: Identificación de impactos ambientales y sociales específicos.** En esta sección se identifican, caracterizan y evalúan aquellos impactos positivos y negativos de carácter significativamente adverso derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto.

**Capítulo 9: Plan de manejo ambiental (PMA).** En esta sección se identifican y recomiendan las medidas correctoras que el promotor y/o constructor del proyecto deberán realizar para evitar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos significativamente adversos identificados en el EsIA.



Se incluyen todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el proyecto. El PMA también incluye un plan de mitigación; un plan de monitoreo; un plan de prevención de riesgos y un plan de cierre.

**Capítulo 11: Lista de profesionales que participaron en el EsIA.** Se presenta en esta sección al equipo interdisciplinario de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y componentes desarrollados por cada uno de dichos profesionales en la elaboración de este EsIA., con las firmas debidamente notariadas y el número de registro de consultores de MiAmbiente.

**Capítulo 12: Conclusiones y Recomendaciones.** En esta sección se incluye un resumen de los resultados obtenidos del estudio de impacto ambiental y se determina la viabilidad ambiental del proyecto.

**Capítulo 13: Bibliografía.** En esta sección se presentan las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como información secundaria para sustentar la caracterización biológica, física, social y cultural del área del proyecto.

**Capítulo 14: Anexos.** Incluye información complementaria para el Estudio tales como cuadros, figuras, mapas, encuestas, informes, planos, resultados de análisis de laboratorio, fotografías, etc., así como la documentación legal que el proceso de evaluación exige y que está establecida dentro de los contenidos mínimos del Decreto N° 1 del 01 de marzo de 2023.

## **b. Objetivos**

El presente estudio de impacto ambiental, tiene como objetivo general el de determinar la significación de los impactos potenciales (+ ó -) que pudieran ser generados por el desarrollo de este proyecto, y de esta manera, definir la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, controlen, compensen o incentiven (para los positivos) dichos impactos que tendrán

incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia. Para ello se deberá:

1. Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
2. Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
3. Considerar los impactos directos que el desarrollo de un proyecto de urbanización, generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
4. Evaluar en su carácter, tipo de acción, duración, intensidad, probabilidad de ocurrencia, extensión, reversibilidad e importancia aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente.
5. Involucrar y 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.
6. Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos significativos, medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos y por último, medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

### **c. Metodología**

El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos e imágenes de satélite del área del proyecto. Seguidamente, se realizó una gira de campo al área de estudio para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, colectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, entrevistas, registros de parámetros, análisis de laboratorio, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural del área del proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y disponer de la descripción del proyecto, facilitada por el promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos. Para ello, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción, operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Además, se elaboraron los planes correspondientes al PMA, incluyendo el Plan de Mitigación, Monitoreo, Prevención de Riesgo, Contingencia y de cierre. Asimismo, mediante encuestas y entrevistas realizadas a moradores de las comunidades vecinas al área del proyecto y autoridades locales., se obtuvo la percepción de la comunidad ante el proyecto, con lo cual se generó el Plan de Participación Ciudadana.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

A continuación, se describen detalladamente las fases del proyecto

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

El objetivo principal de este proyecto es el diseño, construcción y entrega de un proyecto de propiedad horizontal denominado **EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N° 39** con los más altos estándares de calidad cumpliendo con las normativas nacionales en todas sus fases, como

parte de la décimo novena etapa del desarrollo del proyecto P.H. Bijao Beach Club & Residences (antes Bijao Resort Community and Golf), que viene ejecutándose hace más de una década y cuyo EsIA fue aprobado mediante Resolución N°DIEORA-IA-197-2007 y modificado su nombre mediante Resolución N°DEIA-IAM-042-2021 (Anexo 14.5)

El Proyecto es exclusivamente de construcción de dos edificios tipo residencial.

**El proyecto se justifica por lo siguiente:**

- Se mantiene la demanda de propiedades en las zonas costeras por parte de nacionales y extranjeros que optan por realizar inversiones en propiedades de uso vacacional en áreas de playa cercanas a la urbe capitalina.
- La ejecución de las diversas fases del proyecto permite ser un generador de empleo, por lo que, con él, se mejorará la calidad de vida de la población de manera directa (trabajadores) e indirecta, contribuyendo con la reactivación de la economía del país.
- Desarrollo de una nueva etapa del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences.

**4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.**

El mapa de localización regional del polígono del proyecto a escala 1: 5,000 se incluye en el Anexo 14. 7 de este documento.

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

El proyecto se localiza en los terrenos del Folio Real N° 30411318, Código de Ubicación 2107, ubicada en el Sector de Bijao, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé y cuenta con una superficie de 0 Has + 3,033.80 m².

**Figura N° 4.1. Polígono del área del proyecto**

Fuente: Google Earth, Imagen de diciembre 2018

La ubicación geográfica corresponde a las coordenadas UTM, en el Sistema WGS-84, señaladas en el cuadro siguiente (ver Anexo N° 14.8):

**Cuadro N° 5.1. Coordenadas UTM del polígono del proyecto.**

PUNTO	NORTE(m)	ESTE(m)
1	928818.201	601648.63
2	928837.512	601628.317

3	928844.96	601620.481
4	928836.774	601611.485
5	928833.319	601606.72
6	928827.073	601597.642
7	928823.233	601592.345
8	928820.077	601587.693
9	928816.805	601582.854
10	928813.02	601578.787
11	928804.065	601569.536
12	928794.273	601562.181
13	928788.438	601558.401
14	928782.168	601554.813
15	928780.968	601556.43
16	928751.532	601596.105
17	928772.247	601611.061
18	928789.554	601592.845
19	928777.997	601581.852
20	928791.615	601567.518
21	928821.484	601595.895
22	928807.847	601610.25
23	928796.289	601599.258
24	928779.109	601617.343
25	928784.164	601622.509
26	928790.672	601629.078
27	928810.182	601645.34

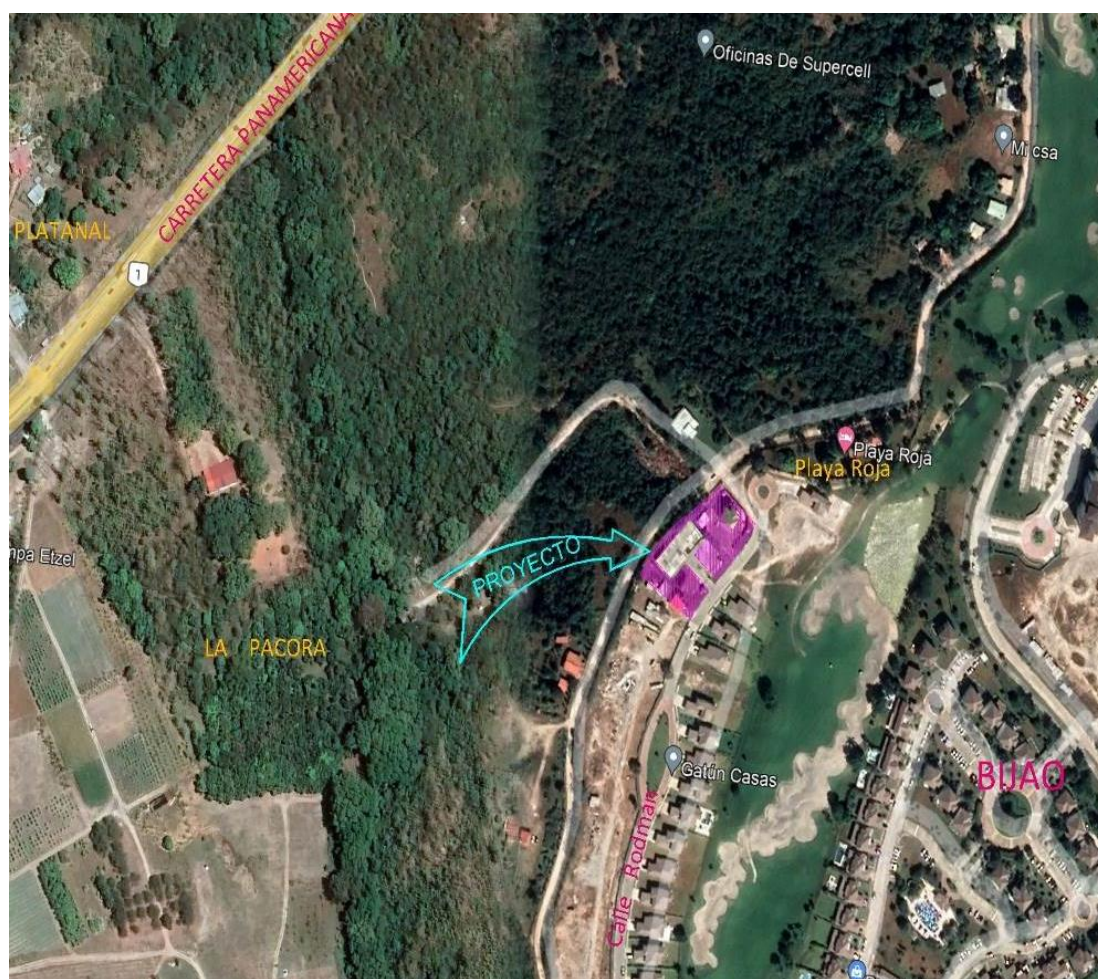
El área total del polígono es de 0 Has + 3,237.71 m².



## Datos de Curvas

CURVA	VÉRTICES	RADIO (m)	DELTA (°)	Lc (m)
C1	27-1	19.74	27.24	9.30
C2	26-27	182.64	7.77	24.75
C3	25-26	183.52	2.89	9.25
C4	16-17	150.44	16.04	41.98

Figura N° 4.2. Localización regional de la huella del proyecto



Fuente: Google Earth dic2018

En el polígono descrito arriba está incluido el edificio existente **Gatún N° 40**, el cual **no forma parte de la huella de este proyecto** y cuya huella está definida por las coordenadas UTM WGS84 listadas a continuación y que tiene una superficie de 0 Has + 203.60 m²

**Cuadro N° 4.2. Coordenadas UTM del edificio N°40\*\***

PUNTO	NORTE(m)	ESTE(m)
A	928831.658	601623.936
B	928832.539	601622.759
C	928829.016	601620.123
D	928827.482	601622.172
E	928821.077	601617.379
F	928813.138	601627.987
G	928823.226	601635.537
H	928824.963	601633.215
I	928826.725	601634.533
J	928833.579	601625.374

**\*\*el edificio Gatún N°40 no forma parte de la huella de este proyecto**

El plano de localización regional del proyecto a escala 1:50,000 se incluye en el Anexo N° 14.7.

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

#### **4.3.1 Planificación**

Durante esta etapa el promotor del proyecto, desarrolla una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, durante aproximadamente 6 meses. Entre las actividades que se desarrollarán mencionamos:



1. Estudios para definición de la estratigrafía y capacidad de soporte del subsuelo.
2. Descripción del programa de diseño del edificio e infraestructuras.
3. Elaboración de planos arquitectónicos, los cuales deberán ser presentados en el Ministerio de Vivienda.  
, Cuerpo de Bomberos, y otras instituciones de ventanilla única, para su aprobación antes de iniciar la etapa de construcción.
4. Tramitología de los permisos correspondientes.
5. Diseño de un Plan de Aseguramiento de la Calidad de la Construcción, tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción y custodia de materiales y equipos, transporte de los materiales y equipos, programación y coordinación de la ejecución de la obra.
6. Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para la evaluación y aprobación del Ministerio de Ambiente, y otras entidades competentes.
7. Contratación de mano de obra.

**4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las actividades abajo señaladas, las cuales se ha proyectado se desarrollarán en un período aproximado de doce (12) meses, para culminarse a finales del 2024.

**Actividades Principales de Construcción.**

1. Limpieza de terreno y fundaciones.
2. Obras de construcción especializadas de columnas, vigas, losas, techado.

3. Actividades de albañilería, impermeabilización, Instalación de líneas de comunicación, Instalación del sistema de ventilación y aire acondicionado, sistema eléctrico, sistema de protección contra incendio (escaleras de emergencia y cabezas rociadoras), alarmas y circuito de seguridad, Obras de plomería y tuberías de conducción de aguas residuales.
4. Obras de terminación y acabado de edificios (sellado, pisos, pintura, limpieza, otras).

**Figura N° 4.3 -Vista esquemática de edificio del proyecto**



El proyecto consiste en la construcción de dos (2) edificios identificados como N°38 y N°39, cada uno de tres (3) niveles y tres (3) apartamentos (un apartamento por nivel), que forman parte del lote Gatún 2 de la décimo novena etapa de la Fase B del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences. El lote del proyecto tiene zonificación aprobada Residencial de mediana densidad (R2).

---

**Descripción típica de los edificios:**

- Nivel 000: un (1) apartamento tipo A que contará con sala de estar, sala/comedor, cocina, terraza, tres (3) recámaras, tres (3) baños, patio y áreas comunes, con un área de construcción de 193.30 m<sup>2</sup>.
- Nivel 100: un (1) apartamento tipo B que contará con sala/comedor, cocina, terraza, tres (3) recámaras, dos (2) baños y una (1) escalera en común, con un área de construcción de 173.56 m<sup>2</sup>
- Nivel 200: un (1) apartamento tipo C que contará con sala/comedor, cocina, terraza, tres (3) recámaras, dos (2) baños y una (1) escalera en común, con un área de construcción de 173.56 m<sup>2</sup>.

El proyecto PH Bijao Beach Club & Residences cuenta con planos aprobados por Ingeniería Municipal del distrito de Antón desde el año 2009 y se incluyen los correspondientes o cercanos al lote en el Anexo N° 14.9

- El proyecto utilizará la vialidad construida dentro del PH Bijao Beach Club & Residences.
- La recolección y disposición de aguas de lluvia que se recojan en el área de este proyecto serán recolectadas y conducidas hasta el sistema pluvial construido sobre la Avenida Gatún.
- En cuanto al sistema de agua potable, el proyecto utilizará las conexiones domiciliarias existentes consideradas en la red de distribución de agua potable diseñada para el proyecto PH Bijao Beach Club & Residences de acuerdo con los planos de infraestructura presentados y aprobados por Ingeniería Municipal del Distrito de Antón en el año 2013.
- En el caso del sistema sanitario, se recolectarán las aguas servidas que genere el proyecto durante su fase de operación y serán conducidas mediante tuberías hacia la colectora en la Avenida Gatún para luego ser descargadas a la PTAR que funciona actualmente para dar servicio al sector denominado Gatún del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences , cuyos detalles se incluyen en el Anexo N° 14.10.

**-Equipo a Utilizar.**

Al ser un proyecto de construcción típico, la maquinaria y equipo de construcción a utilizar será proporcionado por una empresa escogida por la promotora; entre los equipos a utilizar en este tipo de proyectos podemos mencionar: Retroexcavadores, Tractores, Camiones Volquete, Bombas, Compresores, Minicargadores, Soldadoras, Puntales Andamios, Escaleras, Máquinas pulidoras y/o cortadoras de disco y Otros (cepilladora, taladros, taladro horizontal para acoplos, taladro para atornillar, sierras, radial, roter y juego de cuchillas, lámparas, guillotinas, pegamento).

Durante la construcción del proyecto los materiales serán comprados en el mercado local, entre ellos: arena, acero, hormigón armado, cemento, zinc, cielo raso y otros. Otros serán importados como los acabados finales de los apartamentos (grifería, porcelanato, accesorios). Los mismos no serán almacenados en sitio, como medida de buena práctica en el control de inventarios y así minimizar la producción de desechos, se aplicará la técnica de producción ágil “just-in-time”, que consiste en que la materia prima y demás suministros sean entregados en el sitio de construcción cuando sea necesario y no antes ni después.

Adicional a las infraestructuras para los trabajadores, el proyecto requiere de la habilitación provisional de áreas para almacenamiento de materiales e insumos, habilitación de zona para la carga y descarga de materiales y un área para estacionamiento y/o para labores de mantenimiento de equipo y maquinaria a ser utilizada durante la ejecución de obras, todas las cuales estarán ubicadas dentro de la huella del proyecto y serán de carácter temporal y desmanteladas una vez culminen las actividades de la etapa de construcción.

**-Insumos**

Para la etapa de construcción del proyecto se requerirán materiales para las siguientes tareas:

- Cimientos, columnas, y vigas de hormigón: cemento, arena, piedra, acero, etc.

- Paredes: bloques, acero, cemento, arena, pintura,
- Techo: acero galvanizado, carriolas, cielo raso suspendido, gypsum
- Acabados: pisos de baldosas y de azulejos en las paredes de los baños y cocina.
- Otros: ventanas de aluminio o PVC con secciones de vidrio, puertas de madera y gabinetes de cocina, roperos, tuberías de PVC, pegamento, artefactos sanitarios y ferretería en general.
- Herramientas: herramientas eléctricas, como taladros, sierras, lijadoras y martillos eléctricos y otras como martillos, destornilladores, brochas, rodillos, entre otros.

#### **-Necesidades De Servicios Básicos.**

El sector de Bijao, corregimiento de Rio Hato distrito de Antón, donde se localiza el proyecto, cuenta con la infraestructura básica para el suministro de agua potable, descarga de aguas pluviales y residuales, y con acceso a la red eléctrica y de telecomunicaciones. En el caso del agua potable, la misma será suministrada por el sistema de pozos existente para el proyecto P.H. Bijao Beach Club & Residences, y la energía eléctrica será suministrada por la empresa distribuidora Naturgy.

Durante la etapa de construcción, para el caso de las aguas residuales, se habilitarán servicios sanitarios portátiles. Para las aguas pluviales, en esta etapa las mismas se desalojarán hacia los drenajes públicos construidos a lo largo de las calles y lotes de este sector.

#### **-Mano de Obra**

La mano de obra a contratar corresponderá a una empresa subcontratista con los conocimientos y permisos requeridos para la construcción en el país. El desarrollo de las actividades de construcción del proyecto generará un estimado de 20 empleos directos y aproximadamente 10 indirectos; mano de obra calificada y no calificada, que incluye, además de ingenieros civiles y arquitecto, albañil y ayudantes, electricistas, pintores, plomeros, conductores, carpinteros, soldadores y otros.

**4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

Una vez terminada la construcción del proyecto, el promotor gestionará las ventas de las obras construidas a través de los diferentes bancos por medio de hipotecas u otros mecanismos financieros.

El proyecto funcionará como una instalación primordialmente residencial, para alquiler y/o venta a nacionales y extranjeros, e inicia cuando el proyecto está en construcción con actividades de preventa y termina con la ocupación de los apartamentos. La actividad de esta etapa de operación se concentra en el uso continuo de infraestructuras.

Durante la fase de operación del proyecto, en actividades de limpieza se utilizarán desinfectantes y limpiadores biodegradables; y en actividades de mantenimiento preventivo se usará pintura sin base de plomo y algunos otros materiales utilizados durante la construcción.

El sector de Bijao, corregimiento de Rio Hato distrito de Antón, donde se localiza el proyecto, cuenta con la infraestructura básica para el suministro de agua potable, descarga de aguas pluviales y residuales, y con acceso a la red eléctrica y de telecomunicaciones durante su etapa de operación. En el caso del agua potable, el proyecto será abastecido mediante el sistema de pozos existente para el proyecto P.H. Bijao Beach Club & Residences, los cuales tienen la capacidad para suministrar el agua a este proyecto durante su etapa de operación de acuerdo a los diseños originales y el estudio de impacto ambiental aprobado para este proyecto y la energía eléctrica será suministrada por la empresa distribuidora Naturgy.

Cabe resaltar que las aguas servidas que generen los Edificios Gatún N°38 y N° 39 serán conducidas hasta la Planta de tratamiento de Aguas residuales que funciona actualmente en el

PH Bijao Beach Club & Residences, la cual tiene la capacidad instalada para recibir y tratar las aguas generadas en el Sector Gatún de ese proyecto.

En la fase operativa, se generarán unos 5 empleos directos y aproximadamente 5 indirectos.

#### 4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Siendo un proyecto residencial no se contempla una etapa de abandono ya que se mantendrá en el transcurso del tiempo.

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

A continuación, se muestran los cronogramas propuestos por el Promotor para la duración de las fases de planificación y construcción del proyecto.

**Cuadro N°.4.3. Cronograma y tiempo de ejecución de la fase de planificación.**

N° ACTIVIDAD	MESES.					
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						

La fase de planificación se estima estará completada en un periodo de 6 meses mientras que la etapa de construcción se proyecta con una duración de 12 meses.

**Cuadro N°.4.4. Cronograma y tiempo de ejecución de la fase de construcción**

N° ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												

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

Se contempla que en las distintas etapas del Proyecto se generen una serie de desechos de distintos tipos, lo cual se describe en esta sección.

**4.5.1 Sólidos**

En la fase constructiva, los residuos como acero y todos aquellos que puedan ser reciclados, se recolectarán y mantendrán en un sitio especial para los mismos dentro del área de construcción para luego ser vendidos o entregados a sitios de reciclaje autorizados; los residuos generados de los procesos constructivos serán recolectados periódicamente por cuadrillas y transportados depositados en sitios autorizados por las empresas proveedoras de estos servicios, que la promotora contrate. Los desechos o residuos de tipo doméstico, tales como papel, plástico, restos de comida, entre otros de naturaleza no peligrosa, generados en la fase de construcción serán dispuestos en tanques para su recolección. La empresa promotora, de ser necesario, gestionará la disposición final de los desechos generados durante la etapa de construcción con prestadores privados del servicio para trasladar los desperdicios hacia el Vertedero Municipal de Río Hato.



En la fase de operación, al estar habitado el proyecto, los residuos generados serían catalogados como domésticos, y los mismos serán dispuestos temporalmente en la tinaquera del edificio y posteriormente trasladados para su disposición final en el Vertedero Municipal de Río Hato.

#### **4.5.2 Líquidos**

Durante la construcción del proyecto, se habilitarán servicios sanitarios móviles para la disposición de los desechos líquidos fisiológicos de los trabajadores. En cuanto a los combustibles y aceites que utilicen los equipos y maquinaria durante la construcción de la obra, se utilizarán recipientes de almacenamiento temporal, para evitar derrames y afectación del subsuelo.

En la fase operativa, las aguas residuales que se generen descargarán a la línea sanitaria existente sobre la Avenida Gatún que conducirá estas aguas a la PTAR que da servicio a PH Bijao Beach Club & Residences..

#### **4.5.3 Gaseosos**

En la fase constructiva, la generación de gases pudiese darse a través de la combustión de combustibles de los camiones que transporten el material de construcción. Al momento de iniciar la fase de operación del proyecto los desechos gaseosos son generados por los vehículos de los propietarios de los apartamentos y residencias de la zona.

#### **4.5.4 Peligrosos**

El proyecto no contiene fases o etapas que generen ningún tipo de desechos peligrosos para el ambiente o para las personas.

#### 4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar

El lote donde se ubicará este proyecto (Lote Gatún 2) cuenta con una zonificación aprobada R2 –Residencial de mediana Densidad- donde actualmente se encuentra erigido un edificio y un solar de estacionamientos. (Anexo N°14.6)

**Figura N°4.4 Zonificación según EOT aprobado**



Esta zonificación permite una Densidad máxima de 400 habitantes por Hectárea y admite la construcción de vivienda unifamiliar, bifamiliar, edificios de apartamentos y viviendas en hileras.

#### 4.7 Monto global de la inversión

El promotor estima una inversión total de un millón de balboas. (B/. 1,000,000.00)

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

Las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el proyecto son las siguientes:

- Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023. Regula el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. “Descarga de efluente líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y seguridad industrial, Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Decreto N° 21 del 24 de enero de 2023, Que establece los valores de referencia de calidad de aire para el territorio nacional recomendado por las Guías Globales de

calidad de Aire 2021 de la OMS y los métodos de muestreos para la vigilancia de su cumplimiento.

- Norma del Cuerpo de Bomberos. Capítulo III, IV y VII.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, “Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996”.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

### 5.3. Caracterización del suelo

A partir del mapa geológico de Panamá se identifica que el proyecto se encuentra en la formación Río Hato (QR-Aha), grupo Aguadulce, que contiene principalmente rocas sedimentarias compuestas por conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez.

Geomorfológicamente, el área presenta las siguientes características: forma de emplazamientos hidro-volcánicos y costa baja arenosa formados en el cuaternario antiguo y medio, los cuales son depósitos generados por emisiones volcánicas de tipo explosivo las cenizas volcánicas producto de esas explosiones fueron removidas por las aguas superficiales y distribuidas en abanicos al pie de las laderas meridionales de los volcanes.

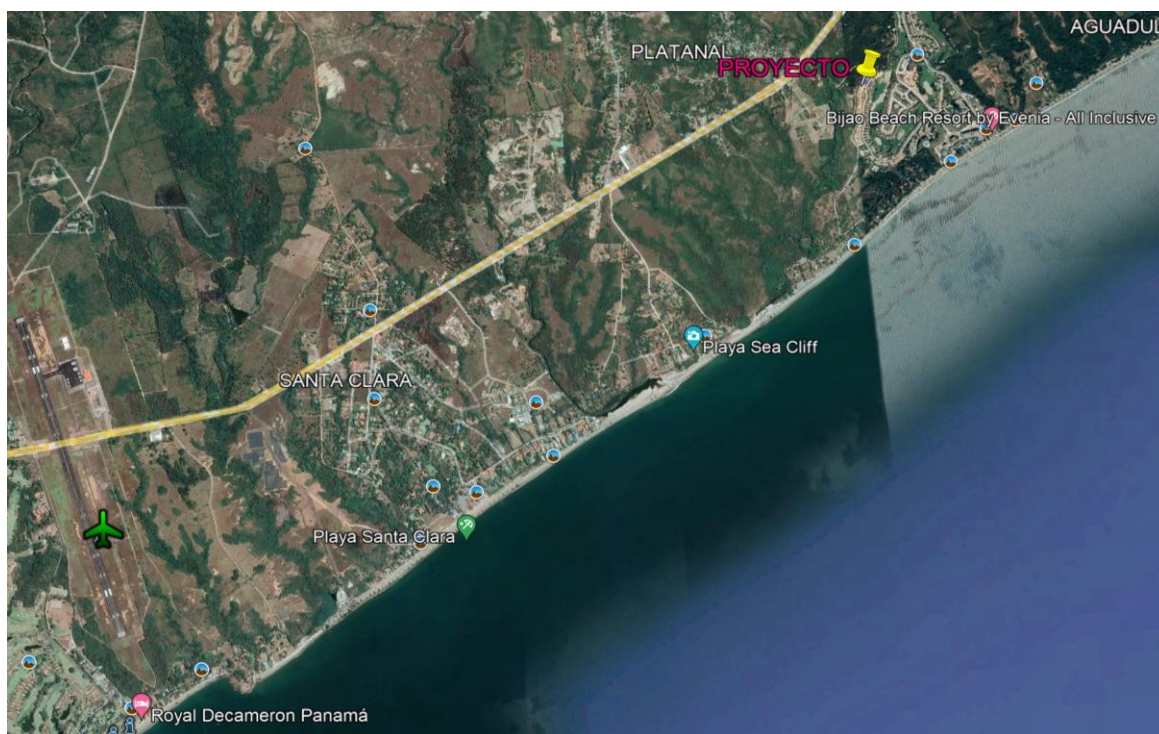
Los suelos que se encuentran en la zona del proyecto son básicamente arenosos con menos de un 35% de fragmentos rocosos gruesos. Estos suelos poseen texturas de gruesa a franco arenoso-arcilloso de bloques angulares medianos bien drenados y son duros y macizos cuando se secan. Granulométricamente estos suelos son ricos en producción de material muy fino sin embargo son también abundante en arenas lo que le confiere propiedades de ser permeable. La composición de estos suelos presenta un alto contenido de cuarzo poco trabajado con orígenes geológicos producto del volcán del Valle.

Químicamente son suelos ácidos (Ph 5.5) con altas concentraciones de aluminio por lo que la capacidad de intercambio de cationes efectiva es baja por lo que se considera como suelos pobres. De acuerdo al sistema de clasificación de suelos utilizado por el servicio de conservación de suelos del departamento de agricultura de EE.UU. la capacidad agrológica de estos suelos es IV arables, pero con muy severas limitaciones en la selección de las plantas y requieren de un manejo muy cuidadoso.

### **5.3.2 Caracterización del área costera marina.**

El proyecto Edificios Gatún N° 38 y N° 39 se localizan en un área geográfica extensa y altamente intervenida con fines residenciales y turísticos desde hace más de 10 años. Específicamente el lote donde se desarrollará este proyecto se ubica a 900 metros del Océano Pacífico.

La zona donde se encuentra el proyecto es considerada una de las áreas de playa más activa y atractiva del Pacífico panameño por su cercanía con la urbe capitalina y la oferta hotelera que ofrece, la cual se extiende desde Chame hasta Farallón. Esta franja que está comprendida entre la carretera Panamericana y la línea de costa pacífica se ha transformado en los últimos años para dar paso a urbanizaciones, grandes complejos hoteleros y propiedades vacacionales integradas a los pequeños pueblos y caseríos que originalmente conformaban la zona hace más de 30 años, potenciados además por la construcción de facilidades turísticas tales como el Aeropuerto Scarlet Martínez en el distrito de Río Hato.

**Figura N° 5.1 Localización del proyecto respecto a Zona marino costera del Pacífico**

Fuente: Google Earth 2022

### 5.3.3 La descripción del uso del suelo

El uso actual de los terrenos donde se desarrolla el proyecto es principalmente residencial, con calles pavimentadas, áreas verdes y lagos, de acuerdo a lo definido en el EOT aprobado.

Puntualmente en el polígono donde se proyecta desarrollar los edificios N° 38 y N° 39. Se encuentra desocupado y cubierto de gramíneas. Colindando inmediatamente con la huella del proyecto tenemos un área común de estacionamientos, un edificio existente y la calle de acceso principal. al proyecto A continuación, se presentan fotografías del uso actual que se le está dando al sitio del proyecto.



**Figura N° 5.2. Uso de suelo en el área del proyecto.**

Fuente: Equipo consultor. julio 2023

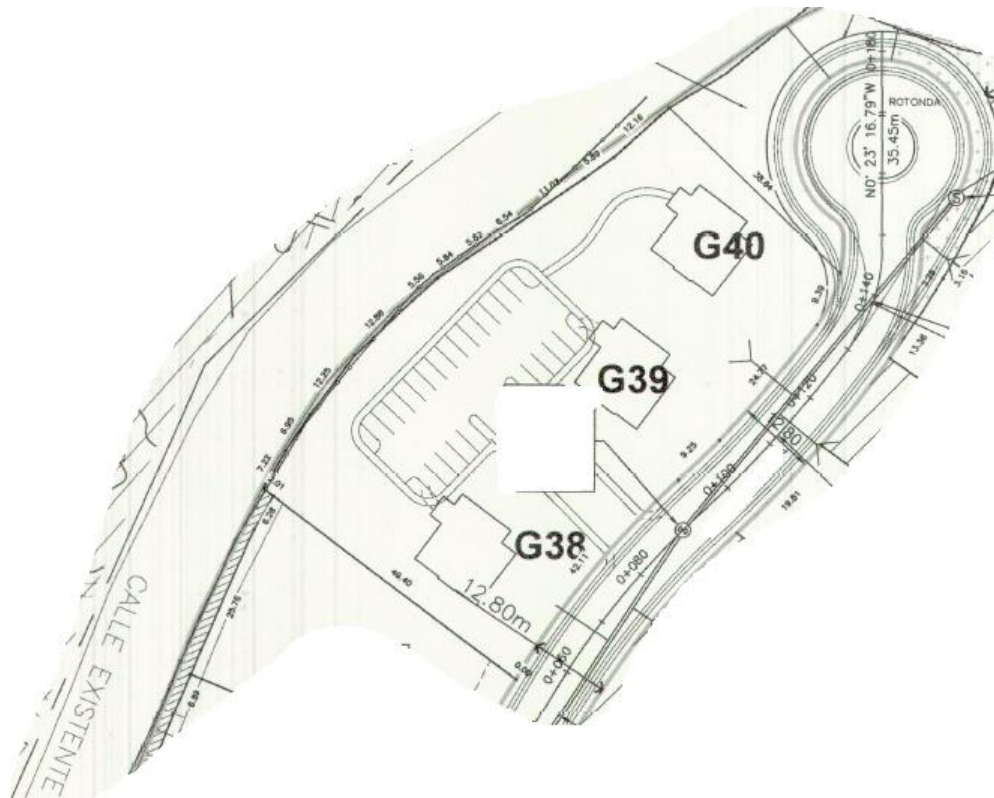
### 5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

El proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39 se ubica en la Finca con Folio Real N° 30411318, Código de Ubicación 2107, propiedad de Constructora e Inversiones del Sur, S.A. .

El lote donde se ubica el proyecto ocupa una superficie total de 3,033.80 m<sup>2</sup> y cuenta con los siguientes linderos generales:

- Norte: colinda con Calle existente
- Sur: colinda con el Lote 32 del sector Gatún y áreas comunes del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences.
- Este: colinda con la Avenida Gatún , áreas comunes del lote Gatún y Edificio N° 40.
- Oeste: colinda con Calle existente

**Figura 5.3 Deslinde de propiedad –Folio Real N° 30411318**  
**-Lote Gatún para edificios N° 38 y N°39**



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

Al ser un sector urbanizado y pavimentada sus vías con los sistemas pluviales construidos y funcionando, no se identifican dentro o fuera de la huella del proyecto zonas con posibilidades activas de deslizamiento o erosión.

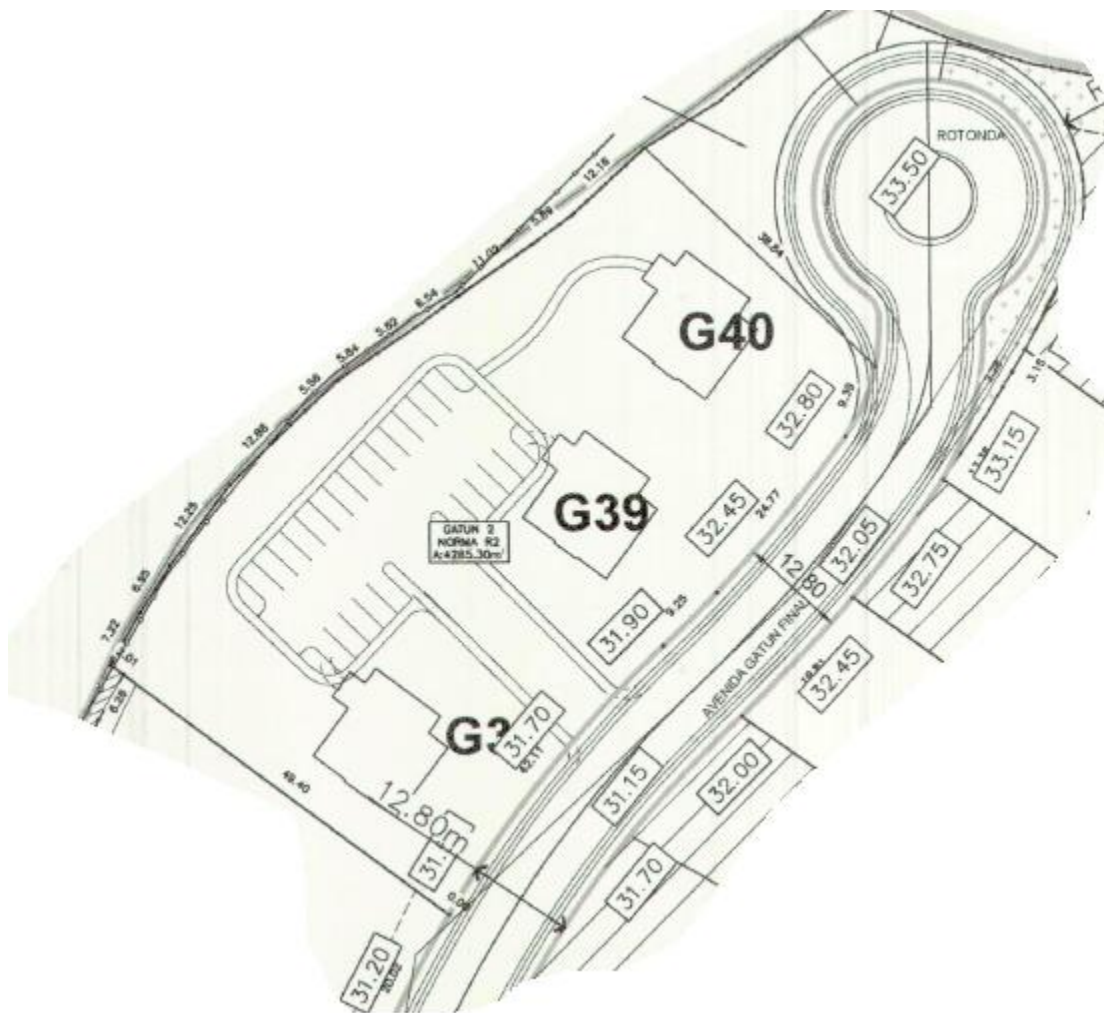
### 5.4 Descripción de la Topografía

El lote donde se desarrollará el proyecto presenta una topografía plana con elevación promedio de 32 m.s.n.m, después de conformadas las terracerías (niveles enre 31.70 y 32.80 metros en este lote). La topografía del terreno ya ha sido previamente modificada, como



resultado del proceso de movimiento de tierra y nivelación para la construcción de las diferentes etapas del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences.

**Figura 5.4 Niveles de terreno del lote del Proyecto**



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

El plano topográfico de la huella del proyecto así como el plano de terracería del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences se incluyen en el Anexo 14.11 de este documento.

## 5.5 Aspectos Climáticos

El clima de la zona objeto del presente estudio corresponde según el método de clasificación de Koppen, al Tropical húmedo (awi), y sujeta a los sistemas atmosféricos predominantes para la vertiente central de Panamá siendo más importante la Zona de Convergencia intertropical y las condiciones climáticas regionales las que finalmente moldean los regímenes térmicos y pluviales de la zona.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca en la costa del Pacífico

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

La precipitación en la zona está regida por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical, que mueve las masas cargadas de humedad del pacífico central, hacia el norte.

Las lluvias tienen un comportamiento anual que se inicia en el mes de mayo formalmente, con un rango de 172 mm en el m. s. para ir hasta 321 mm en el mes de octubre, época de máxima precipitación en la zona. En diciembre las lluvias bajan abruptamente hasta declinar a unos 2.5 mm en el mes de marzo. Las precipitaciones anuales medias son superiores a los 2,100 mm.

Las temperaturas en esta zona del país tienen comportamiento asociado a las lluvias de la estación del invierno y los vientos alisios de la estación seca. Así, cuando las lluvias se afianzan, entre septiembre y octubre, la temperatura puede bajar hasta las 24°C y durante la estación seca, al principio del verano, y favorecidos por el desplazamiento de los vientos

alisios, la temperatura es muy fresca y agradable, pudiendo registrarse mínimas de 22 °C. Las máximas temperaturas ocurren durante la estación seca, justo al final de esta en el mes de marzo o principio de abril, la misma puede alcanzar hasta los 28 °C .

La humedad relativa está vinculada estrechamente al comportamiento de lluvia y vientos, y ha mostrado comportamiento histórico con máximas en la estación lluviosa de 84.8% en octubre, y mínimas de 75% en el mes de febrero.

## **5.6. Hidrología**

En la parte interna del terreno no pasa ningún curso de agua con caudal permanente ni en el entorno inmediato del proyecto. Solamente se observan los drenajes pluviales construidos del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences. El río más cercano es el Río Platanal y se ubica a unos 250 metros al Oeste de los límites de este proyecto.

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales**

No aplica, no hay cuerpos de aguas superficiales dentro de la huella del proyecto.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica, no hay cuerpos de aguas superficiales dentro de la huella del proyecto.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica, no hay cuerpos de aguas superficiales dentro de la huella del proyecto.

#### **5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico**

No aplica, no hay cuerpos de aguas superficiales dentro de la huella del proyecto.

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

No aplica, no existen cuerpos hídricos de ningún tipo dentro de la huella del proyecto ni en su colindancia.

**5.7 Calidad de aire**

Con el fin de conocer la calidad de aire en el área del Proyecto, se realizó un muestreo de Material Particulado ( $PM_{10}$ ), Dióxido de Azufre ( $SO_2$ ) y Dióxido de Nitrógeno ( $NO_2$ ) en Julio de 2023 en un punto representativo, en las afueras del polígono del proyecto en la coordenada WGS84 UTM Zona 17N : E 601563 m y N 928744 m.



**Figura N° 5.5-Ubicación de punto de monitoreos ambientales de ruido y aire**

Las mediciones se extendieron por un período de 1 hora, de 3:40 p.m. a 4:40 p.m. El muestreo y análisis fue realizado por el laboratorio Envirolab.. (Anexo N° 14.12).

Los impactos a la calidad de aire en el área del proyecto están asociados, en términos generales, a los niveles de contaminación existentes en gran parte debido a las emisiones del tráfico vehicular y las labores de construcción dentro del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences..

Los resultados obtenidos de las mediciones realizadas se muestran en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 5.1 Análisis de la Calidad del Aire en el Área del Proyecto**

Puntos de Muestreo	Parámetros	Medición	Límite Máximo *
P1	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	2.0	75 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	76.4	500 µg/m <sup>3</sup> (10 minutos)
	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	29.2	200 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)

\* = Resol. N°021 de 24 enero 2023.

Fuente: Envirolab julio 2023.

Los resultados de los monitoreos realizados durante 30 minutos para el material particulado (PM<sub>10</sub>) proyectado a 24 horas ( 48 µg/m<sup>3</sup>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) no sobrepasaron el límite máximo permisible.

### 5.71 Ruido

Como el sector es predominantemente residencial y el entorno cuenta con actividad similar, por simple observación no se perciben ruidos constantes o molestos en general.

Con el fin de conocer los niveles de ruido en el área del Proyecto, se realizó una medición en julio de 2023, en un punto representativo, en las afueras del polígono del proyecto en la

coordenada WGS84 UTM Zona 17N : E 601563 m y N 928744 m. Las mediciones se extendieron por un período de 1 hora, de 3:40 p.m. a 4:40 p.m.. El muestreo y correspondiente análisis fue realizado por el laboratorio Envirolab.. (Anexo N° 14.13). Los resultados de lo que se disponen permiten comparar los niveles encontrados con los niveles permitidos por la norma.

El punto fue medido en horario diurno registrando el nivel máximo de ruido (Lmax), nivel mínimo de ruido (Lmin) y el nivel de ruido promedio. Los resultados se pueden apreciar en el Cuadro siguiente, donde el nivel de ruido promedio obtenido para el punto de muestreo se presenta por debajo del límite máximo permisible establecido por la norma nacional (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004), el cual es de 60 dBA para horario diurno.

**Cuadro N° 5.2- Resultados de Medición de Ruido Ambiental**

<b>Punto de Muestreo</b>	<b>Lmax ( dBA)</b>	<b>Leq (dBA)</b>	<b>Lmin (dBA)</b>
P1	73.5	46.5	36.1

Fuente: Envirolab julio 2023

### 5.7.2 Vibraciones

Actualmente la zona está libre de vibraciones externas directas o cercanas al no haber actividades instaladas en el lote que produzcan este tipo de afectación.; la zona es exclusivamente de uso residencial. Tampoco se está efectuando voladuras en este lote ni en los proyectos vecinos.

### 5.7.3 Olores Molestos

Podemos indicar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles molestos ni nocivos o de otra índole.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

### 6.1 Características de la Flora.

El área del proyecto tiene una superficie aproximada de 3,034 m<sup>2</sup>. La cobertura vegetal original fue eliminada como parte de la construcción de la lotificación y construcción del Proyecto Residencial denominado Gatún, como parte del Complejo Residencial Bijao. Actualmente, la vegetación existente está constituida en su mayoría por especies gramíneas con algunos árboles sembrados para ser utilizados como cerca viva para delimitar la lotificación con las áreas colindantes. Estas gramíneas colonizaron en forma natural el suelo desnudo luego de la conformación y nivelación de terreno como parte de la lotificación realizada años atrás.

La cobertura vegetal del área del proyecto está formada por vegetación herbácea ocupando el 65.22% de la superficie total de la huella del proyecto; también identificamos arboles dispersos representando el 1.47% y suelos desnudos el 30.31%.

**Cuadro 6.1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.**

<b>Tipo de Vegetación y Uso de Suelo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Representatividad (%)</b>
Vegetación herbácea	1,978.81	65.22
Arboles dispersos	44.73	1.47
Suelo desnudo	1,010.57	33.31
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

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

La condición de la flora silvestre presente en la huella del proyecto, se determinó recurriendo a imágenes de la cobertura vegetal existente. Se montó el polígono del proyecto sobre dichas imágenes de cobertura y se obtuvo un mapa base de vegetación.



De acuerdo a dicha información, se planificaron giras de campo y se realizaron recorridos para verificar la información del mapa de vegetación e implementar la mejor metodología para obtener información de la flora silvestre.

Durante dichos recorridos pudimos observar que la huella del proyecto está conformada en su mayoría por especies de gramíneas con la presencia de árboles utilizados como cerca viva para delimitar el proyecto con las zonas colindantes. Para determinar la riqueza de especies de flora silvestre, se realizaron recorridos simples, para analizar la cobertura de especies existentes.

### Riqueza de Especies.

La diversidad de especies es relativamente baja debido a que la superficie de la huella del proyecto, está ocupada por especies de gramíneas y algunos árboles utilizados como cerca viva. En total, dentro del área de estudio se identificaron 14 especies de gramíneas y 6 especies de árboles utilizados como cerca viva.

El listado con las especies identificadas en el área del Proyecto se presenta en el siguiente Cuadro 6.2.

**Cuadro N° 6.2 Riqueza de Especies de Plantas en el Área del Proyecto.**

Familia	Hierbas	Nombre común	Estado de Conservación*
<b>AMARANTHACEAE</b>	<i>Amaranthus sp.</i>	Bledo	
<b>ASTERACEAE</b>	<i>Tridax procumbens</i> L.	Botoncillo	
<b>CYPERACEAE</b>	<i>Cyperus sp.</i>		
<b>CYPERACEAE</b>	<i>Kyllinga sp.</i>		
<b>CYPERACEAE</b>	<i>Rhynchospora sp.</i>		
<b>FABACEAE</b>	<i>Arachis pintoii</i> Krapov. & W.C. Greg.	Maní forrajero	
<b>FABACEAE</b>	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	Pega-pegá	
<b>FABACEAE</b>	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormidera	



<b>POACEAE</b>	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng		
<b>POACEAE</b>	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Pata de pollo	
<b>POACEAE</b>	<i>Zoysia sp.</i>	Cesped, grama	
<b>RUBIACEAE</b>	<i>Borreria assurgens</i> (Ruiz & Pav.) Griseb.	Hierba de toro	
<b>RUBIACEAE</b>	<i>Gardenia sp.</i>	Gardenia	
<b>VERBENACEAE</b>	<i>Lantana camara</i> L.	Yerba mora	
	<b>ÁRBOLES</b>		
<b>ANNONACEAE</b>	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino hindú, árbol de cementerio	
<b>ARECACEAE</b>	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Palmera de Roebelen	
<b>COMBRETACEAE</b>	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Amarillo	
<b>FABACEAE</b>	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Balo, mata ratón	
<b>FABACEAE</b>	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guaje	
<b>RUTACEAE</b>	<i>Swnglea sp.</i>	Limoncillo	

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

De acuerdo al listado anterior; podemos mencionar que no se identificaron gramíneas exóticas. Sin embargo, se utilizaron especies exóticas como cerca viva por su rápido crecimiento como el pino hindú y el limoncillo.

Además, las especies identificadas en el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto fueron comparadas con la Resolución de MiAmbiente DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016, sobre especies de plantas amenazadas para Panamá. De las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto no se identificaron especies con algún grado de protección.

Las especies identificadas se cotejaron contra los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES) y la lista roja de la UICN; concluyendo que no se registraron especies con algún grado de protección.

Con relación a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio, presenta esta condición.

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

La cobertura vegetal natural existente en el pasado, fue eliminada por la construcción del proyecto de lotificación denominado Gatún, para la construcción del residencial del mismo nombre.

Actualmente, el área del proyecto, objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, presenta especies de gramíneas que ocupan más del 90% de la superficie. Solo existen arboles sembrados para delimitar la lotificación con el vecino colindante (cerca viva). Por esta razón, para este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, No Aplica la realización de un inventario forestal.

**6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a una escala que permita su visualización.**

El Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo correspondiente. del polígono del proyecto a escala 1: 20,000 se incluye en el Anexo 14.15 de este documento.

## 6.2 Características de la Fauna.

La sección que se presenta a continuación ofrece información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el área o huella del proyecto. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente Plan de Manejo Ambiental.

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

Para la identificación de la fauna silvestre, inicialmente se realizó un recorrido general de reconocimiento al área del proyecto para identificar los diferentes tipos de hábitats presentes. Durante los recorridos observamos que la huella del proyecto, está conformada en su mayoría por especies de gramíneas con la presencia de árboles utilizados como cercas vivas. De acuerdo a lo observado en campo, implementamos la metodología de búsqueda generalizada.

Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área del proyecto, se efectuaron recorridos simples en la huella del proyecto; implementando la metodología de búsqueda generalizada, realizando observaciones directas con la ayuda de binoculares 10x42 y observaciones indirectas para la identificación de indicios de la presencia de fauna silvestre (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, etc.).

Las observaciones directas e indirectas fueron realizadas a través de recorridos a pie estableciendo 4 puntos de observación. Revisando en entorno, la hojarasca, debajo de piedras, etc. En el caso de los anfibios (sapos y ranas), éstos fueron también identificados mediante el reconocimiento de sus cantos o vocalizaciones.

El siguiente cuadro 6.3 presenta las Coordenadas Geográficas UTM WGS84 de los puntos de observación para determinar las especies de fauna silvestre presentes en la huella del proyecto.

**Cuadro N°6.3 Coordenadas Geográficas de los puntos de observación.**

Punto de observación	Este	Norte
1	601620	958810
2	601589	928796
3	601585	928766
4	601564	928754

La bibliografía utilizada para la identificación de aves fue la siguiente: Guía de Aves de Panamá (Angher & Dean, 2010), la Lista de Aves de Panamá de AUDUBON (2016) y el National Audubon Society, The Sibley Guide to Birds (Sibley, 2001). Para la identificación de reptiles y anfibios se siguió la nomenclatura utilizada por Amphibiaweb (2022) y Reptile Database (2022).

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

Como resultado de los muestreos, concluimos con un registro total de 10 especies entre aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 8 familias y 5 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 7 especies (70%), 5 familias y 3 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles, registrando un total de 2 especies (20%). Por otro lado, los anfibios registraron un total de una especie (10%).

El siguiente cuadro 6.4 presenta la riqueza de especies de fauna silvestre determinada en el área del Proyecto.

**Cuadro N°6.4. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del Proyecto**

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	0	0	0	0
Aves	3	5	7	70
Reptiles	1	2	2	20
Anfibios	1	1	1	10
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>100.0</b>

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

**Mamíferos**

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica.

En conclusión, No se registraron especies de mamíferos. Esto probablemente se deba a que son escasas las especies de mamíferos que pueden habitar en ambientes con las perturbaciones existentes en el entorno.

**Aves**

Mediante la búsqueda generalizada, se detectó para el grupo de las aves un total de 7 especies. A pesar que el área no es muy diversa en cuanto a hábitats, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios; así como por el hecho de ser el grupo de vertebrados con mayor riqueza de especies en Panamá.

**Reptiles**

La riqueza de especies para este grupo está representada por 2 especies. La lagartija cabecinaranja (*Gonatodes albogularis*) y anolis (*Anolis limifrons*). Es importante mencionar que estas especies fueron identificadas entre los árboles utilizados como cerca viva.

**Anfibios**

La diversidad de anfibios es muy baja en zonas con altas perturbaciones antropogénicas, como la encontrada en el área del proyecto. Sólo se registró a través del canto, la presencia del sapo común *Rhinella marina*.

**Cuadro N° 6.5. Especies de Fauna Silvestre Registradas en el Área del Proyecto****AVES**

Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de Registro	Estado de Protección
<b>CICONIIFORMES</b>			
<b>Cathartidae</b>			
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	OD	
<b>COLUMBIFORMES</b>			
<b>Columbidae</b>			
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	OD	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	OD	
<b>PASSERIFORMES</b>			
<b>Tyrannidae</b>			
<i>Pitangus lictor</i>	Bienteveo menor	OD	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	OD	
<b>Turdidae</b>			
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo o cascá	OD	
<b>Icteridae</b>			
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo o negro coligrande	OD	

Nota: OD = Observaciones Directas; OI=Observaciones Indirectas; VUPmá=Vulnerable (Res. No. AG-0657-2016); AI y AII = Apéndices de CITES. Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

**REPTILES**

Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de Registro	Estado de Protección
<b>LACERTILIA</b>			
<b>Gekkonidae</b>			
<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija cabeciroja	OD	

<b>Polychrotidae</b> <i>Anolis limifrons</i>	Lagartija	OD	
---	-----------	----	--

Nota: OD = Observaciones Directas; OI=Observaciones Indirectas; VUPmá=Vulnerable (Res. No. AG-0657-2016); AI y AII = Apéndices de CITES. Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A..

## ANFIBIOS

Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de Registro	Estado de Protección
<b>ANURA</b> <b>Bufonidae</b> <i>Rhinella marina</i>	Sapo común	OI	

Nota: OD = Observaciones Directas; OI=Observaciones Indirectas; VUPmá=Vulnerable (Res. No. AG-0657-2016); AI y AII = Apéndices de CITES. Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A..

## Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

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. AG-0657-2016 por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras.

Con base al listado de la Resolución No. AG-0657-2016, en el área del proyecto No se detectaron especies con algún grado de protección.

Por otra parte, una 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](http://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. Como amenazadas por el comercio

internacional No se registraron especies incluidas en el Apéndice I de CITES; tampoco en el Apéndice II.

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es la lista roja de la UICN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.). Durante el muestreo realizado en el área del proyecto, no se detectaron especies incluidas en la lista roja de la UICN.

En cuanto a las especies endémicas o de distribución restringida, durante los muestreos realizados para este EsIA no se registró ninguna especie que presentara esta condición. Por su parte, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto.

El registro fotográfico referentes a los aspectos de flora y fauna silvestre encontrados en la huella del proyecto pueden consultarse en el Anexo 14.14.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

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

El polígono del proyecto está en medio de un área intervenida intensamente con infraestructuras básicas para propósitos residenciales, de forma tal que se pueden constatar la existencia de instalaciones de dotación de agua potable, de servicio de luz eléctrica, alcantarillado (Imagen 7.1 y 7.2), entre otros típicamente urbanos. Aun así, existe un área colindante, en dirección norte y noroeste que mantiene una cobertura vegetal de cierta abundancia, pero que no deja de ser parte de los suelos colindantes intervenidos antrópicamente en esta área.



En estos suelos, también se concentran no más de treinta edificaciones residenciales de “veraneo”, que generalmente no son de ocupación permanente (Imagen 7.3). Cabe mencionar, que existen lotes no desarrollados aún para los propósitos residenciales, en cualquier caso, las infraestructuras de servicios básicos si están construidas para cuando se decida desarrollar edificaciones en dichos lotes (Imagen 7.4).

Este grupo de residencias se localiza en las proximidades de playa del mar Pacífico, que resulta ser uno de sus principales atractivos del área.



Imagen N° 7.1 Existencia de infraestructura de servicios básicos urbanos en sitios colindantes del probable proyecto. julio 2023.



Imagen N° 7. 2. Vías pavimentadas y líneas de transmisión eléctrica en el área de residencias colindantes al sitio del probable proyecto. julio 2023.



Imagen N° 7.3. Tipo de edificaciones en sitios colindantes al sitio del probable proyecto junto a lotes no desarrollados, julio 2023.



Imagen N° 7. 4. Lote no desarrollado en espera de levantamiento de edificación. Julio 2023.

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

En atención a la nueva normativa del decreto ejecutivo del 01 de marzo del año actual, en la que establece los protocolos a seguir en la elaboración y presentación de los EsIA, se incluye

una descripción, de cierta forma parcial, del ambiente socioeconómico general en el área de influencia del proyecto que se somete a estudio, en este caso, el proyecto residencial, en el sitio denominado como Gatún, en Bijao, corregimiento de Río Hato.

Para este propósito del punto que aquí se trata, se delimitó in situ, el área que correspondería a lo que se denomina área de influencia social del proyecto, siendo que para estas obras de categoría I, no cabía extender mayormente el mismo desde el punto de vista físico, no obstante, en las fuentes oficiales disponibles aportadas por los censos de población y vivienda fechados en el último año (2023) no se cuenta la localidad donde se establecería el polígono del proyecto, esto es, Gatún, por lo que tuvimos que disponer de los datos de la barriada urbana denominada Bijao, de la que hace parte el sitio del proyecto mencionado anteriormente.

Los datos demográficos disponibles y de interés sobre este lugar denominado Bijao, se exponen en el apartado siguiente sobre indicadores demográficos.

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

- **Tamaño y crecimiento de la Población**

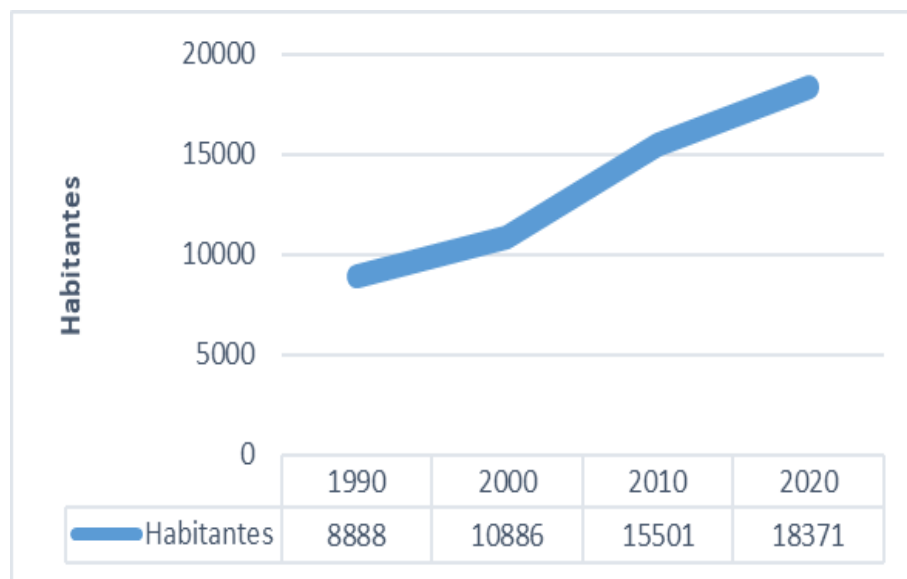
Aunque, dado lo dicho en la parte introductoria, acerca de la no disponibilidad de datos por el hecho de que este lugar no existencia con antelación a la ejecución del último censo, hemos querido mostrar datos sobre el corregimiento al que pertenece Bijao para tener una idea del crecimiento poblacional de esa zona durante las últimas décadas.

De acuerdo con la información oficial disponible por el INEC, referente al corregimiento de Río Hato, hubo un crecimiento sostenido del tamaño de la población desde el año 1990, cuando esta era de 8888 habitantes, hasta el 2020, cuando se estimó un tamaño de 18371 habitantes (Gráfica 7.1). Esto es evidente en el área de influencia del proyecto (Gatún- Bijao)

localizado en este corregimiento. En efecto, en las tres décadas anteriores aun no existía este lugar, el cual inició su desarrollo como tal durante la última década y media.

En este sentido, este lugar poblado, aun cuando sus viviendas no son de ocupación permanente, sin duda aportó a la tendencia de crecimiento observada en el conjunto del corregimiento para el período de referencia.

**Gráfica N° 7.1. Población y crecimiento demográfico  
de Río Hato: 1990, 2000, 2010 y 2020 (estimación)**



Fuente: INEC, Censos de población de 1990, 2000 y 2010.

Estimación del año 2020 elaborada por el consultor.

El crecimiento observado registró una tasa de 3.72% anual entre los años 1990 y 2010 (Tabla 7.1). En contraste, durante la última década, este crecimiento bien puede haber sido de un 1.74% anual (Tabla N° 7.1), considerando el crecimiento del tamaño de la población del corregimiento que fue estimado para este propósito. En la Gráfica 1, se visualiza precisamente esta caída del incremento en el último decenio a aproximadamente la mitad de lo que se registró para el bienio 1990-2010.

**Tabla N°7.1. Tasa de crecimiento de la población del corregimiento de Río Hato:  
años 1990-210 y 2010-2020**

Período	Población Tasa
1990	8888
2000	10886
2010	15501
2020	18371
2010/1990	3.72
2020/2010	1.85

Fuente: INEC, Censos de población de 1990, 2000 y 2010.

Estimación del año 2020 elaborada por el consultor.

Al examinar el tamaño de la población del lugar poblado denominado Bijao, fue evidente la ocupación de su territorio a manos de proyectos residenciales con viviendas de propósitos de descanso y veraneo de sus propietarios y ocupantes.

La población de residentes permanentes era de 71 personas al cabo del último censo nacional de población, los cuales habitaban 29 viviendas (Tabla N°7.2). Se confirma que la mayor presencia de estas residencias fue las que se construyeron con el objeto de permitir del descanso o veraneo de sus propietarios; estas alcanzaban la cifra de 734 viviendas al cabo del año 2023, de acuerdo con los datos del último censo de viviendas (Tabla N°7.2).

**Tabla N° 7.2. Población y viviendas del Bijao,  
año 2023**

Aspecto	Cantidad
Población (habitantes permanentes)	71
Hombres	32
Mujeres	39
Viviendas de ocupación permanente	29
Viviendas de veraneo	734

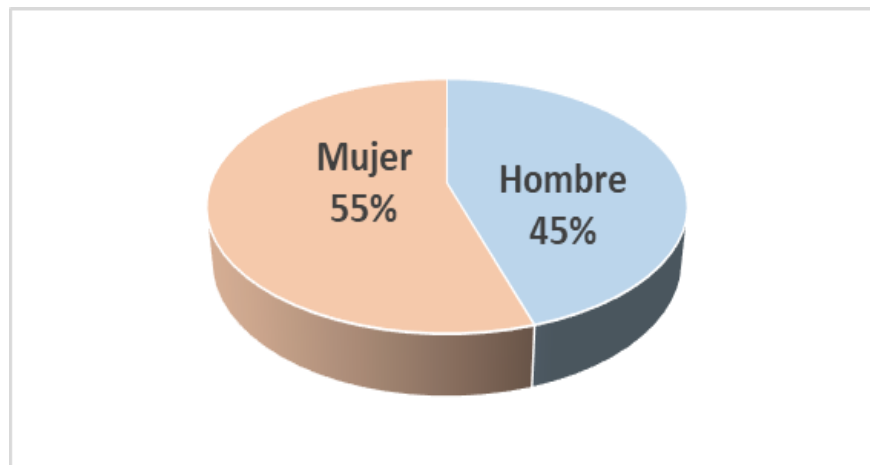
Fuente: INEC, Censo de población y vivienda de 2023.

- **Distribución de la población por sexo y grupos de edad**

De acuerdo con la misma fuente censal empleada en el apartado anterior, se pudo conocer que los hombres tienen una menor representación porcentual en el total de la población de Bijao que las mujeres; estas últimas están representadas con el 55% de toda la población de este lugar poblado, siendo el porcentaje de los hombres, su complemento del 45% en la población (Gráfica N°7.2). Estos en términos absolutos eran 32 personas y las mujeres 39 personas (Tabla N° 7.2).

Pareciera que hay una relativa mayor tendencia a la permanencia de las mujeres en el lugar de origen social que los hombres, siendo que la condición de la mayoría de esta población no encuentra puestos de trabajo en esta zona y procura trasladarse hacia mercados de trabajo en sitios más lejanos que del distrito y hasta de la provincia a la que pertenecen en Bijao.

**Gráfica N° 7.2. Distribución de la población de Bijao,  
por sexo**



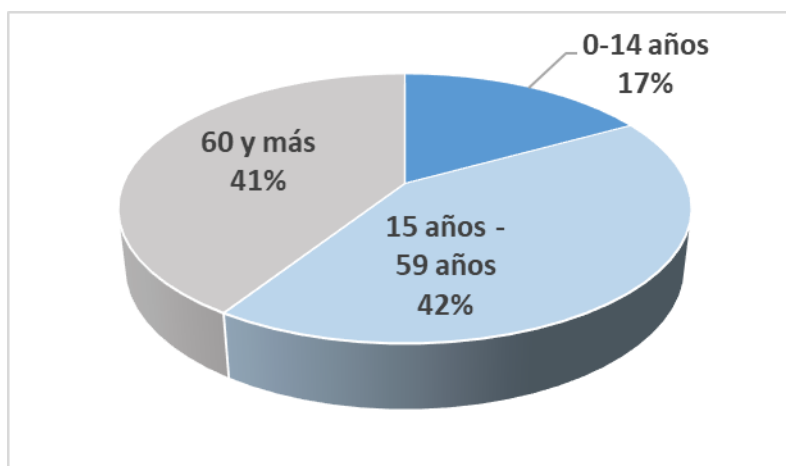
Fuente: INEC, Censo de población del año 2023.

Por su parte, al examinar la distribución de esta misma población del Bijao, se hace evidente la significativa presencia de habitantes con edades de 15 a 59 años y con edades superiores a los 60 años. Estos grupos de edades componen el 42% del total de la población de Bijao, en el



caso de los primeros y el 41% en el caso de los adultos mayores, con 60 y más años de edad (Gráfica N°7.3).

**Gráfica N°7.3. Distribución de la población de Bijao, por grupos de edades**



Fuente: INEC, Censo de población del año 2023.

Al observar la representatividad del grupo de los menores de 15 años, se tiene que este registró 17%, del total de la población de Bijao (Gráfica N°7.3). Esta distribución, con una alta proporción de adultos mayores, parece confirmar lo dicho en cuanto al movimiento migratorio de los hombres por razones económicas, son los jóvenes los que tienden a irse, no las jóvenes.

- **Nivel instrucción escolar**

En lo concerniente al nivel de instrucción escolar que poseía la población de Bijao, se obtuvo la distribución que se expone en la Gráfica N°7.4. En esta, la población que no había cursado estudios escolarizados fue de un 5% del total de la población en edad escolar, siendo la mayor proporción la que contaba con algún grado de instrucción del tercer nivel o nivel superior; este grupo representó el 58% del total de la población en edad escolar (Gráfica N°7. 4).

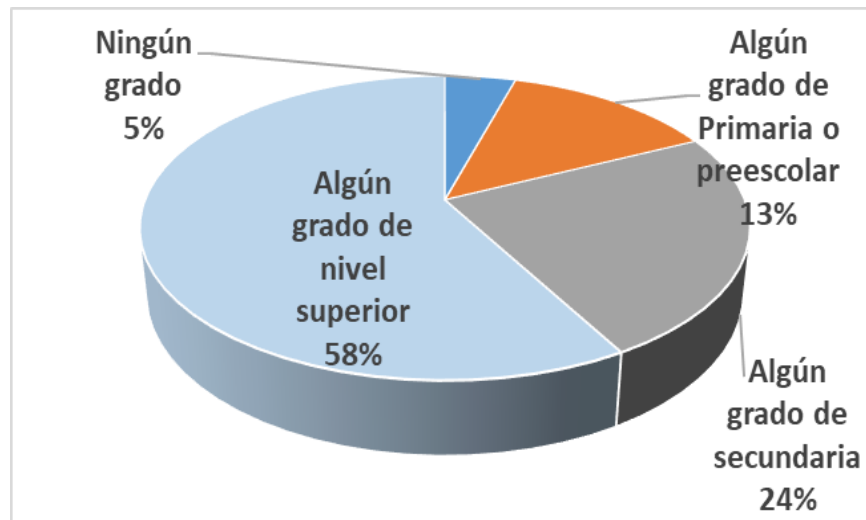
Por su parte, la población que había cursado algún grado del nivel de secundaria, representó al 24% del total en referencia y la población que alcanzó a culminar algún grado del nivel

primario, correspondió al 13% del total de la población en edad escolar de Bijao (Gráfica N°7.4).

Esta distribución revela que existe una proporción relativamente alta de población que posee los límites universales estimados de estudios que ofrecen condiciones necesarias para salir del círculo de la pobreza. Estos son aquellos que han alcanzado a culminar todos los grados de estudios del nivel secundario. Esto sugiere que el tipo de población activa que reside en este poblado muy probablemente es de características ocupacionales profesionales o por lo menos, técnicas.

Desde el punto de vista de la conformación de una cultura urbana y moderna, en el sentido de desenvolverse de acuerdo con prácticas culturales propias de la economía y sociedad moderna, con patrones de consumo y estilos de vida que se corresponden con estas últimas, cabe esperar una cierta homogeneidad en la cultura de la población, en la que es muy común tales pautas, que van de la mano con los niveles alcanzados de escolaridad. Lo que parece primar en estas poblaciones, complementando el imaginario que permite la observación in situ del área de Bijao, es una cultura propiamente urbana moderna.

**Gráfica N° 7.4. Nivel escolar de la población de Bijao**



Fuente: INEC, Censo de población del año 2023.



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

#### **7.3.1. Metodología**

La normativa existente hace obligante la realización de un proceso de participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental, que permita conocer la percepción y el sentir de la población acerca de aspectos relevantes y sensitivos de los proyectos sometidos a estudio y consulta.

En este caso, se procedió a efectuar este proceso a través de un plan de participación ciudadana que contemplaba tres pasos para tratar de alcanzar dicho propósito en el área de influencia del proyecto propuesto. Tales pasos fueron:

1. Identificación de la población del área de influencia social del proyecto
2. Definición de una muestra de participantes de la consulta ciudadana que fuese representativa del área de influencia social del proyecto
3. Difusión de la idea del proyecto y aplicación de un instrumento que acopiara las percepciones de la población determinada para este propósito

El primer término, se estableció como área de influencia social al área del sector de Gatún, en Bijao, las cuales la constituyen físicamente 30 residencias del área colindante al lugar de la obra propuesta. Sin embargo, para obtener la visión y el sentir de los potenciales sujetos a ser impactados, prácticamente ninguna estaría siendo objeto de afectación, por cuanto la intervención en las obras sería en horarios que los residentes no habitan. Por lo tanto, aquí las unidades residenciales tenderían a ser cero, es decir, ninguna.

Aun así, se estableció considerar en este radio de influencia, a todo aquel que mantuviera operaciones más o menos permanentes-como los servicios dados a las viviendas con regularidad-y a las personas que mostraran cierta frecuencia de presencia en las casas de esta

área. Para este propósito se verificó con personal que opera en el área y con tres visitas a esta en días distintos durante dos semanas, que en efecto las propiedades no son frecuentadas sino los fines de semana, en el mejor de los casos.

Además, se incluyó las tres viviendas que físicamente no se encuentran dentro del sector denominado Gatún, pero se localizan en área de paso hacia y desde la localidad del probable sitio de la obra, dada su susceptibilidad de ser afectada desde el punto de vista de la oferta de puestos de trabajo y la transportación de materiales de construcción en la vía de usp que sería compartido. Igualmente, se incluyó a la HR de corregimiento de Rio Hato, como una persona de actuación clave en este proceso.

En el primer caso, se estimó un límite de 13 informantes a ser seleccionadas para que formasen parte de la muestra establecida; muestra que fue estimada a partir de los parámetros de un 90% de nivel de certeza y un 10% de error muestral de 29 viviendas.

Este tamaño de muestra era el interés inicial que se tenía al inicio del proceso. Sin embargo, el trabajo en campo hizo obviar las previsiones originales, ya que las condiciones existentes no daban fundamento a que la misma fuera aplicada, por los siguientes motivos:

En primer término, se trataba de hogares con viviendas no ocupadas de forma permanente; esto impidió contactar a todo el vecindario de vecinos del área de Gatún-Bijao.

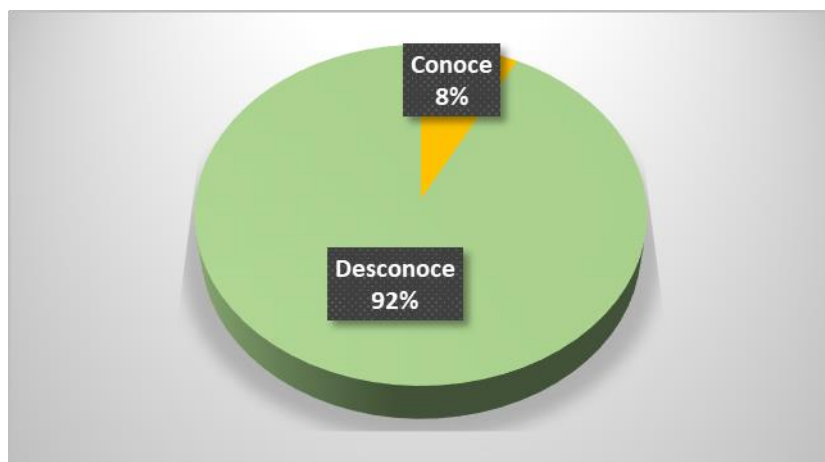
En segundo lugar, al no ser de ocupación permanente, fue hartó difícil encontrar a todas las personas que residen en las viviendas del área de interés. Se advierte, que se hizo la diligencia durante tres fechas distintas, con el fin de corroborar su ocupación no frecuente de las viviendas, durante dos fines de semana y otra en día laborable; en ningún día se logró encontrar la suficiente gente para alcanzar la meta inicial, confirmándose la idea del reducido tamaño de la población sujeto de impacto por el proyecto.

Finalmente, lo decisivo para no contar con un mayor número de personas aportando sus puntos de vista fue que de manera generalizada hubo una actitud de rechazo, no hacia el proyecto en sí sino a la participación en el proceso de consulta ciudadana. Ante tal evento, se tuvo que aceptar trabajar con las personas que aceptaron participar del proceso en referencia. Estas personas fueron representativas de las viviendas del área colindante del sitio de la obra, de las tres viviendas localizadas en el área exterior al sector de Gatún, localizada en área de paso obligatorio y de potencial fuente de mano de obra, así como dos operarios permanentes de actividades de servicios brindados a las viviendas. En total, se obtuvo la participación de 13 personas, cuyas percepciones se exponen en el siguiente apartado.( Anexo N°14.18)

### 7.3.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO

Con relación al conocimiento del proyecto se obtuvo que, del total de los consultados que accedieron a ser entrevistados, casi la totalidad de ellos, esto es, un 92% informó desconocer de la idea de tal proyecto, solo fueron 8% quienes indicaron que sí conocían algo de esta idea de desarrollar la obra de referencia. (Gráfica N°7.5).

**Gráfica N° 7.5**  
**Conocimiento acerca del proyecto**

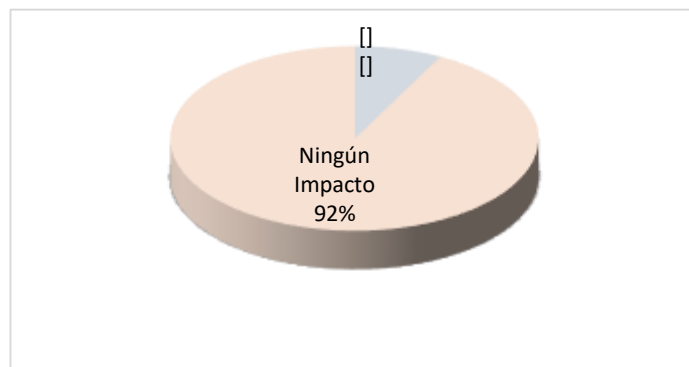


Fuente: Ingeniera Avanzada, S.A, Encuesta de participación ciudadana, agosto 2023.

A nivel del ambiente biofísico, la opinión fue muy homogénea, es decir, 92% de los consultados manifestaron que este ambiente no se vería afectado ni para bien ni para mal; 8% indicó que se darían impactos negativos (Gráfica No. 7.6).

De los que opinaron que se darían impactos negativos, se obtuvo que mencionaron en su descripción que se trataría de la tala de árboles y la afectación a la fauna, como los principales problemas que perjudicarían al ambiente geo biofísico del área de influencia (Equipo consultor de IASA, encuesta de participación ciudadana, julio 2023).

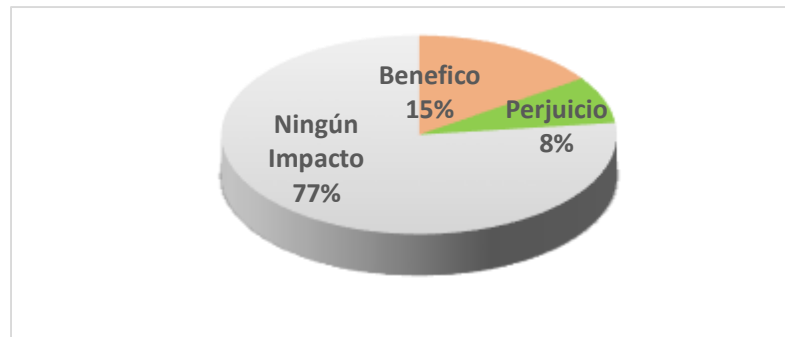
**Gráfica N° 7.6**  
**Percepción de los participantes de la consulta**  
**sobre si el proyecto afectará o no al medio geo biofísico**



Fuente: Ingeniera avanzada, S.A, Encuesta de participación ciudadana,  
agosto 2023.

También, se interrogó sobre si el proyecto sería beneficioso para los hogares próximos al lugar donde se ejecutaría el mismo, en tal caso, 15% del total de consultados dijo percibir impactos positivos, 77% manifestó que dicho proyecto no ocasionaría ningún tipo de impacto de importancia sobre la población implicada en el área de interés, solo para el grupo restante (8%) habría impactos negativos a sus hogares, de ejecutarse el proyecto en estudio. (Gráfica N°7.7).

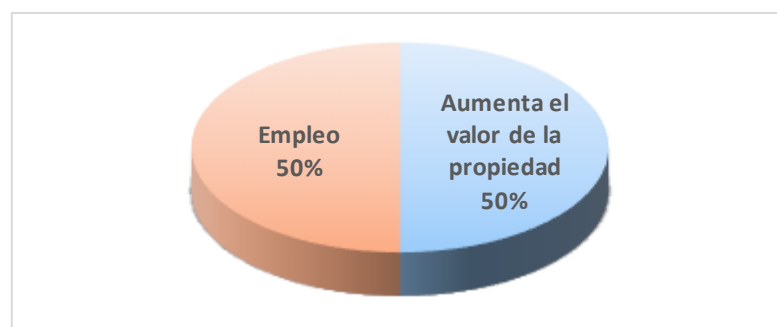
**Gráfica N° 7.7**  
**Percepción de los participantes de la consulta**  
**sobre si el proyecto afectará o no a sus Hogares**



Fuente: Ingeniera avanzada, S.A, Encuesta de participación ciudadana, agosto 2023.

Esta última porción que indicó que el proyecto acarreará beneficios a los hogares, 50% argumentó que esto se traduciría en oportunidades de trabajo y el otro 50% de los consultados manifestó que beneficiaría a los lugares en el área de influencia por el aumento que obtendrían las propiedades. (Gráfica N°7.8).

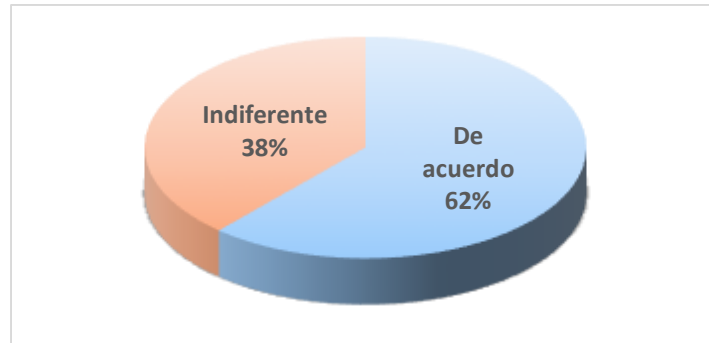
**Gráfica N°7.8**  
**Tipos de beneficios del proyecto hacia el Hogar,**  
**según percepción de los participantes de la consulta**



Fuente: Ingeniera avanzada, S.A, Encuesta de participación ciudadana, agosto 2023

Referente a la actitud de aceptación o rechazo respecto a la idea del proyecto, (62%) de los consultados manifestó estar de acuerdo, 36% restante dijo serle de total indiferencia la realización o no del mismo. (Gráfica N°7.9).

**Gráfica N°7.9**  
**Percepción favorable o no hacia el proyecto**  
**de parte de los participantes de la consulta**



Fuente: Ingeniera avanzada, S.A, Encuesta de participación ciudadana, agosto 2023.

Al momento de solicitarle a los participantes de la consulta, sus sugerencias para ser tomadas en cuenta por el promotor, el 46% dijo no tener sugerencias respecto del posible proyecto. Del resto, el 8% de los participantes recomendó que el proyecto brinde oportunidades de trabajo a moradores del área colindante, 31% sugirió que se tomen medidas de seguridad para los residentes y 15% sugirió tener cuidado con el ambiente, preferiblemente con la fauna y flora (Tabla N° 7.3).

**Tabla N°7.3. Sugerencias dadas por los participantes**  
**de la consulta ciudadana hacia el proyecto**

Sugerencias	Porcentaje (%)
Cuidar el ambiente	15
Medidas de seguridad para los residentes	31
Empleo	8
No contestó	46
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Ingeniera avanzada, S.A, Encuesta de participación ciudadana, agosto 2023.

## Conclusiones

En consecuencia, de lo registrado a través de la consulta realizada en el área de referencia, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- Una significativa mayoría de los consultados 92%, dijo estar no enterada de la intención de ejecutar este proyecto.
- En cuanto a su percepción de lo que podría acarrear el proyecto a los hogares del área de influencia, se conoció que el 15% indicó que acarrearía beneficios.
- Prácticamente la totalidad de los consultados ven el proyecto de manera beneficiosa para la comunidad ya que, podrían brindarse oportunidades de trabajos para los moradores también lo visualizan como aumento al valor de las propiedades.
- A nivel del ambiente biofísico casi la totalidad (92%) coincidió que con la realización de dicho proyecto podría no ocurrir ningún tipo de impacto.
- Referente a la percepción de las personas entrevistadas en relación con el proyecto, la mayoría de los consultados (62%) manifestó estar de acuerdo con la ejecución de este.

Finalmente, dentro de las sugerencias más solicitadas está el brindar oportunidades de trabajos a los moradores, cuidar el ambiente y brindar medidas de seguridad a los residentes.

## Actor Clave

En este apartado del punto sobre la participación ciudadana, se expone el resultado de la consulta efectuada a un (1) actor representativo del gobierno local, en este caso, la Junta comunal de Río Hato, representada en esta consulta por la H.R. Ibeth Navas. La representante del corregimiento de Río Hato manifestó desconocer la idea de realizar el posible proyecto y se mostró a favor de la ejecución de éste, ya que la zona ya está intervenida con otros desarrollos previos y ve en este proyecto oportunidades para mejorar la economía local y recaudación de impuestos que puedan revertir en obras comunitarias para los moradores de la zona. Además, sugiere que se considere la contratación de personal del área durante la ejecución del proyecto.



**IMÁGENES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Imagen N°7.5. Moradores del área de influencia del proyecto participando de consulta ciudadana. Julio 2023.



Imagen N°7.6 Entrevistando a moradora del área de influencia del proyecto. Julio 2023.



Imagen N°7.7. Entrevistando a morador del área de influencia del proyecto. Julio 2023.



Imagen N°7.8. Operador de servicios del área de influencia del proyecto participando de consulta ciudadana. Julio 2023.



Imagen N°7.9. Entrevistando a moradora del área de influencia del proyecto. Julio 2023.

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

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia ni declarado. Sin embargo, en caso de encontrar, durante el proceso de trabajo algún objeto de valor histórico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y se informará al Instituto Nacional de Cultura (INAC).

## **7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

El área donde se desarrollará el proyecto tiene un paisaje esencialmente urbano con áreas verdes básicas y lagos, con presencia de construcciones tipo residencias y edificios de baja y mediana altura y con baja presencia de actividades comerciales diversas en sus alrededores. Con el desarrollo del proyecto se pretende mejorar la estética actual del terreno, ya que actualmente es un lote baldío.

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

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

El área del Proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39 se ubica en el corregimiento de Rio Hato, distrito de Antón, y forma parte del proyecto PH Bijao Beach Club & Residences que ha venido ejecutándose por etapa desde hace una década.. En su entorno se pueden apreciar edificios de pocos pisos y residencias tipo villas, así como las áreas verdes, lagos y campo de golf, lo que ha dado como resultado una zona con alto valor paisajístico y de gran potencial turístico y vacacional.

El área específica del proyecto es un lote baldío cubierto con vegetación pobre (pasto), de topografía plana con terracerías conformadas desde hace varios años. La presencia de flora y especies de fauna en el lote del proyecto es muy escasa ya que el desarrollo del entorno ha limitado y alterado el hábitat natural desde hace varios años.

El paisaje semiurbano actual de la zona no presentará cambios sustanciales con la construcción de este proyecto.

En la etapa de operación, aumentará muy levemente el flujo vehicular y la demanda por los servicios públicos de agua potable y electricidad y servicios de recolección de desechos sólidos, pero las infraestructuras existentes del entorno tienen la capacidad suficiente para absorber esta nueva demanda de estos servicios, por lo que no se espera que el proyecto cause impactos severos sobre la población colindante y del entorno.

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

En el cuadro N° 8.1 se presenta el análisis de los criterios de protección ambiental y su respectiva relación con las actividades del proyecto para definir si afecta negativa y significativamente el entorno, basado en lo establecido en Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023

**Cuadro N° .8.1. Análisis de aplicabilidad de Criterios de Protección Ambiental.**

CRITERIOS	NO OCURRE	OCURRE	OBSERVACIÓN
<b>Criterio 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>			
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	<b>X</b>		Sólo se generará residuos de construcción durante la etapa constructiva, y durante la operativa, de tipo urbanos. Los residuos serán recolectados y posteriormente dispuestos en el vertedero municipal.

CRITERIOS	NO OCURRE	OCURRE	OBSERVACIÓN
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales”.	X		El proyecto es inmobiliario residencial/comercial y en si no es fuente generadora de ruido permanente sino sólo durante un periodo puntual de la etapa de construcción.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta	X		El proyecto en sí generará residuos líquidos domésticos bajo la norma COPANIT 39-2000.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	X		Ver observación del punto a)
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental”;	X		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
<b>Criterio 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</b>			
a. La alteración del estado actual de suelos	X		Se trata de un sitio intervenido
b. La generación o incremento de procesos erosivos	X		Se trata de un sitio intervenido
c. La pérdida de fertilidad en suelos	X		Se trata de un sitio intervenido

CRITERIOS	NO OCURRE	OCURRE	OBSERVACIÓN
d. La modificación de los usos actuales del suelo	X		Se trata de un sitio intervenido
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	X		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
f. La alteración de la geomorfología	X		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	X		Dentro de la huella del proyecto no existen cuerpos de agua superficiales, ni subterráneos.
h. La modificación de los usos actuales del agua	X		Ver observación del punto g)
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	X		Ver observación del punto g)
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	X		El proyecto no colinda con la costa.
k. La alteración del régimen hidrológico	X		Dentro de la huella del proyecto no existen cuerpos de agua superficiales, ni subterráneos.
l. La afectación sobre la diversidad biológica	X		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
m. La alteración y/o afectación de los	X		El proyecto, no contempla



CRITERIOS	NO OCURRE	OCURRE	OBSERVACIÓN
ecosistemas			actividad que genere tal alteración.
n.La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	X		El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración.
o.La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	X		El proyecto no contempla actividades que generen tal alteración.
p.La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
<b>Criterio 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	X		El sitio, donde se desarrollará el proyecto, no está dentro de una zona clasificada como protegida o de valor paisajístico y/o estético.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	X		
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	X		
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	X		
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	X		

CRITERIOS	NO OCURRE	OCURRE	OBSERVACIÓN
Criterio 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.			
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	X		El sitio a desarrollar el proyecto, es un terreno intervenido, su entorno es de un desarrollo mayormente residencial y concuerda con el tipo de desarrollo que se pretende con el proyecto. EL proyecto solo aumentará muy levemente la demanda de servicios públicos tales como agua y electricidad.  Por consiguiente, estas afectaciones no ocurren con el desarrollo del proyecto
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	X		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	X		
d. Afectación a los servicios públicos;	X		
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	X		
f. Cambios en la estructura demográfica local.	X		
Criterio 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:			
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	X		El sitio a desarrollar el proyecto, es un terreno intervenido que no está caracterizado como de valor antropológico, arqueológico o histórico.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X		



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

Conociendo las características del entorno a través del levantamiento de la línea base y posterior a las reuniones con la promotora del proyecto para conocer los detalles de este, se realiza el análisis de la interacción de ambas (línea base/proyecto) donde se puedan identificar los posibles impactos ambientales que pudiese generar la realización del proyecto en relación con las actividades a ejecutar.

**Cuadro N°8.2: Actividad a desarrollar vs. Efecto Ambiental**

FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL
PLANIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis financiero</li> <li>• Tramite de permisos, sellos y aspectos legales.</li> <li>• Estudios para definición de la estratigrafía y capacidad de soporte del subsuelo.</li> <li>• Elaboración de planos arquitectónicos, los cuales deberán ser presentados en el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial MIVIOT, Cuerpo de Bomberos, otras instituciones, para su aprobación antes de comenzar la etapa de construcción.</li> <li>• Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.</li> </ul>	<p>Al ser actividades clasificadas como administrativas, la interacción específicamente en el sitio donde se desarrollará el proyecto es mínima, por lo que no se producen impactos ambientales negativos.</p> <p>En esta etapa los impactos positivos son palpables a través de la generación de plazas laborales, activación de la economía, así como un incremento en los ingresos del estado, por el pago de impuestos y trámites gubernamentales.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de Permisos varios (Municipio, MIVIOT, MINSA, entre otros).</li> <li>• Búsqueda y asignación del equipo o empresa encargada de la construcción del proyecto</li> </ul>	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Limpieza Colocación de Letrero de Resolución Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Generación de desechos sólidos</li> <li>▫ Generación de fuentes de empleo directos e indirectos,</li> </ul>
	Cierre con cerca temporal del perímetro del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Generación de desechos sólidos</li> <li>▫ Incremento de los niveles ruido; (temporal)</li> </ul>
	Fundaciones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Incremento de los niveles ruido y vibraciones; (temporal)</li> <li>▫ Generación de gases y polvo</li> <li>▫ Generación de erosión</li> <li>▫ Generación de desechos sólidos,</li> <li>▫ Generación de desechos líquidos</li> <li>▫ Generación de fuentes de empleo directo e indirecto.</li> </ul>
	Construcción de Estructuras y acabados de los edificios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Incremento de los niveles ruido; (temporal)</li> <li>▫ Generación de gases y polvo</li> <li>▫ Generación de desechos sólidos,</li> <li>▫ Generación de desechos líquidos</li> <li>▫ Generación de fuentes de empleo directos e indirectos,</li> </ul>
	Limpieza general	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Generación de desechos sólidos</li> <li>▫ Generación de fuentes de empleo directos e indirectos</li> </ul>

<b>OPERACIÓN</b>	Uso continuo de infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Generación de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>▫ Generación de fuentes de empleo directos e indirectos</li> </ul>
<b>ABANDONO</b>	N/A	

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Una vez identificados los posibles impactos ambientales generados por el proyecto, se debe complementar la evaluación de los impactos ambientales determinando la magnitud del impacto generado. Se valora cada impacto puntual por separado, utilizando la Matriz de Importancia de Vicente Conesa Fernández de acuerdo con los criterios de valoración que se detallan a continuación.

**Cuadro N° 8.3. Criterios para la caracterización de impactos**

<b>FACTOR</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>VALORIZACIÓN</b>
Carácter del impacto (CI)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	<b>(+) Positivo.</b> <b>(-) Negativo.</b>

Intensidad del impacto ( <b>I</b> )	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 ( <b>EX</b> )	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 ( <b>SI</b> )	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 ( <b>PE</b> )	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
Efecto ( <b>EF</b> )	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. <sup>1</sup> (I) Indirecto o secundario. <sup>4</sup>
Momento del impacto ( <b>MO</b> )	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo.

	ambiental.	(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	$IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$

Los valores obtenidos de la importancia del efecto se clasifican según la siguiente escala:

- Impacto Compatible (CO) Si el valor es menor o igual a 25
- Impacto Moderado (M) Si el valor está entre 26 y 50
- Impacto Severo (S) si el valor es mayor que 50 menor o igual a 75
- Impacto Critico (C) si el valor es mayor que 75

A continuación, en el cuadro N° 8.4. presentamos la valorización de estos impactos.

**Cuadro N° 8.4. Valorización de impactos ambientales**

N°	Impacto Identificado	Valorización de Impactos												Asignación
		N	I*3	EX*2	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
1	Incremento de los niveles de ruido	-	2	1	1	1	1	4	4	1	1	1	22	Compatible
2	Generación de gases y polvo	-	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	19	Compatible
3	Generación de erosión (pérdida de suelo)	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Compatible
4	Generación de desechos sólidos	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Compatible
5	Generación de desechos líquidos	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Compatible
6	Generación de fuentes de empleo directos e indirectos	+	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	25	Moderado

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

Identificados y valorizados los impactos ambientales y sociales, se puede concluir que los estimados en la ejecución del proyecto, como el Incremento de los niveles de ruido, la Generación de gases y polvo, la Generación de erosión (pérdida de suelo), la Generación de desechos sólidos y la Generación de desechos líquidos no producen impactos ambientales negativos significativos, es decir son compatibles con el entorno.

Por su parte el impacto de generación de empleos directos e indirectos con una valorización de moderado tiene un efecto positivo para la economía del país.

Basado en el análisis expuesto en las secciones anteriores, el Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto **EDIFICIOS GATÚN N°38 Y N°39** se clasifica como **Categoría I**, debido a que durante el desarrollo de las etapas del proyecto se producirán **impactos ambientales negativos que no conllevan riesgos ambientales significativos, para la salud de la población y el ambiente.**

Los impactos ambientales negativos generados son de carácter no significativo, pudiéndose manejar fácilmente siguiendo los controles respectivos y bajo las directrices de la legislación nacional, como las normas de seguridad y salud ocupacional, ruido, tratamiento y vertimiento de aguas residuales, entre otras.

### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

Los riesgos ambientales enmarcados en este proyecto están catalogados de la siguiente forma y la designación de estos no se limita al impacto puntual que puedan ocasionar, ya que pueden tener otras consecuencias:

1. Riesgos sanitarios: Ocasionados por el movimiento humano que genera la obra civil.
2. Riesgos físicos: Ocasionados por las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.
3. Riesgos químicos: Ocasionados por la manipulación de sustancias químicas.
4. Riesgos de fenómenos naturales: Ocasionados por la acción de la naturaleza.
5. Riesgos biológicos: Ocasionados por la presencia en el área de especies de plantas o animales silvestres.

### **Riesgos Sanitarios**

La presencia humana temporal que genera la obra puede ocasionar impactos ambientales o de salud. Para prevenir, o minimizar, este tipo de riesgos, será necesario tomar medidas para la etapa de construcción y operación.

### **Riesgos Físicos**

Las actividades de construcción y operación, y las maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar de manera fortuita impactos potenciales al ambiente, las estructuras, equipos, así como lesiones corporales que van desde las leves hasta las severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, se tomarán medidas puntuales.

### **Riesgos Químicos**

- **Atmósferas Peligrosas:** Esta condición se puede presentar cuando se realizan trabajos (por ejemplo, soldadura) en espacios cerrados y espacios confinados como por ejemplo zanjales o cajones subterráneos.
- **Manejo de Sustancias Químicas:** Un mal manejo de las sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.



- Derrames: Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos en el suelo o cuerpos de agua cercanos.

### **Riesgos de Fenómenos Naturales**

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran las tormentas eléctricas, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos. Asimismo, los deslizamientos de tierra provocados por lluvias extremas podrían producir caídas, golpes y hasta sepultados.

### **Riesgos Biológicos**

Las probabilidades de que este riesgo llegue a presentarse son bajas pero presentes debido a que las áreas en el entorno del proyecto pudieran albergar especies de animales y de plantas, que aunque no estén directamente en el lote podrían movilizarse hacia esta zona y podrían causar mordeduras y picaduras a los trabajadores.

Todos los riesgos identificados se incluirán en un Plan de Prevención de Riesgos que describirá las medidas preventivas para minimizar las posibilidades de ocurrencia de estos.

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Basado en la identificación de impactos, se procede a enunciar las diversas medidas y acciones, que buscan prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados, al entorno ambiental, por el desarrollo del proyecto.

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

En el cuadro N° 9.1, se describen las medidas de control ambiental propuestas para cada impacto ambiental identificado; es importante mencionar que estas medidas buscan reducir la probabilidad de ocurrencia de los mismos, basadas en las acciones preventivas y mitigadoras, a pesar que los impactos fueron valorados como no significativos.

**Cuadro N° 9.1. Fichas con medidas de prevención y control para los impactos ambientales identificados.**

<b>IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL</b>	Emisión de gases y polvo
<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, al menos dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.</li> <li>• Usar lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, movimiento de tierra o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.</li> <li>• Ubicar lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustibles, lubricantes, etc.).</li> <li>• Sellar herméticamente los equipos de mezcla de materiales.</li> <li>• Establecer un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.</li> <li>• Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones a maquinarias, camiones y vehículos particulares, para reducir en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.</li> <li>• Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.</li> <li>• Adaptar a los filtros de los vehículos y equipos diesel</li> </ul>

	<p>utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.</li> <li>• No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto.</li> <li>• Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.</li> <li>• Apagar el equipo que no esté en uso.</li> <li>• Instalar letrinas portátiles (1 por cada 15 trabajadores) en las áreas de trabajo para el uso del personal del proyecto y brindarles mantenimiento al menos dos veces por semana.</li> <li>• Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.</li> </ul>
--	---

<b>IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL</b>	Incremento en niveles de ruido
<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando de manera correcta.</li> <li>• Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria</li> </ul>

	<p>en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no se genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.</li> <li>• Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.</li> <li>• Minimizar el uso de bocinas, silbato, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.</li> <li>• Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.</li> <li>• Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).</li> <li>• Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.</li> <li>• Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.</li> <li>• Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de</li> </ul>
--	--

	ruido durante la etapa de construcción.
--	---

<b>Impacto Ambiental Potencial</b>	Generación de erosión (pérdida de suelo)
<b>Medida propuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado a las vías circundantes y alcantarillados pluviales por medio de barreras físicas y tinas de lavado de las llantas de los camiones.</li> <li>• Procurar que la limpieza y preparación del terreno se dé en días soleados, cuando el suelo posea una carga de agua menor</li> </ul>

<b>Impacto Ambiental Potencial</b>	Generación de desechos sólidos
<b>Medida propuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.</li> <li>• Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1 por cada 15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico al menos 2 veces por semana.</li> <li>• Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.</li> <li>• Recolectar los residuos sólidos diariamente y trasladarlos en camiones con lona o malla cada dos o tres días a la semana a un vertedero o relleno sanitario cercano.</li> <li>• Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.</li> <li>• En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera</li> </ul>

	<p>periódica y continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.</li> <li>• Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.</li> <li>• Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.</li> <li>• Colocar de tinajas de lavado para la limpieza de camiones de material pétreo, concreto y lodo previo a su salida del área del proyecto, para contribuir con la limpieza de las calles adyacentes.</li> </ul>
--	---

<b>Impacto Ambiental Potencial</b>	<b>Generación de desechos líquidos</b>
<b>Medida propuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la fase de construcción se deberá contar con sanitarios portátiles para el manejo de aguas residuales de origen biológico.</li> <li>• Se prohíbe el cambio de aceite y mecánica mayor en el área del proyecto, para evitar la posibilidad de derrames.</li> <li>• No se deben almacenar volúmenes de hidrocarburos en el proyecto y en caso de requerirlo se deberán almacenar en sitios adecuados y contar con paños absorbentes para controlar algún derrame</li> <li>• Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como lo son; aceites usados, solventes, combustible, pinturas, etc. y evitar que desemboquen en los drenajes y/o cuerpos de agua cercanos.</li> </ul>

De manera adicional se proponen diferentes medidas para el control y manejo de diferentes escenarios como:

### **Medidas para el Control de la Generación de Olores Molestos**

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la etapa de construcción consisten principalmente en las descargas de humo y malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica.

Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a maquinarias, camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta.
- No se incinerarán desperdicios en el sitio.
- Brindar a los inodoros portátiles un servicio de mantenimiento que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice.

### **Medidas para Disminuir la Afectación de la Salud de los Trabajadores**

Para reducir las probabilidades de que se susciten accidentes y enfermedades de origen ocupacionales que afecte la salud de los trabajadores contratados para el proyecto, se proponen medidas como las siguientes:



- Levantar un historial de salud de cada trabajador, que se anticipe al inicio de las actividades del proyecto.
- La empresa debe establecer como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.

### 9.1.1. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución de los Programas de Control y de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se incluye detalladamente para cada medida en el cuadro N° 9.3 (Medidas de Mitigación, Monitoreo y Seguimiento).

A continuación, se presenta el cronograma de actividades propuesto (Cuadro N° 9.2).

**Cuadro N° 9.2 Cronograma de las Actividades del PMA**

Actividad	Etapas de Planificación	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Período
Plan de Monitoreo y Seguimiento (aire, ruido)		✓		Al iniciar la construcción y anualmente hasta culminar la construcción de la obra y un monitoreo de ruido durante las perforaciones para los cimientos de la obra.
Informes		✓		Semestralmente hasta culminar la construcción de la obra.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

El PMA debe ejecutarse durante el tiempo que dure la etapa de construcción.

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.**

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En el cuadro 9.3 se presenta el Plan de Mitigación, el cual incluye los distintos programas de seguimientos identificados para verificar la aplicación y eficacia de las medidas preventivas o atenuantes recomendadas en el Plan de Mitigación. Se determinaron cinco programas que contienen los impactos y sus respectivas medidas a monitorear; así como los responsables y fiscalizadores de la realización de los mismos. Además, se incorpora la frecuencia (diaria, semanal, quincenal, mensual, etc.) a la cual deberán efectuarse dichos monitoreos.

Por su parte, el cuadro N° 9.3 contiene el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación. El monitoreo será responsabilidad del Promotor y será fiscalizado por MiAmbiente y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el proyecto.

**CUADRO N°9.3 Mitigación, Monitoreo y Cronograma de Ejecución**

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN PROPUESTA	PARÁMETRO A MEDIR	EJECUCIÓN Y FRECUENCIA DE MONITOREO	COSTO / BENEFICIO
Emisión de gases y polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.</li> <li>Usar lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, movimiento de tierra o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.</li> <li>Ubicar lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).</li> <li>Sellar herméticamente los equipos de mezcla de materiales.</li> <li>Establecer un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.</li> <li>Realizar de forma periódica mantenimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de mantenimiento de los camiones.</li> <li>Inspección visual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecución La Promotora.</li> <li>Monitoreo: MIAMBIENTE, Promotora del Proyecto.</li> <li>Inspección según manuales de mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se minimiza la generación de agentes contaminantes al aire.</li> <li>Costos Incluido en el costo de Operación del Proyecto</li> </ul>

preventivos y/o reparaciones, a maquinarias, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.

- Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.
- Adaptar a los filtros de los vehículos y equipos diésel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.
- Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos sólidos.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- Instalar letrinas portátiles (1/15 trabajadores) en las áreas de

	<p>trabajo para el uso del personal del proyecto y brindarles mantenimiento al menos dos veces por semana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.</li> </ul>
Incremento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.</li> <li>• Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.</li> <li>• Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.</li> <li>• Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.</li> <li>• Minimizar el uso de</li> </ul> <div> <div> <p>▪ Niveles de Ruido ambiente</p> <p>▪ Registro de mantenimiento de los camiones.</p> </div> <div> <p>▪ Ejecución La Promotora.</p> <p>▪ Monitoreo: MIAMB, Promotora del Proyecto.</p> <p>▪ Inspección según manuales de mantenimiento.</p> </div> <div> <p>▪ Costos Incluido en el costo de Construcción del Proyecto</p> </div> </div>

bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.

- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).

- Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.

- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso

	<p>del equipo de protección personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.</li> </ul>		
Generación de erosión (pérdida de suelo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado a las vías y alcantarillados pluviales circundantes al proyecto por medio de barreras físicas.</li> <li>• Procurar que la limpieza y preparación del terreno se dé en días soleados, cuando el suelo posea una carga de agua menor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manchas de grasa en el suelo</li> <li>▪ Niveles de sedimentación</li> <li>▪ Drenajes o cunetas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecución La Promotora</li> <li>▪ Monitoreo: MIAMB, Promotora.</li> <li>▪ Durante la fase de construcción</li> <li>▪ Costos Incluido en el costo de construcción del Proyecto</li> </ul>
Manejo de Desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.</li> <li>• Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico (2 veces x semana).</li> <li>• Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual.</li> <li>▪ Registros o controles de camiones utilizados para la disposición.</li> <li>▪ En la fase de operación registro o recibo de pago por la recolección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecución La Promotora</li> <li>▪ Monitoreo: MIAMBIENTE, Promotora.</li> <li>▪ Durante la fase de construcción</li> <li>▪ Costos Incluido en el costo de construcción del Proyecto</li> </ul>

mismos.

- Recolectar los residuos sólidos diariamente y trasladarlos en camiones con lona o malla cada dos o tres días a la semana a un vertedero o relleno sanitario.
- Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.
- En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además, asegurarse que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.
- Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.
- Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.
- Colocar de tinas de lavado para la limpieza de camiones de material pétreo, concreto y lodo



	previo a su salida del área del proyecto, para contribuir con la limpieza de las calles adyacentes.	
Manejo de Desechos Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la fase de construcción se deberá contar con sanitarios portátiles para el manejo de aguas residuales de origen biológico.</li> <li>• Se prohíbe el cambio de aceite y mecánica mayor en el área del proyecto, para evitar la posibilidad de derrames.</li> <li>• No se deben almacenar volúmenes de hidrocarburos en el proyecto y en caso de requerirlo se deberán almacenar en sitios adecuados y contar con paños absorbentes para controlar algún derrame</li> <li>• Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como lo son; aceites usados, solventes, combustible, pinturas, etc. y evitar que los mismos desemboquen en los drenajes y los cuerpos de agua más próximos.</li> </ul>	<div> <div> <div>Ejecución La Promotora</div> <div>Monitoreo: MIAMBIENTE, Promotora.</div> <div>Durante la fase de construcción</div> </div> <div> <div>Costos</div> <div>Incluido en el costo de Operación del Proyecto</div> </div> </div>

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA del proyecto. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Ejecutar las actividades periódicas de monitoreo.
2. Establecer las prioridades globales del plan de monitoreo.
3. Mantener una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento.
4. Preparar todos los informes de monitoreo requeridos.
5. Realizar el seguimiento de las acciones de cumplimiento.
6. Recopilar los datos de campo.
7. Preparar informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA y
8. Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido

#### **9.2.1.1 Informes**

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y, además, informes extraordinarios cuando exista la ocurrencia de algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción. Estos informes compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas del Proyecto. Durante la etapa de operación no se

considera que sea necesaria la elaboración de informes, en vista de que el complejo ya estará ocupado por sus residentes, inquilinos y clientes y colaboradores de local comercial.

Estos informes deberán ser remitidos a MiAmbiente, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe. Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de las actividades y los resultados de las actividades de monitoreo, haciendo énfasis en las medidas de manejo ambiental ejecutadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en MiAmbiente.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento de equipos, y accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos de éstos y la efectividad de la respuesta. Estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

#### **9.2.1.2 Aspectos De Monitoreo**

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, las cuales serán ruido y aire ambiental, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA (Sección 9.1, cuadro N° 9.1)

Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente EsIA, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo, se incluye un resumen de las actividades de monitoreo en el Cuadro N°9.2.

## **A. Monitoreo De La Calidad Del Aire**

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto.

La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en un sitio durante la etapa de construcción en forma anual con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente. Durante la operación no se considera necesario realizar estos monitoreos.

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de la calidad del aire en el área del proyecto, a fin de utilizarlos como control inicial para el monitoreo de la calidad del aire que se realizará en forma anual durante la etapa de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. En la selección del sitio de monitoreo se ha considerado la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona. Para la etapa de operación, no se considera necesario realizar monitoreos de la calidad del aire. Cada uno de estos monitoreos contemplará la medición de los siguientes parámetros:  $PM_{10}$ ,  $NO_x$  y  $SO_2$ .

En cuanto a las normas de referencia, en el cuadro N° 9.4 se incluye la legislación en Panamá para lo que se refiere a calidad del aire (enero 2023) el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente.

**Cuadro N° 9.4 Parámetros para Monitoreo de Calidad de Aire**

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM <sub>10</sub> )	µg/m <sup>3</sup> N	30	Anual
		75	24 horas
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup> N	40	24 horas
		200	10 minutos
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup> N	25	24 horas
		200	1 hora

**\*\* Resol. N°021 De 24 Enero 2023.**

### **B. Monitoreo De Los Niveles De Ruido**

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en el área del proyecto, a fin de utilizarlos como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores.

Este monitoreo deberá incluir, además, la realización de dosimetrías anuales mientras dure la etapa de construcción, al personal que de acuerdo a las tareas que realicen puedan estar sometidos a los niveles más elevados de ruido. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Además de lo anterior, se efectuará un (1) monitoreo de ruido mientras duren las tareas de perforación en roca para las fundaciones del proyecto. Al igual que para la calidad del aire, durante la etapa de operación, no se contempla el monitoreo de los niveles de ruido.

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma se muestran en el Cuadro 9.5

**Cuadro N° 9.5 Niveles de Exposición Permisibles de ruido en una Jornada de Trabajo de 8 Horas**

<b>Duración de la Exposición Máxima</b> (en una jornada de 8 horas)	<b>Nivel de Ruido Permissible</b> <b>dB(A)</b>
8 Horas	85
7 Horas	86
6 Horas	87
5 Horas	88
4 Horas	90
3 Horas	92
2 Horas	95
1 Hora	100
45 Minutos	102
30 Minutos	105
15 Minutos	110
7 Minutos	115

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido (G.O. 24163).

### 9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Los siguientes planes establecen en forma general los criterios y acciones a tomar en caso de riesgos ambientales y accidentes durante la etapa de construcción del proyecto.

Los riesgos y planes de prevención enmarcados en este proyecto están catalogados de la siguiente forma (la designación de estos no se limita al impacto puntual que puedan ocasionar, ya que estos pueden tener otras consecuencias):

1. Riesgos sanitarios: Ocasionados por el movimiento humano que genera la obra civil.
2. Riesgos físicos: Ocasionados por las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.
3. Riesgos químicos: Ocasionados por la manipulación de sustancias químicas.
4. Riesgos de fenómenos naturales: Ocasionados por acción de la naturaleza.
5. Riesgos biológicos: Ocasionados por la presencia en el área de especies de plantas o animales silvestres.

### **Descripción de riesgos y prevención**

Esta sección contiene las categorías de riesgos antes descritos y algunas medidas de prevención que pueden ser aplicables para minimizar eventos.

#### **9.3.1 Riesgos Sanitarios**

La presencia humana temporal que genera la obra puede ocasionar impactos ambientales o de salud. Para prevenir, o minimizar, este tipo de riesgos, se tomarán para la etapa de construcción las siguientes medidas.

##### ***Sitios designados para necesidades fisiológicas:***

- En el área del proyecto se proveerán sanitarios portátiles.
- Los sanitarios portátiles serán limpiados periódicamente, por lo menos 2 veces por semana, para garantizar la higiene.

- Los sanitarios serán eliminados de presentarse algún tipo de desperfecto. Se comunicará al promotor para que el mismo sea reemplazado de inmediato.
- Los sanitarios serán descargados de acuerdo a las recomendaciones y frecuencia que estipule el promotor.
- El promotor asegurará, y vigilará, que los desechos generados por los sanitarios portátiles sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado dentro del relleno sanitario.

***Sitios designados para desechos médicos:***

- Contarán con los recipientes sólidos adecuados para la disposición de material médico punzo-cortante (p. ej. agujas de jeringuilla). No se permitirá la mezcla de desechos de oficinas con este tipo de residuos.
- Todos los desechos médicos no punzo-cortantes (p. ej. gasas, vendas, envoltorios, etc.) serán depositados en recipientes y bolsas especiales. Las bolsas deben ser de color rojo y deben contar con el distintivo que las identifique como desecho bio-peligroso.
- El personal encargado de recolectar estos desechos estará debidamente capacitado para manejar los mismos y contará con el equipo de protección adecuado (guantes de látex, lentes protectores, mascarilla, botas de protección y delantal plástico).
- La empresa promotora asegurará y vigilará, que los desechos generados por esta actividad sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado para desechos peligrosos dentro del relleno sanitario. Debido al poco volumen de este tipo de desechos, la compañía constructora obtendrá (por el tiempo de duración del proyecto) la aprobación necesaria para acarrear estos desechos directamente a la zona de desechos peligrosos del relleno sanitario.
- El vehículo utilizado para tal fin será desinfectado cada vez que se haga un acarreo y entrega de estos desechos.



### 9.3.2 Riesgos Físicos

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, las estructuras, equipos, así como lesiones corporales que van desde las leves hasta las severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, se tomarán las siguientes medidas (se han tomado en cuenta los aspectos más relevantes):

#### *Accesos al área*

La compañía contará con un protocolo de acceso, y el mismo será controlado para todas las áreas del proyecto.

- *Personal:* Todo miembro del personal (indefinido o por obra determinada) estará identificado por medio de un gafete visible. Se deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrar dicho equipo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco refractivo para que pueda ser reconocido rápida y fácilmente y, además, botas para proteger los pies.
- *Vehículos:* Todo vehículo de transporte, equipo o materiales, estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar, visiblemente, en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- *Equipo:* Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será rutinariamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preestablecido si se cuenta con el mismo. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.

- **Materiales:** Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto, o en el sitio de descarga, por el personal responsable. Si son materiales peligrosos los mismos serán inspeccionados únicamente por el personal encargado. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie del vehículo o apilados de forma tal que puedan voltearse fácilmente. Es decir, deben estar firmemente asegurados con cadenas o zunchos de presión. Los materiales finos, o granulares, estarán cubiertos con una lona gruesa (resistente).

### **Transporte**

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que correspondan a la carga a transportar. Es decir, no se utilizarán vehículos para transporte de equipo o materiales para otros fines, como por ejemplo el transporte de personal o desechos.

- **Carga:** Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, o asegurados unos con otros por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- **Identificación:** Todo el material deberá estar identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas serán transportados en vehículos exclusivos.
- **Velocidad:** La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (p.ej. áreas de oficinas, almacenes o infraestructuras transitorias, etc.). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito a lo largo del trazado del alineamiento y en las vías de acceso.
- **Equipo de contingencia:** Todo vehículo de transporte, ya sea de materiales, personal, equipo o materiales peligrosos contará con un extintor portátil, además de herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de

combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.

- *Medidas de seguridad:* Todos los vehículos contarán con cintas refractivas y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores en horario nocturno.
- *Equipo de comunicación:* Se contará con medios de comunicación, p.ej. radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección en casos de emergencia.

### **Construcción**

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridad vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- *Equipo pesado:* Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El equipo será verificado por el responsable u operario, antes de iniciar la jornada. Como mínimo se verificará el estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el daño o desperfecto.

El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con cargamento. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos, movimiento de materiales u objetos voluminosos, se contará con un ayudante o una persona que pueda orientar y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.

- *Personal:* El personal de campo siempre observará las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de movimiento de equipo pesado y construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal: casco, chaleco refractivo,

lentes de protección, guantes, botas, etc., según aplique. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.

- *Medidas especiales:* Todos los miembros del personal tendrán el derecho a saber los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual antes de iniciar sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar labores, tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente antes de la asignación.

### ***Trabajos eléctricos***

Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles de electricidad. La principal consecuencia del riesgo, sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas.

### ***Uso de equipos mecánicos***

Los trabajadores, pudieran entrar en contacto con mecanismos móviles de las maquinarias o potencialmente darse eventos de proyecciones de partículas y lesionarlos. Este riesgo también contempla la posibilidad de que algún trabajador resulte golpeado a causa de la caída de piezas o maquinarias desde lugares altos y otras situaciones que puedan generar contusiones, laceraciones, hemorragias, dolor y pérdida del conocimiento.

***Exposición a elementos naturales***

- Este riesgo se refiere al trabajar en algunas secciones del área que presenta terrenos inestables.

***Accidentes laborales***

Durante las operaciones, el personal estaría expuesto a riesgos de caídas por superficies húmedas o grasosas, caídas desde alturas, golpes en la cabeza, pies u otras partes del cuerpo, afectación de la vista por la proyección de partículas.

***Incendios***

La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible de los generadores portátiles) en el sitio, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

**9.3.3 Riesgos Químicos**

- **Atmósferas Peligrosas:** Esta condición se puede presentar cuando se realizan trabajos (por ejemplo, soldadura) en espacios cerrados y espacios confinados como por ejemplo túneles o cajones subterráneos.
- **Manejo de Sustancias Químicas:** Un mal manejo de las sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- **Derrames:** Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos en el suelo o cuerpos de agua cercanos.

### 9.3.4 Riesgos de Fenómenos Naturales

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran las tormentas eléctricas, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos. Asimismo, los deslizamientos de tierra provocados por lluvias extremas podrían producir caídas y golpes.

### 9.3.5 Riesgos Biológicos

Las probabilidades de que este riesgo llegue a presentarse son muy escasas, debido a que las áreas del proyecto albergan muy pocas especies de animales y de plantas.

- *Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos*: Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar cerca de los herbazales y el bosque de galería secundario intermedio y joven, donde existe una mayor probabilidad de presencia de fauna. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, zarigüeyas y quizás alguna serpiente, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, arañas, jején, chitras y garrapatas.
- *Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y/o Alergógena*: Este riesgo podría presentarse en el área específica cubierta con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación. Ejemplos de este tipo de vegetación son especies pertenecientes a las familias urticarias, aracias, apocinasias y mucunas.

En el Cuadro N° 9.6 se presentan los diferentes tipos de riesgos identificados y sus correspondientes medidas de prevención.

**Cuadro N° 9.6 Riesgos Identificados y sus Medidas de Prevención**

Riesgo Físico	Medidas de Prevención
Trabajos Eléctricos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de guantes de protección eléctrica adecuada en caso de trabajos en voltaje de 240 VAC.</li> <li>2. Asegurar el corte de energía de los equipos antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento o reparación.</li> <li>3. Que el electricista cuente con el adiestramiento e idoneidad en pruebas de verificación del cumplimiento de los requisitos para los trabajos en espacios confinados y los procedimientos de inspección.</li> <li>4. Realizar las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas.</li> <li>5. Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.</li> <li>6. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos.</li> <li>7. Utilización de herramientas en buen estado.</li> <li>8. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas.</li> <li>9. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.</li> </ol>
Uso de Equipos Mecánicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de equipos, máquinas y herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).</li> <li>2. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.</li> <li>3. No sobrepasar en el sitio de la construcción velocidades de 20 km/hr con los vehículos de carga interna.</li> <li>4. Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.</li> <li>5. Emplear en todo momento equipo de protección personal (casco, gafas, botas de seguridad, etc.).</li> </ol>
Exposición a Elementos Naturales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar al personal caminar con precaución y evitar terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, suelos encharcados, terrenos inestables, etc.).</li> <li>2. Exigir el uso del calzado adecuado.</li> <li>3. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material.</li> </ol>
Accidentes Laborales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aislar los sistemas, equipos, maquinarias o espacios confinados de las</li> </ol>

	<p>fuentes de energía previo a la realización de inspecciones, reparaciones o darles servicios, utilizando el trancado y colocación de etiquetas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Uso de cascos, lentes de seguridad, zapatos de seguridad, orejeras, guantes, y ropas protectoras, entre otros, por los contratistas y terceros durante las operaciones en áreas del proyecto.</li> <li>3. Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros.</li> <li>4. Uso de redes protectoras.</li> <li>5. Instalación de barandales de protección.</li> <li>6. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga.</li> <li>7. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos.</li> <li>8. Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes.</li> <li>9. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos.</li> <li>10. Delimitación de zonas de seguridad.</li> </ol>
Incendios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.</li> <li>2. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles.</li> <li>3. Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.</li> <li>4. Evitar la acumulación innecesaria en las zonas de trabajo de material combustible.</li> <li>5. Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.</li> <li>6. Prohibir fumar en los sitios de trabajo.</li> <li>7. Mantener comunicación permanente con el Cuartel de Bomberos más cercano.</li> </ol>
Riesgos Químicos	Medidas de Prevención
Atmósferas Peligrosas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas.</li> <li>2. Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada.</li> <li>3. Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con</li> </ol>



	<p>una persona que hará las funciones de vigilante.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador; se verificará la calidad de la atmósfera como paso previo a la ejecución del trabajo, siguiendo lo establecido en la normativa nacional (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001).</li> <li>Que los contratistas y usuarios estén capacitados en el Manual de Prácticas Seguras en Espacios Confinados, Norma 2600SEG-290.</li> </ol>
Manejo de Sustancias Químicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas.</li> <li>Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar.</li> <li>Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.</li> <li>Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas.</li> <li>Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad.</li> </ol>
Riesgo de Fenómenos Naturales	Medidas de Prevención
Tormentas Eléctricas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Capacitar al personal en la Norma ESS-96 Seguridad para Trabajos con actividad eléctrica.</li> <li>Capacitar al personal en el uso de los dispositivos electrónicos detectores de tormenta.</li> <li>Verificar que el equipo cuente con dispositivos electrónicos detectores de tormenta.</li> <li>Suspender las operaciones si los datos atmosféricos superan lo indicado en la norma de seguridad.</li> </ol>
Deslizamiento de Tierra por lluvias Extremas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocer el área donde se va a trabajar.</li> <li>Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos e inestables (tierra suelta, grava, suelos encharcados, etc.).</li> <li>Exigir el uso del calzado adecuado.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material.</li> <li>5. Uso de arnés para trabajos en suelos inestables y su anclaje a sitios seguros.</li> <li>6. Uso de redes protectoras.</li> <li>7. Instalación de barandales de protección.</li> <li>8. Delimitación de zonas de seguridad.</li> <li>9. Evacuar a sitios de seguridad.</li> <li>10. No permanecer en el área de la amenaza.</li> </ol>
Sismo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar el mantenimiento adecuado a las infraestructuras de trabajo.</li> <li>2. Contar con infraestructuras de desalojo para casos de emergencia.</li> <li>3. Mantener un Plan de Evacuación.</li> <li>4. Identificar las zonas susceptibles a inestabilidad y establecer las zonas de seguridad.</li> </ol>
Riesgo Biológico	Medidas de Prevención
Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos (camisas mangla largas, pantalones largos).</li> <li>2. Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área.</li> <li>3. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.</li> <li>4. Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos.</li> <li>5. En zonas donde exista este riesgo no debe circular el personal sólo, sino trabajar en cuadrillas.</li> </ol>
Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y Alergógica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación (camisas mangla largas y pantalones largos).</li> <li>2. Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.</li> <li>3. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.</li> <li>4. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.</li> </ol>

## 9.6 Plan de Contingencia

La siguiente sección describe las medidas a seguir en caso de presentarse eventualidades que involucren personal o equipo de la empresa y/o contratistas. Se enumerarán los principales eventos que puedan ocurrir en este tipo de proyecto, seguidos de un plan de ejecución, o pasos a seguir, para atención de emergencias. Todos los eventos deberán ser registrados, archivados y reportados a la autoridad competente (por ejemplo, MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, INAC-DNPH, MITRADEL, MINSA, Caja de Seguro Social, Policía Nacional, Municipio de Antón, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, etc.).

### Objetivos

Los principales objetivos de este plan se enumeran a continuación:

- Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
- Mitigar el daño que se pueda producir a las personas y bienes en las áreas del proyecto o alrededor de las mismas mediante una pronta respuesta.
- Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el medio ambiente por tal evento.
- Dar los pasos necesarios para volver a la normalidad operativa lo antes posible.
- Reducir los costos directos y financieros que ocasiona la ocurrencia de un evento de riesgo.
- Informar a la Superioridad para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o regionales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas.

### Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente Plan de Contingencias se exponen a continuación

- Organización administrativa de los métodos de respuesta de la empresa promotora

- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con que deberá contar la empresa promotora
- Identificación específica del personal y sus roles ante cada evento
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles
- Adopción, por parte de la empresa promotora, de los métodos más efectivos para la notificación y/o comunicación a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o zonales que correspondan.

### **Plan de Acción: Guía Para la Acción**

Una guía para la acción es una lista de verificaciones de los deberes-respuestas que un encargado o responsable de una tarea o un grupo operativo puede utilizar en forma fácil e inmediata.

En el caso de las actividades que se lleven a cabo durante la construcción del Proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39, estas estarán concentradas en una zona geográfica determinada, circunscripta al perímetro de la misma. El personal tiene tareas específicas para actuar y deberá tener las habilitaciones del caso para las tareas respectivas.

Cuando se produce una contingencia, el personal directamente involucrado en ella, debe reconocerla, medirla y dar rápida respuesta a la misma. De ahí que el entrenamiento (suma de conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas), sea la clave para una rápida respuesta ante una contingencia. La rapidez de respuesta, reduce generalmente la gravedad de las mismas, o mitiga el daño, o circunscribe el impacto al medio.

Sólo en contados casos de ocurrencias catastróficas, donde el daño es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.

## Notificación de la Contingencia

En el caso de contingencias operacionales, sean del tipo que fueren, siempre se deben notificar al personal designado en el Plan de Contingencias y ser reportadas a la superioridad. En el caso que por cualquier causa no se pueda dar aviso inmediato de la ocurrencia de la contingencia o que se produzca una demora en la notificación, se debe dejar encomendado a alguien dicha notificación. Cabe aclarar, sin embargo, que la Acción tiene prioridad sobre la Notificación. Adicionalmente, deberá informarse el curso de acción a tomar una vez producido y el porqué de la misma, así como elementos a emplear para combatirlo, su uso y limitaciones.

A partir del momento en que una situación anormal es detectada, se deberá proceder como sigue:

- Evaluación preliminar: el encargado o jefe de turno analizará la consistencia de la información disponible del evento.
- Verificación del evento: el encargado o jefe de turno, según el resultado de la evaluación preliminar del punto anterior, ordenará al operador de campo la inspección de área en cuestión.
- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucción del jefe coordinador, deberá ser accionada durante un minuto aproximadamente.
- En función de la magnitud del evento, el jefe coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sea necesario dar aviso en forma inmediata: éste debe ser un aviso breve y concreto, preferentemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada y evitará transmitir datos provenientes de presunciones o especulaciones.

En general, la información básica a suministrar será:

- Identificación de la Empresa
- Nombre del informante
- Evento/Incidente bajo desarrollo
- Hora de inicio

- Estimación de la finalización (si esta información estuviera disponible).

En el caso que sea requerido y a criterio de los jefes coordinadores, solicitar recursos externos adicionales. Se deberá disponer de los nombres de las personas y los números de contacto referentes en cuestión,

### Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario deberá contener la información básica que se presenta a continuación (Cuadro N° 9.7).

**Cuadro N° 9.7 Información Básica para el Reporte de Contingencia**

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente	Avistado Hora:	Reportado Hora:	
B) CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
C) UBICACIÓN DEL INCIDENTE	Ubicación.		Latitud	Longitud
	Línea, Punto			
	de explosión			
D) TIPO	Natural / Externo / Operación			
E) ORIGEN				
F) CAUSA POSIBLE				
G) AFECTADOS	Nombre y tipo de afección			
H) EQUIPO	Lista			
I) AMBIENTE	Área estimada ~ Otra información Adicional			
J) ACCIÓN TOMADA	Descripción			
K) ACCIÓN PROPUESTA	Descripción			
L) RECOMENDACIONES				
M) INFORMADO A	1. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	2. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	3. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha , etc.			

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, entes externos, comunidades, etc., se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos.

### **Comunicaciones al Exterior Durante y/o Después de la Contingencia**

Las comunicaciones que se lleven a cabo durante y después de ocurrida una contingencia, deben ser llevadas a cabo siempre en forma interna a la Empresa. Únicamente la Empresa Promotora, a través de las personas debidamente autorizadas, podrá realizar comunicaciones externas referidas a la ocurrencia de la contingencia siguiendo los canales adecuados que hayan sido establecidos por el manejo para tales casos.

De acuerdo a lo establecido por la legislación vigente, las autoridades y entes que serán informados oportunamente y cuando corresponda son:

- Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
- Ministerio de Obras Públicas (MOP)
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)
- Cuartel de Bomberos
- Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
- Caja de Seguro Social
- Policía Nacional
- Municipio de Antón

Las personas y los números de contacto de las entidades externas a las que haya que realizar alguna comunicación relacionados con el presente Plan de Contingencias y/o la ocurrencia de una contingencia, se describen en el Cuadro N°9.7.

## **Estrategia de Manejo de Contingencias**

La acción a tomar por el Grupo de Respuesta tiene como objetivo iniciar una cadena de tareas, de acuerdo al tipo de contingencia, para:

- Minimizar los daños a las personas, bienes de la Compañía y/o al medio ambiente.
- Mitigar los efectos negativos que puedan producirse como consecuencia de la ocurrencia de la contingencia.
- Circunscribir el área de afectación debido a la contingencia.
- Retornar a la operación normal.
- Reducir costos asociados con la ocurrencia de la contingencia.
- Informar a la superioridad, a la comunidad (si correspondiera) y a los entes gubernamentales que correspondan respecto de la ocurrencia de la contingencia.
- Analizar la ocurrencia de la contingencia, aprender respecto de la misma para evitar su repetición y entrenar al personal involucrado para asegurar el adecuado manejo de la misma en una potencial futura ocurrencia.

En la presente sección se realiza una descripción general de las acciones a ser tomadas por el Grupo de Respuesta ante la ocurrencia de las contingencias de mayores riesgos.

### ***Sismos de considerable magnitud***

En caso de ocurrencia se deberá realizar:

- Evacuación al lugar de reunión
- Conteo de personal
- Búsqueda de accidentados
- Evaluación de daños a edificios y equipos
- Revisión de sistema eléctrico
- Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas
- Reparación de daños



- Comunicar a su superior inmediato o a quien éste designe.

### ***Tormentas eléctricas***

En caso de ocurrencia se deberá:

- Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables.
- Ubicar las linternas de mano
- Hacer una copia de seguridad de la información electrónica que sea importante.
- Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien éste designe
- Mantener al personal en los talleres, camiones o en vehículos
- Entrenar a su personal la acción en caso de esta contingencia.

### ***Deslizamiento de tierra por lluvias extremas***

Todo deslizamiento será reportado inmediatamente por el personal involucrado o por el supervisor de turno o cuadrilla. La empresa elaborará un formulario y se tomarán en cuenta los siguientes elementos en el reporte de accidentes de trabajo:

- Sitio
- Hora del incidente
- Equipo involucrado (p.ej. tipo de vehículo, equipo pesado)
- Personal involucrado
- Alcance de los daños (p.ej. daño de materiales, propiedad)
- Heridos o fatalidades en el incidente (si / no)
- Búsqueda y rescate
- Asistencia médica
- Descripción del deslizamiento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

***Inundaciones***

En caso de ocurrencia se deberá:

- Detener las actividades u obras
- Evacuar a todo el personal presente en las instalaciones
- Realizar un conteo de personal
- Llamar de inmediato a las autoridades correspondientes

***Incendios***

Todo incendio, pequeño o grande, debe ser tratado con precaución y evitar que se propague.

En caso de este tipo de eventos se tomarán las siguientes medidas:

- Dar la voz de alarma.
- Asegurar el área y notificar al supervisor. El supervisor notificará a los bomberos y suministrará el sitio y tipo de incendio.
- Contener el incendio. Si es un incendio menor utilizar el extintor y no desatender el área. De ser un incendio mayor se evacuará la zona inmediatamente.

***Derrames en suelos***

En caso de ocurrencia se deberá:

- Contener los derrames, ya sea en suelo o en las áreas pavimentadas, tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. Estos diques y o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones.

- Asegurarse que un derrame no llegue a un cuerpo de agua superficial, en donde su contención y recuperación serán mucho más difícil y donde los impactos ambientales posibles son mayores.
- Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados o lavado el pavimento.
- Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia).
- Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo a las normas vigentes.

Todos los derrames serán registrados y se llenará un informe de incidente. El supervisor de turno o cuadrilla tomará en cuenta los siguientes datos al momento de completar el informe:

- Sitio
- Hora del derrame
- Tipo de producto y volumen estimado
- Equipo involucrado (p.ej. vehículo de transporte de combustible, válvula abierta)
- Personal involucrado
- Alcance del derrame (p.ej. extensión de tierra, cuerpos de agua)
- Heridos o fatalidades en el accidente (sí / no)
- Descripción del evento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

#### ***Mordeduras y/o picaduras de animales e insectos***

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.
- Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos.

***Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena***

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.
- Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

***Accidentes de transporte (a los sitios o dentro de ellos)***

El transporte de la gran cantidad de elementos que componen el proyecto, incluyendo equipos pesados de gran talla, hace previsible que puedan ocurrir accidentes por:

- Rotura o accidente de la unidad de transporte (camión, concreteira, grúa, excavadora, etc.);
- Desprendimiento de la carga;
- Rotura del contenedor o sujeción de la unidad transportada.

Para minimizar los efectos de un incidente de este tipo, se establecerán normas internas de circulación que fijarán velocidades máximas, zonas de circulación para el transporte terrestre, uso obligatorio de cinturones de seguridad, provisión de vehículos con bocina, luces reglamentarias (de posición, luces bajas y de marcha atrás). En ninguna circunstancia, ningún vehículo debe sobrepasar a otro vehículo en movimiento, excepto en caso de emergencia; prohibir de que vehículos se estacionen en áreas donde obstaculicen la maniobra de hidrantes o estaciones contra incendio, la prohibición de llevar pasajeros en la parte posterior de vehículos que transportan cargas sueltas; asimismo en la cabina donde sólo deben sentarse tantas personas como cinturones de seguridad en buen estado posea el vehículo, posesión de

accesorios tales como triángulos de seguridad, etc., la señalización de vías de circulación peatonal y vehicular, etc.

### ***Accidentes laborales***

Todo accidente, o casi accidente, será reportado inmediatamente por el personal involucrado o por el supervisor de turno o cuadrilla. La empresa elaborará un formulario y se tomarán en cuenta los siguientes elementos en el reporte de accidentes laborales:

- Sitio
- Hora del accidente
- Equipo involucrado (p.ej. tipo de vehículo, equipo pesado)
- Personal involucrado
- Alcance de los daños (p.ej. daño de materiales, propiedad)
- Heridos o fatalidades en el accidente (si / no)
- Descripción del evento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

### **Requerimientos de Entrenamiento**

Una rápida respuesta ante cualquier contingencia, la eficiencia de la misma y el rápido retorno a la normalidad operativa, son directa consecuencia del entrenamiento del personal. El entrenamiento para cumplir una determinada tarea, es el resultado de dos factores principales:

- El conocimiento de las causas que lo producen, alcance y métodos de mitigación
- Habilidades desarrolladas para controlar una contingencia, combatir sus resultados adversos y minimizar el tiempo fuera de operación.

El mismo orientado hacia la acción, impartido por sus supervisores y que cubra todas las posibles contingencias.

## **Medidas Especiales o Prevención**

Las medidas antes descritas sirven como una guía para el personal de campo y contratistas. No sustituyen el entrenamiento que el personal debe recibir para poder implementar las acciones en caso de presentarse un evento o incidente. En todo momento el personal utilizará el sentido común y no pondrá en riesgo su integridad o la de otras personas en actos que puedan parecer heroicos. La empresa brindará entrenamiento a todo el personal de campo o contratistas y contará con los servicios de supervisores de campo dedicados a hacer cumplir las medidas de seguridad ambiental y ocupacional exigidas por la normativa vigente; esto incluye también dotar y adiestrar al personal en el uso de equipo de seguridad, como lo son extintores contra incendio.

## **Centro de Atención y Equipamiento de Primeros Auxilios**

Debido a la posible extensión de las horas y turnos de trabajo, la empresa deberá contar con un sitio designado para brindar atención médica y primeros auxilios en caso de presentarse personas accidentadas o enfermas. Se contará con el equipamiento y los servicios de un médico o paramédico idóneo durante las horas de trabajo y horario antes descrito.

El presupuesto para desarrollar este plan de contingencia estará considerado como parte de los costos de operación de la obra.

## **Listado de Notificación en Caso de Urgencias**

En caso de presentarse cualquier tipo de evento mencionado anteriormente, se utilizará la siguiente lista para hacer las notificaciones necesarias (Cuadro N° 9.8). Esta lista puede ser ampliada en cualquier momento por los supervisores. Se instruirá a todo el personal de la ubicación de este listado.

**Cuadro N° 9.8 Comunicaciones Necesarias en Caso de Emergencias**

<b>Institución</b>	<b>Área</b>	<b>Teléfono</b>
Policía Nacional-estación Río Hato	Río Hato	993-3380
Estación de Bomberos de Antón	Antón	906-1125
Centro de Salud Río Hato	Río Hato	993-3252
Sistema Nacional de Protección Civil –Regional Coclé	Coclé	906-1333
Ministerio del Ambiente Regional Coclé	Penonomé	997-7538
Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) Coclé	Coclé	997-8737
Caja de Seguro Social (CSS)- Policlínica Dr. Manuel Paulino Ocaña (Penonomé)	Coclé	906-0800

**9.7 Plan de Cierre.**

No se considera la etapa de cierre, ya que el proyecto se plantea como una infraestructura de operación a largo plazo (> 50 años). Sin embargo, en el caso de que ocurriera cierre del proyecto en algunas de sus etapas, el promotor asume la total responsabilidad y compromiso de saneamiento y restauración del área.

A continuación, se presentan las estrategias a desarrollar en el momento de requerirse el cierre temporal o definitivo del proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39.

- Restablecer a condiciones similares o mejores; las encontradas inicialmente antes de iniciar las etapas de construcción del proyecto.
- La preservación de la salud y seguridad de las personas a través del cierre en alguna de las etapas de desarrollo del proyecto.
- La recuperación en la medida de lo posible, del aspecto paisajístico de los espacios afectados por la actividad del proyecto.
- Establecer los criterios para realizar el manejo ambiental y social durante la etapa de cierre, temporal o definitivo, de las áreas que hayan sido intervenidas por el proyecto.
- Establecer acciones que permitan el reintegro de las áreas intervenidas para su uso posterior en actividades similares a las anteriores al establecimiento y desarrollo del proyecto.

El Promotor del Proyecto será el responsable de la Ejecución del Plan de Cierre; y deberá realizar las siguientes acciones:

- Verificar y hacer cumplir las obligaciones y responsabilidades previstas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución de Aprobación del EsIA
- Velar por el cumplimiento de los lineamientos de seguridad industrial contemplados en el Plan de Cierre.
- Coordinar los trabajos de desmonte y demolición, de las diferentes estructuras instaladas hasta el momento del cierre del proyecto.
- Coordinar la disposición temporal y final de los residuos en los sitios que cuenten con las respectivas autorizaciones.







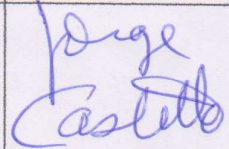

## 9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Considerando que los trabajos que se ejecutarán para la construcción del Proyecto no generan ningún impacto significativo adverso al entorno, los costos por gestión ambiental son considerablemente bajos, consecuentemente están contemplados en el presupuesto general del proyecto



**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL****11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

A continuación, se listan los Consultores participantes en la elaboración del EsIA Edificios Gatún N°38 y N°39

Profesional	No. Registro	Responsabilidades	Firma
<b>Consultores participantes en la elaboración del EsIA Edificios Gatún N° 38 y N°39</b>			
Ing. Ricardo Anguizola Cédula 8-212-1535	IRC-031-04	Coordinador General; revisión y edición del contenido de todo el documento de EsIA,, identificación y valoración de impactos ambientales desarrollo del plan de manejo ambiental	 
Ing. Kathleen Del Busto Cédula 8-760-2020	IRC-017-2019	Descripción del proyecto , Aspectos físicos., Resumen Ejecutivo , Cartografía y Edición final del documento.	 
Prof. Roberto Pinnoch Cédula 8-423-708	IRC-079-01	Aspectos Socioeconómicos y Participación Ciudadana, impactos y medidas de mitigación correspondientes.	 
Lic. Jorge Castillo Cédula 8-435-617	IRC-034-04	Aspectos Biológicos y los impactos y medidas de mitigación correspondientes.	 

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Elaborado por: Ingeniería Avanzada S. de

Panamá,

05 SEP 2023

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

④



LAR-074-97

## - Datos de La Empresa

INGENIERIA AVANZADA, S.A.

Registro N° IAR-074-97

## Representante Legal

Ricardo Anguizola M.

Cédula. 8-212-1535

**11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

Para la elaboración de este EsIA no se contó con la participación de profesionales adicionales a los citados en la sección 11.1

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985  
CERTIFICO: *Ricardo Anguizola*  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, 05 SEP 2023

Testigos

*Jorge E. Gantes S.*  
Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

④





## 12. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

Basado en los resultados del análisis conjunto de factores como las características del entorno, características del proyecto, actividades a ser ejecutadas y demás se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Los antecedentes del área o huella del proyecto de acuerdo a las actividades antrópicas previas existentes, nos indican una baja incidencia de impactos ambientales y sociales que pueda causar el proyecto.
- El proyecto es ambientalmente viable.
- Se recomienda al promotor dar fiel cumplimiento a todas las medidas de mitigación descritas en este documento y las señaladas en la eventual resolución aprobatoria del mismo, y que además cumpla con todos los permisos y trámites correspondientes ante todas las instituciones involucradas en el desarrollo del proyecto.

## 13. BIBLIOGRAFÍA

1. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras Preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, Panamá.
2. Decreto 1 del 01 de marzo de 2023.
3. Planos de la propiedad y de construcción proporcionados por el Promotor
4. Ley 21 de 18 de octubre de 1982.
5. Normas de zonificación de la ciudad de Panamá.
6. Mapa Geológico de Panamá 1990- digital Globe de Esri

**14. ANEXOS**

<b>A. Documentos Legales</b>	<b><u>FOLIO</u></b>
14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	143
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	145
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	147
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	149
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	151
 <b>B. Descripción del Proyecto</b>	
14.5. Resoluciones de aprobación y modificación EsIA Bijao Resort Community and Golf	152
14.6. EOT aprobado por MIVIOT	164
14.7. Mapa _ Localización Regional del proyecto	164
14.8. Plano de coordenadas de la huella del proyecto	168
14.9. Planos de infraestructura del proyecto	170
14.10. Información y planos PTAR que dará servicio al Proyecto	175
 <b>C. Descripción del Ambiente Físico</b>	
14.11. Mapa Topográfico del área del proyecto	178
14.12. Análisis de Calidad de Aire (PM10)	180
14.13. Monitoreo de Ruido Ambiental	189
 <b>D. Descripción del Ambiente Biológico</b>	
14.14. Registro Fotográfico Línea Base Biológica	204
14.15. Mapa _Cobertura Vegetal y Uso de Suelo	208

**E. Descripción del Ambiente Socioeconómico**

14.16. Volante Informativa del Proyecto	210
14.17. Cuestionarios / Encuestas Actores clave	212
14.18. Cuestionarios / Encuestas Moradores	214

**14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de  
Ambiente**

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo****N° 226327**

Fecha de Emisión:

18	09	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

18	10	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**CONSTRUCTORA E INVERSIONES DEL SUR, S.A.**

Representante Legal:

**ALVARO GRAJALES CUARTAS****Inscrita**

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

465909

1

688505

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.



**14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación  
emitido por el Ministerio de Ambiente.**



**Ministerio de Ambiente**

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

**Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****No.****72323****Información General**

**Hemos Recibido De** CONSTRUCTORA E INVERSIONES DEL SUR, S.A. \* / 688505-1-465909 DV-74 **Fecha del Recibo** 2023-9-18

**Administración Regional** Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro **Guía / P. Aprov.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Slip de deposito No. B/. 353.00

**La Suma De** TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I Y PAZ Y SALVO SLIP-190601693

Día	Mes	Año	Hora
18	09	2023	01:53:36 PM

**Firma****Nombre del Cajero** Edma Tuñon**Sello****IMP 1**

### **14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
 PEDRESCHI PIMENTEL  
 FECHA: 2023.09.11 09:53:44 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

376479/2023 (0) DE FECHA 11/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA E INVERSIONES DEL SUR, S.A.  
 TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
 SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 465909 (S) DESDE EL LUNES, 25 DE OCTUBRE DE 2004  
 - QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JAVIER ORILLAC ICAZA  
 SUSCRIPTOR: ROBERTO GUARDIA RABELL

PRESIDENTE: ALVARO GRAJALES CUARTAS  
 SECRETARIO: JAVIER ORILLAC ICAZA  
 TESORERO: JULIO COLLADO QUIROZ  
 DIRECTOR: JAVIER ORILLAC ICAZA  
 DIRECTOR: JULIO COLLADO QUIROZ  
 DIRECTOR: ALVARO GRAJALES CUARTAS

AGENTE RESIDENTE: JAVIER ORILLAC ICAZA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
 EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO O LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
 EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) DIVIDIDO EN CIENTO MIL (100,000) ACCIONES DE DIEZ CENTAVOS (US\$0.10) CADA UNA NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
 - QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2023 A LAS 8:57 A. M..** NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404247676



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DE570DED-E1C5-44E4-966C-85BD338F2703  
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ALBA YOLINETH  
RODRIGUEZ VALDES  
FECHA: 2023.09.01 10:08:15 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Alba Yolíneth R. V.*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 360895/2023 (0) DE FECHA 30/08/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2107, FOLIO REAL N° 30411318 (PROPIEDAD HORIZONTAL) UBICADO EN INTERIOR U.I. AREA DE RESERVADA, EDIFICIO P.H. BIJAO BEACH CLUB & RESIDENCES, CORREGIMIENTO RÍO HATO, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ, OBSERVACIONES TORRE GATUN 40 ( LOTE GATUN 2)  
CON UNA SUPERFICIE DE 3,033.8m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/.67,137.99 (SESENTA Y SIETE MIL CIENTO TREINTA Y SIETE BALBOAS CON NOVENTA Y NUEVE)  
FECHA DE ADQUISICIÓN: 29 DE AGOSTO DE 2023.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CONSTRUCTORA E INVERSIONES DEL SUR, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETO AL REGLAMENTO DE COPROPIEDAD. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 28/09/2022, CON NÚMERO DE ENTRADA 303403/2022 (0)

**NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 1 DE SEPTIEMBRE DE 2023 10:06 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 1404230501



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CE6CA663-B0C4-489B-9508-19083821913A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

No aplica, el promotor del proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39 es el propietario de la finca con folio real N° 30411318, en donde se desarrollará el proyecto

**14.5. Resoluciones de aprobación y modificación EsIA Bijao  
Resort Community and Golf**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 194-2007

La Suscrita Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que RANCHO MAR ESTATES, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF", a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé.

Que el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006 establece en su artículo 83 que aquellos estudios de impacto ambientales que pueden comprobar estar en confección al momento de promulgarse este decreto ejecutivo tendrán que presentar dichas comprobaciones a más tarda 30 días después de la promulgación de éste decreto en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, lo cual les permitirá acogerse a lo establecido en el Decreto anterior.

Que en virtud de lo dispuesto por el artículo 83 del decreto en mención la empresa promotora remitió el 25 de septiembre de 2006, en término, nota por la cual indicaba que se encontraban en proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF" sustentada por el Contrato de Servicios Profesionales suscritos con el Consultor encargado de la elaboración del Estudio.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, el día 18 de octubre de 2005, el promotor del referido Proyecto, a través de su Apoderado Félix Lezcano con cédula de identidad personal No. 4-142-1827, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de Luis De León, persona natural inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IAR-070-98.



Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-177-0602-07, del 6 de febrero de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente reitera la nota DIEORA-DEIA-UAS-064-1501-07 a las Unidades Ambientales consultadas (ver fojas de la 113 a 115 y 119 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 086 D.Ing.-Deproca, recibida el 23 de febrero de 2007, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), nos comunica que no presentan observaciones sobre dicho estudio (ver fojas de la 120 a 121 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 23 de febrero de 2007, el Ministerio de Vivienda (MIVI), nos comunica que Estudio cumple con lo requerido y no tiene comentarios a la información complementaria (ver fojas de la 122 a 123 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-115-2302-07, del 23 de febrero de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita al promotor, información complementaria referente a una denuncia realizada por la Sra. Fátima Hurtado (ver fojas de la 124 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 28 de febrero de 2007, el promotor responde a la nota DIEORA-DEIA-AP-115-2302-07, manifestando que para mantener la tranquilidad de sus vecinos va a reubicar la planta de tratamiento a un lugar aislado (ver fojas de la 125 a 131 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-257-0602-07, del 1 de marzo de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente hace llegar la información complementaria a las Unidades Ambientales consultadas (ver fojas de la 133 a 135 y 138 a 139 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 14.503-457-07, recibida el 2 de abril de 2007, el Ministerio de Vivienda (MIVI), nos comunica que cumple con lo requerido y que el promotor debe someter los planos del proyecto a la Dirección correspondiente de este Ministerio para su debida aprobación (ver fojas de la 141 a 142 del expediente administrativo correspondiente).



de Obras Públicas (MOP) (ver fojas de la 22 a 26 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 881 D.Ing.-Deproca, recibida el 23 de noviembre de 2006, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), nos comunica que no presentan observaciones sobre dicho estudio (ver fojas de la 34 a 35 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 120-DAGA-0006-06, recibida el 11 de diciembre de 2006, el Instituto Panameño de Turismo (IPAT), nos remite sus observaciones referentes al estudio en evolución (ver fojas de la 36 a 38 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 12 de diciembre de 2006, el Ministerio de Vivienda (MIVI), nos comunica que el proyecto debe obtener la asignación de uso de suelo mientras tanto lo califican de observado (ver fojas de la 39 a 40 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 1460-DSA-UAS, recibida el 12 de diciembre de 2006, el Ministerio de Salud (MINSA), nos comunica que no tiene objeción al Estudio siempre y cuando cumplan con lo establecido en el documento en mención (ver fojas de la 41 a 44 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-1450-0612-06, del 6 de diciembre de 2006, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria y mediante nota sin número, recibida el 12 de enero de 2007, el promotor del proyecto presenta parte de la información solicitada. (ver fojas de la 45 a la 95 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-064-1501-07, del 15 de enero de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente hace llegar la información complementaria a las Unidades Ambientales consultadas (ver fojas de la 96 a 101 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 24 de enero de 2007, el promotor del proyecto presenta el resto de la información solicitada la nota DIEORA-DEIA-AP-1450-0612-06 (ver fojas de la 102 a 106 del expediente administrativo correspondiente).



Que la ley 41 del 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 12 de abril de 2007, visible en fojas de la 143 a 150 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al Proyecto denominado "BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF".

#### RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado "BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF", con todas las medidas de mitigación, control y compensación contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento.

ARTÍCULO 2: El Representante Legal de RANCHO MAR ESTATES, S.A., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación, control y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos y reglamentos referentes al diseño y construcción de todas las infraestructuras emitidas por las autoridades y entidades competentes para el desarrollo de este tipo de actividad.
2. Contar con la aprobación del Ministerio de Salud, para los planos de diseño, cálculos, ubicación y construcción de todas las estructuras sanitarias, así como la aprobación del sitio de disposición de lodos. Esta información deberá ser presentada ante



DGNTI-COPANIT-39-2000 descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

4. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-47-2000, establecidas para Uso y Disposición Final de Lodos.
5. Previo inicio de obra presentar ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, la certificación del Municipio de Río Hato autorizando la disposición de los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales en el vertedero Municipal de Río Hato.
6. Cumplir con las Normas DGNTI-COPANIT-43, 44 y 45 establecidas para Higiene Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido, Vibraciones y sustancias Químicas.
7. La Empresa Promotora debe responsabilizarse de la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), esté en capacidad de realizar la actividad.
8. Presentar, previo al inicio de la etapa de construcción, para su aprobación, un plan de contingencia específico para la planta de tratamiento de aguas residuales.
9. Deberá contar con la Asignación de la norma de zonificación emitida por el Ministerio de Vivienda.
10. El promotor deberá cumplir con la rivera de playa y servidumbre costanera asignada por las autoridades competentes.
11. Deberá cumplir con la aprobación de los planos y permisos por parte del Instituto Panameño de Turismo.
12. Cumplir con las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas para la construcción del sistema vial.
13. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo del área del proyecto, para lo que implementará medidas durante la fase de construcción y ejecución que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos.

15. En cuanto al uso de los productos agroquímicos en el mantenimiento del campo de golf el promotor está obligado a realizarlos en todo momento conforme a las autorizaciones, recomendaciones y supervisiones técnicas emitidas por la autoridad competente.
16. Cumplir con el Reglamento Técnico para agua Potable, establecido por el Ministerio de Salud.
17. Obtener, previo al inicio del proyecto, ante la ANAM, la aprobación de la concesión de agua para la construcción de los pozos profundos que abastecerán de agua potable el desarrollo del Proyecto.
18. Presentar ante la Administración Regional de Coclé el plan de Arborización con especies nativas para su aprobación.
19. Solicitar ante la Administración Regional de Coclé los permisos de tala de acuerdo a la Resolución No. 0235-2003 del 12 de junio de 2003.
20. Cumplir con la Resolución AG-0235-2003, "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.
21. Cumplir con lo establecido en el Artículo 23, de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
22. Deberá presentar un Plan de Rescate y Protección de la Fauna a la Administración Regional de Coclé para su aprobación.
23. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, la información complementaria y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la



25. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
26. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del Decreto Ejecutivo 209, de 5 de septiembre de 2006.

ARTÍCULO 4: El promotor del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 5: Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 6: El promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 7: Se le advierte al Promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando

precaución por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al Representante Legal de la empresa RANCHO MAR ESTATES, S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41, del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

ARTÍCULO 10: De conformidad con el artículo 58 y siguientes del Decreto Ejecutivo NO. 59, de 16 de marzo del año 2000, el Representante Legal de la Empresa RANCHO MAR ESTATES, S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000, Decreto Ejecutivo No. 209, de 6 de septiembre de 2006 y normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los cuatro ( 4 ) días, del mes de junio del año dos mil siete (2007).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



LIGIA C. DE DOENS  
Administradora General



BOLIVAR ZAMBRANO  
Director de Evaluación  
y Ordenamiento Ambiental

Hoy 5 de junio de 2007  
siendo las 9:15 de la mañana



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
 FORMATO PARA EL LETRERO  
 QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL  
 PROYECTO, APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO  
 DE LA RESOLUCIÓN

RESOLUCIÓN No. IA-194 DE 4 DE junio DEL  
2007.

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

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

Primer Plano: Proyecto: "BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF"

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

Tercer Plano: PROMOTOR: RANCHO MAR ESTATES, S.A.

Cuarto Plano: AREA: 1,037,059.56 m<sup>2</sup>

Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

No. IA-194 DE 4 DE junio  
 DEL 2007.

Recibido por:

FELIX LEICAN/O  
 Nombre (letra imprenta)

Firma



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IAM- 042 -2021  
De 16 de Diciembre de 2021

Por la cual se resuelve la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto **BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF**, cuyo promotor es **RANCHO MAR ESTATES, S.A.**

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

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución DIEORA-IA-194-2007 de cuatro (4) de junio de 2007, se aprobó el EsIA, categoría II, denominado: **BIJAO RESORT COMMUNITY AN GOLF**, promovido por la sociedad **RANCHO MAR ESTATES, S.A.** (fs.152-160);

Que a través de la Resolución DIEORA-IAM-029-2015 de 8 de octubre de 2015, se aprobó la primera modificación al EsIA (fs. 334-335);

Que mediante Resolución DIEORA-IAM-052-2016 de 6 de octubre de 2016, se aprobó la segunda modificación al EsIA (fs. 818-819);

Que el día once (11) de noviembre de 2021, la sociedad **RANCHO MAR ESTATES, S.A.**, a través de su representante legal, el señor **JORGE E. GALLO RESTREPO**, portador de la cédula de identidad personal No. N-20-1167, presentó solicitud de modificación al EsIA, la cual consiste en el cambio de nombre del proyecto de **BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF** a **PH BIJAO BEACH CLUB & RESIDENCES** (fs.823-845);

Que en virtud de lo establecido en el Artículo 20-A, 20-B y 20-C del Decreto Ejecutivo No. 036 de 03 de junio de 2019, se procedió a realizar una revisión de la solicitud de modificación para determinar si los cambios implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el EsIA aprobado. Además de evaluar si la modificación propuesta por sí sola constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa; igualmente se verificó que la solicitud de modificación cumpla con los requisitos establecidos en los Artículos 20-D y 20-E;

Que luego de la evaluación integral de la solicitud de modificación al EsIA, categoría II, denominado: **BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante Informe Técnico calendado el 2 de diciembre de 2021, recomienda la aprobación de la modificación, toda vez, que la solicitud presentada cumple con los requisitos mínimos, establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 036 de 3 de junio de 2019 (fs.846-847);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998,



## RESUELVE

**Artículo 1. APROBAR** la modificación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado: **BIJAO RESORT COMMUNITY AND GOLF**, aprobado mediante Resolución **DIEORA-IA-194-2007** de 4 de junio de 2007.

**Artículo 2. RECONOCER** que el nuevo nombre del proyecto es **PH BIJAO BEACH CLUB & RESIDENCES**.

**Artículo 3. MODIFICAR** el adjunto de la Resolución **DIEORA-IA-194-2007** de 4 de junio de 2007, en lo que respecta al nombre del proyecto.

**Artículo 4. MANTENER** en todas sus partes, el resto de la Resolución **DIEORA-IA-194-2007** de 4 de junio de 2007, que aprueba el EsIA.

**Artículo 5. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier, modificación del EsIA, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

**Artículo 6. NOTIFICAR**, el contenido de la presente Resolución a la sociedad **RANCHO MAR ESTATES, S.A.**

**Artículo 7. ADVERTIR** a la sociedad **RANCHO MAR ESTATES, S.A.**, que podrán interponer Recurso de Reconsideración, en contra a la presente Resolución dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Dieciséis (16) días, del mes de Diciembre del año dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente.

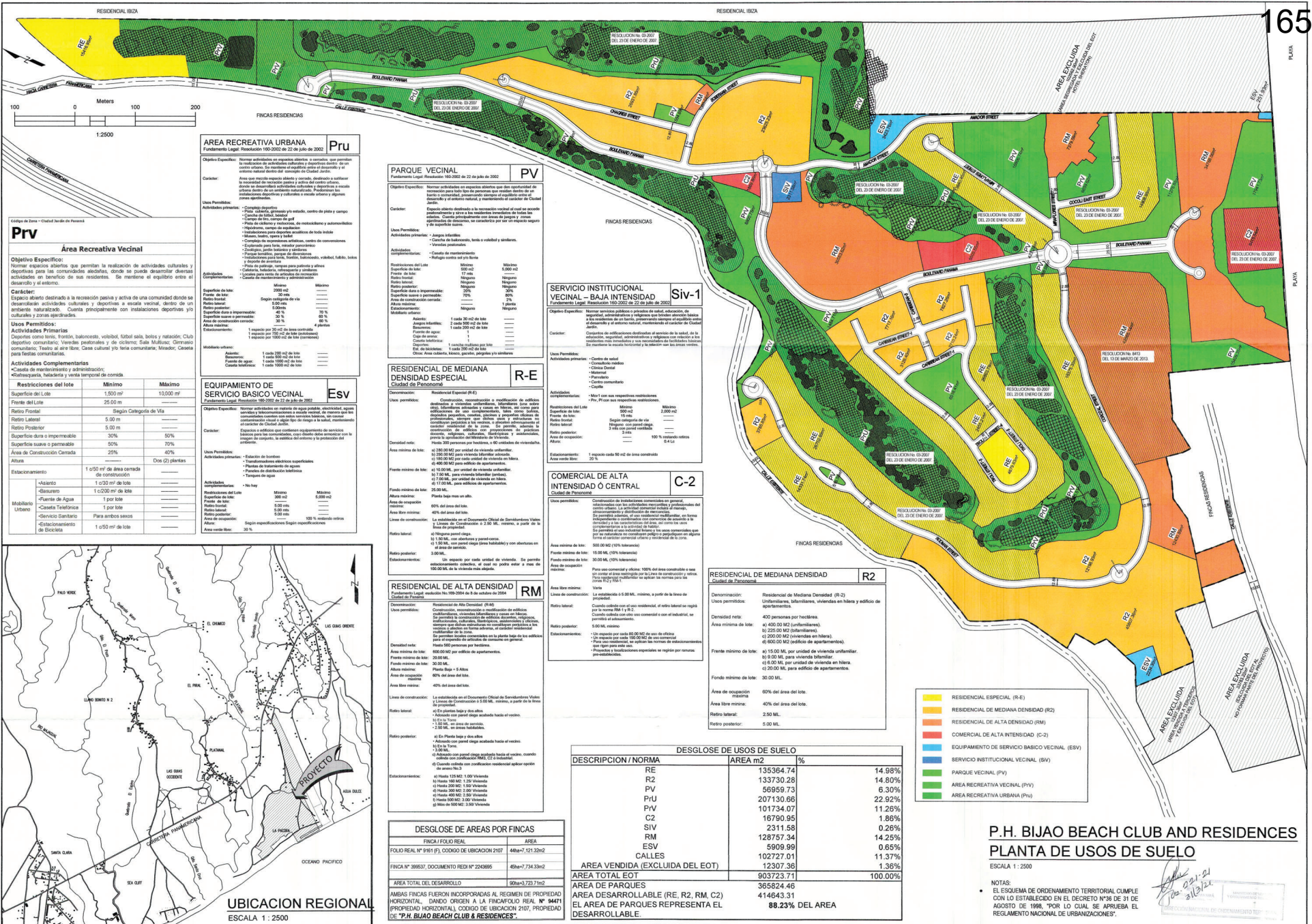


  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



#### **14.6. EOT aprobado por MIVIOT**





**UBICACION REGIONAL**  
ESCALA 1 : 2500

**ADVERTENCIA**  
EL DISEÑO DE ESTA PLANTA DE USOS DE SUELO ES UN PROYECTO DE DISEÑO DE USOS DE SUELO QUE NO REPRESENTA UNA GARANTIA DE CUALQUIER TIPO DE RESULTADO O DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY. EL DISEÑO DE ESTA PLANTA DE USOS DE SUELO ES UN PROYECTO DE DISEÑO DE USOS DE SUELO QUE NO REPRESENTA UNA GARANTIA DE CUALQUIER TIPO DE RESULTADO O DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY.

DESGLASE DE AREAS POR FINCAS			
FINCA / FOLIO REAL	AREA		
FOLIO REAL N° 9161 (P), CODIGO DE UBICACION 2107	44ha+7,121.32m <sup>2</sup>		
FINCA N° 39637/ DOCUMENTO REG N° 224086	45ha+7,734.33m <sup>2</sup>		
AREA TOTAL DEL DESARROLLO	90ha+3,723.71m <sup>2</sup>		
AMBAS FINCAS FUERON INCORPORADAS AL REGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL, DADO CORDIA A LA FOLIO REAL N° 94471 (PROPIEDAD HORIZONTAL), CODIGO DE UBICACION 2107, PROPIEDAD DE "P.H. BIJAO BEACH CLUB & RESIDENCES".			

DESGLASE DE USOS DE SUELO			
DESCRIPCION / NORMA	AREA M <sup>2</sup>	%	
R2	135364.74	14.98%	
R2	133730.28	14.80%	
PV	56959.73	6.30%	
P/U	207130.66	22.92%	
P/V	101734.07	11.26%	
C2	16790.95	1.86%	
SIV	2311.58	0.26%	
RM	128757.34	14.25%	
ESV	5909.99	0.65%	
CALLES	102727.01	11.37%	
AREA VENDIDA (EXCLUIDA DEL EOT)	12307.36	1.36%	
AREA TOTAL EOT	903723.71	100.00%	
AREA DE PARQUES	365824.46		
AREA DESARROLLABLE (RE, R2, RM, C2)	414643.31		
EL AREA DE PARQUES REPRESENTA EL DESARROLLABLE.	88.23% DEL AREA		

**P.H. BIJAO BEACH CLUB AND RESIDENCES**  
**PLANTA DE USOS DE SUELO**  
ESCALA 1 : 2500

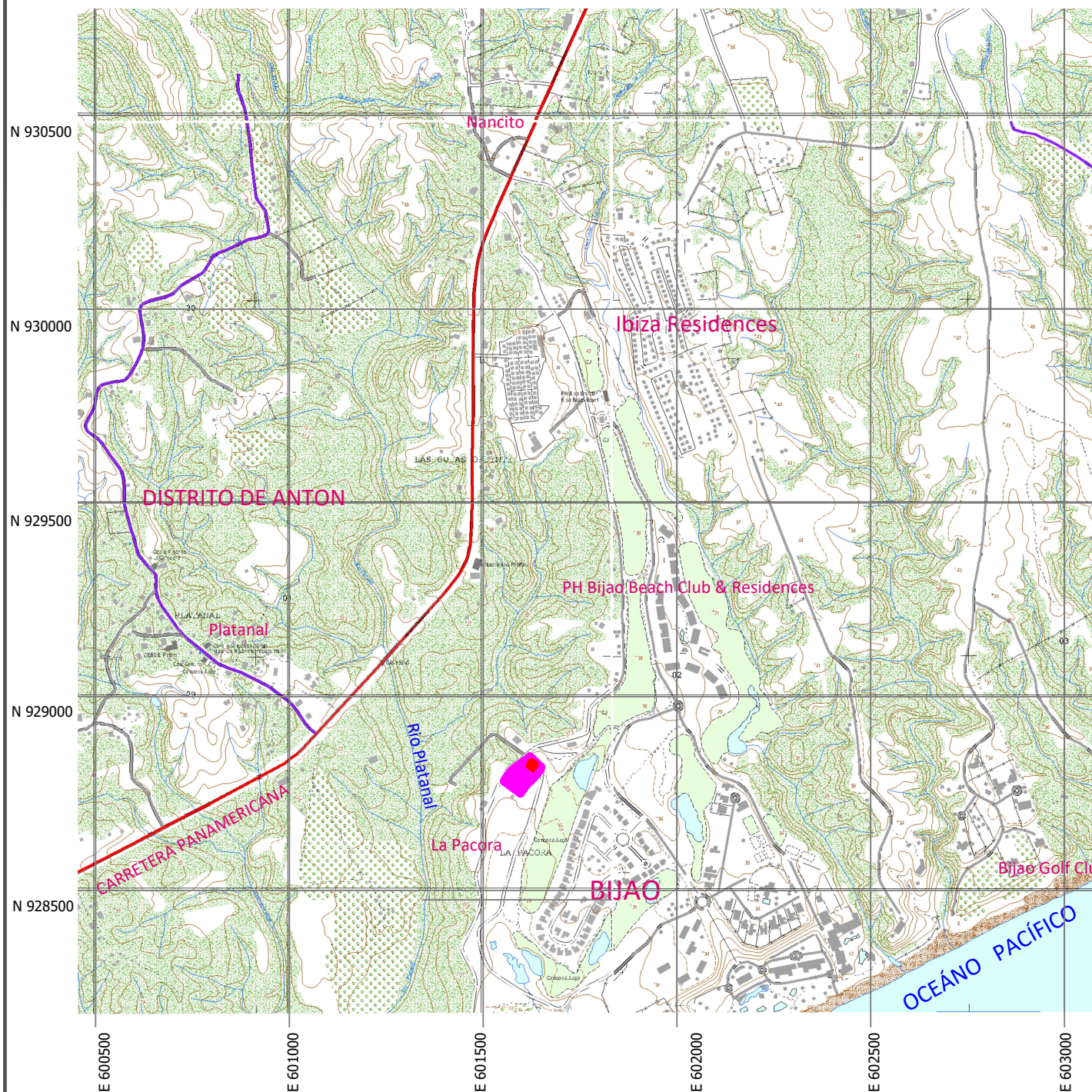
NOTAS:  
EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO N°36 DE 31 DE AGOSTO DE 1988, "POR LO CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO NACIONAL DE URBANIZACIONES".

PROYECTO: P.H. BIJAO BEACH CLUB & RESIDENCES  
PROPIETARIO: P.H. BIJAO BEACH CLUB & RESIDENCES  
UBICACION: CORREGIMIENTO DE RIO HATO, DISTRITO DE ANTON, PROVINCIA DE COCLE  
FOLIO REAL N° 94471 (PROPIEDAD HORIZONTAL), CODIGO DE UBICACION 2107  
CONTENIDO: USOS DE SUELO  
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑADO: F. CHEN  
REVISADO: F. CHEN  
ELABORADO: M. CHACON Y TUJON  
ESCALA: INDICADA  
FECHA: NOVIEMBRE 2020  
ARCHIVO:  
HOJA No 1 DE 2

#### **14.7. Mapa \_ Localización Regional del proyecto**





PROYECTO  
EDIFICIOS GATÚN N° 38 Y N° 39  
Empresa Promotora  
Constructora e Inversiones del Sur, S.A.

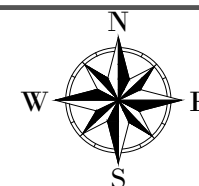
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE COCLÉ  
DISTRITO DE ANTÓN  
CORREG. RIO HATO

### LOCALIZACIÓN REGIONAL

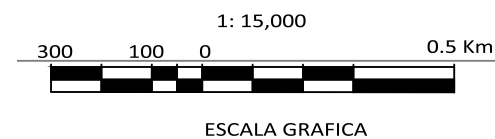
Mapas Topográficos a escala 1:5,000  
del Instituto Tommy Guardia IGNTG:  
Hoja Platanal 4141 II 14D  
Hoja Aguadulce 4141 II 14A  
Hoja Guías de Oriente 4141 II 9B  
Hoja El Chumico 4141 II 9C

### LEYENDA

- Poblado
- Carretera Principal
- Calles Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Límite de Distritos
- Huella del Proyecto
- NO forma parte de la Huella del Proyecto Edificio N° 40



NORTE DE CUADRÍCULA  
DATUM UTM WGS-84 ZONA 17 NORTE  
ESCALA 1: 15,000



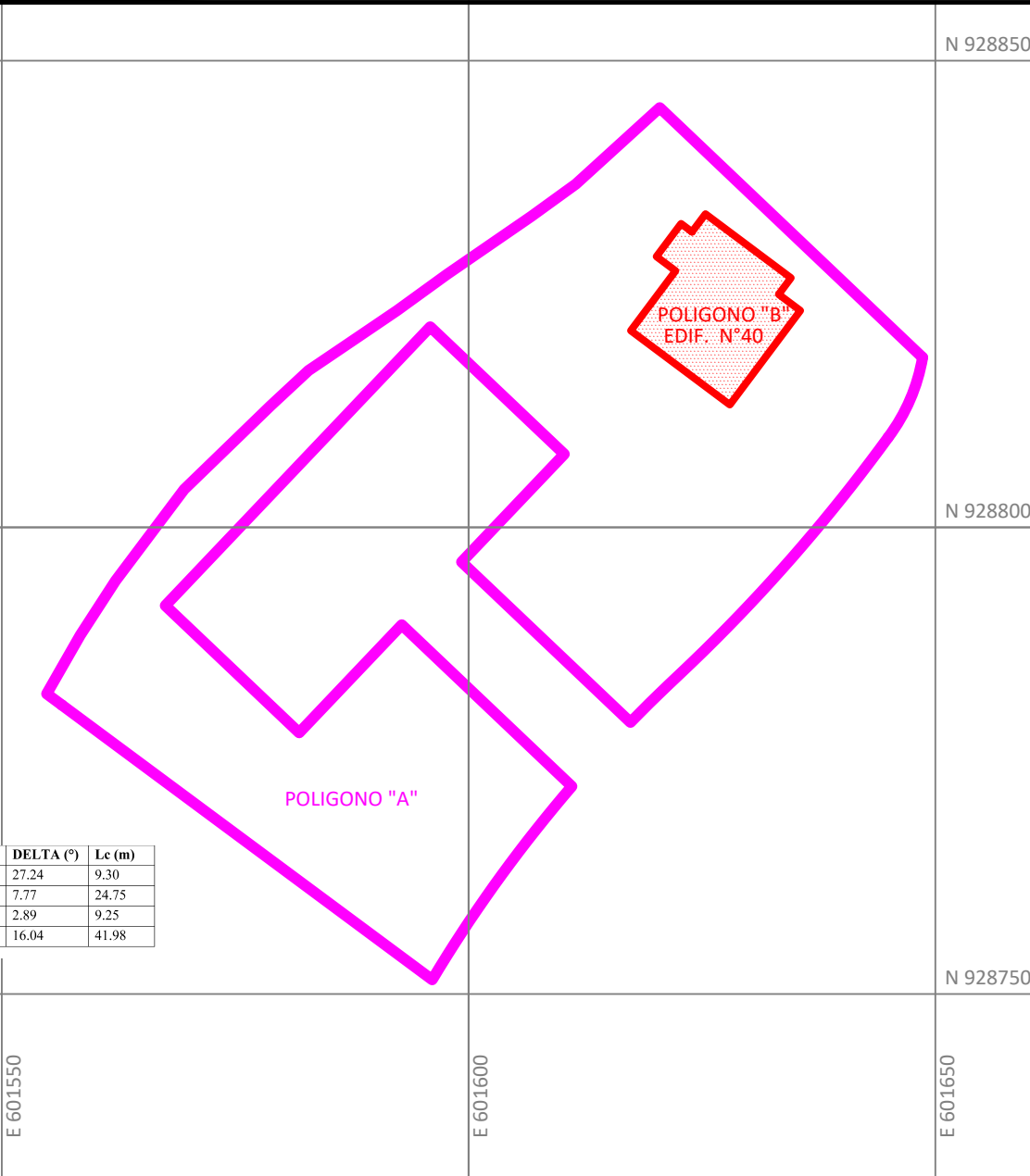
#### **14.8. Plano de coordenadas de la huella del proyecto**



POLIGONO "A"		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	928818.20	601648.63
2	928837.51	601628.32
3	928844.96	601620.48
4	928836.77	601611.48
5	928833.32	601606.72
6	928827.07	601597.64
7	928823.23	601592.34
8	928820.08	601587.69
9	928816.81	601582.85
10	928813.02	601578.79
11	928804.06	601569.54
12	928794.27	601562.18
13	928788.44	601558.40
14	928782.17	601554.81
15	928780.97	601556.43
16	928751.53	601596.10
17	928772.25	601611.06
18	928789.55	601592.84
19	928778.00	601581.85
20	928791.61	601567.52
21	928821.48	601595.89
22	928807.85	601610.25
23	928796.29	601599.26
24	928779.11	601617.34
25	928784.16	601622.51
26	928790.67	601629.08
27	928810.18	601645.34
ÁREA: 3,237.41 M2		

CURVA	VÉRTICES	RADIO (m)	DELTA (°)	Lc (m)
C1	27-1	19.74	27.24	9.30
C2	26-27	182.64	7.77	24.75
C3	25-26	183.52	2.89	9.25
C4	16-17	150.44	16.04	41.98

POLÍGONO "B"-EDIF. N°40		
PUNTO	NORTE	ESTE
58	928831.66	601623.94
59	928832.54	601622.76
60	928829.02	601620.12
61	928827.48	601622.17
62	928821.08	601617.38
63	928813.14	601627.99
64	928823.23	601635.54
65	928824.96	601633.22
66	928826.72	601634.53
67	928833.58	601625.37
ÁREA: 203.60 M2 **		
**NO ES PARTE DE LA HUELLA		



PROYECTO  
EDIFICIOS GATÚN N° 38 Y N°39

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE COCLÉ  
DISTRITO DE ANTÓN  
CORREG. RIO HATO

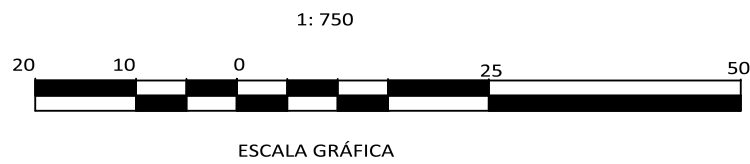
DETALLE DE ÁREAS –HUELLA DE PROYECTO	
POLIGONO "A".....	3,237.40 M2
POLÍGONO "B"–EDIF. N°40.....	– 203.60 M2 **
ÁREA DE LA HUELLA .....	3,033.80 M2

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

— HUELLA DEL PROYECTO

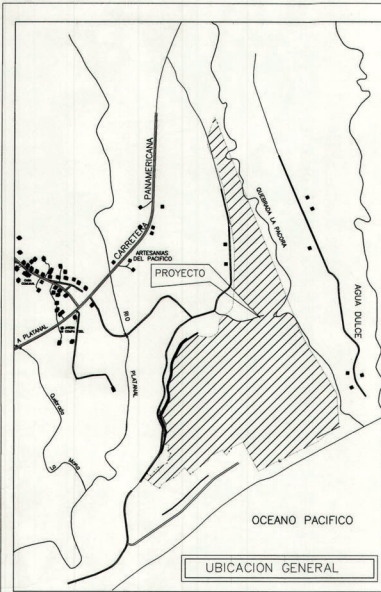
— NO FORMA PARTE DE LA HUELLA DEL PROYECTO-EDIFICIO N° 40

El Edificio N° 40 es un edificio ya construido y entregado , y que no forma parte del proyecto Edificios Gatún N° 38 y N°39



**14.9. Planos de infraestructura del proyecto PH Bijao Beach  
Club & Residences.**





### RESIDENCIAL ESPECIAL (RE)

1. Las parcelas: Solo se permite la construcción, reconstrucción o modificación de edificios residenciales y viviendas unifamiliares, bungalow y casas adosadas y para uso complementario, tales como: centros, piscinas, piscinas, jardines de vivienda, estacionamiento, áreas verdes, áreas deportivas, áreas recreativas y parques infantiles y de servicio para atender las necesidades de la zona, siempre que dichas construcciones y servicios no interfieran con las actividades de la zona, siempre que dichas construcciones y servicios no interfieran con las actividades de la zona, siempre que dichas construcciones y servicios no interfieran con las actividades de la zona.

Unidad mínima: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Área mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Unidad mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).  
Fuente mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup> por parcela (60 unidades de vivienda).

### NOTA:

Este Proyecto se acogera a la Resolución No 28-2003 del 21 de Febrero de 2003 "Por el cual se aprueba el Reglamento para Calles Privadas en las Urbanizaciones en el territorio Nacional" del Ministerio de Vivienda

### PAVIMENTO DE HORMIGON CON CORDON CUNETA

#### ESPECIFICACIONES DE PAVIMENTO

##### Calle de Pavimento de Hormigón y Cordon Cunetas

#### 1. PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND:

ESPAESOR: 0.15m

a. PENDIENTE DE LA CORONA 2%

b. PENDIENTE DEL CORDON CUNETA 5%

#### 2. BASE DE MATERIAL PIEDRO DE 0.15m DE ESPESOR

a. TAMAÑO MÁXIMO: 1 1/2"

b. COMPACTACIÓN 100% (A. A. S. H. T. O. T. - 99)

c. C. B. R. (promedio) 80%

#### 3. SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO DE 0.20m DE ESPESOR

a. TAMAÑO MÁXIMO: 2"

b. COMPACTACIÓN 100% (A. A. S. H. T. O. T. - 99)

c. C. B. R. (promedio) 30%

#### 4. ALINEAMIENTO

a. PENDIENTE MINIMA: 0.5%

b. PENDIENTE MAXIMA: 10%

#### 5. ACERA

a. HORMIGON DE 2000 kg/m<sup>3</sup>

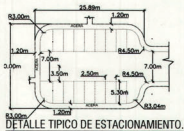
b. ESPESOR DE 0.10m

c. COMPACTACIÓN 90% DE SU-RASANTE (A. A. S. H. T. O. T. - 99)

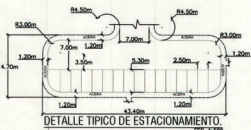
#### 6. SUB-RASANTE DE LA VÍA

a. COMPACTACIÓN DE LOS ÚLTIMOS 30cms = 100% (A. A. S. H. T. O. T. - 99)

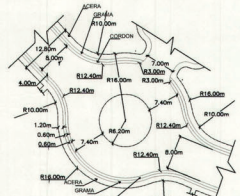
b. COMPACTACIÓN DEL RESTO DEL RELLENO = 90%



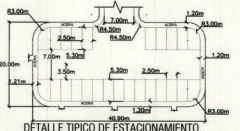
DETALLE TÍPICO DE ESTACIONAMIENTO.  
ESC. 1:500



DETALLE TÍPICO DE ESTACIONAMIENTO.  
ESC. 1:500



DETALLE GEOMÉTRICO DE ROTONDA DE CALLE DE 12.80m.  
ESC. 1:500



DETALLE TÍPICO DE ESTACIONAMIENTO.  
ESC. 1:500



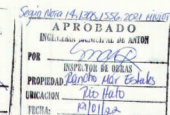
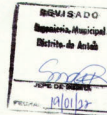
TRANSITO DE DOS CARRETES. RODADURA EN CARPETA ASFALTICA  
SERVICIARIO DE 12.80 PARA CALLES SECUNDARIAS (LOCAL O COLECTORAS)  
ESC. 1:500

### NOTA IMPORTANTE:

EL DISEÑO REPRESENTADO EN LAS FUENTES DE INFORMACIÓN ES PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROFESIONAL RESPONSABLE. CUALQUIER CAMBIO DURANTE LA APROBACIÓN, CONSTRUCCIÓN O DESPUÉS DE COMENZADO EL MANEJO, DEBE SER CONSULTADO FORMALMENTE CON EL PROFESIONAL RESPONSABLE, DE NO SER ASÍ, EL DISEÑADOR QUEDA EXENTO DE TODA RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y LEGAL.

### MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCION	DEBIDO



### RANCHO MAR ESTATES, S.A.

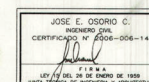
JORGE GALLO  
REP. LEGAL

FIRMA

CED: N-20-167

CONTENIDO DE LA HOJA

PLANTA DE LOTIFICACION



### DISEÑO:

DPI INGENIERIA

01

DE:

15

DIBUJO:

DPI INGENIERIA

FECHA:

08/2013

APROBADO:

### PROYECTO

Bijao Resort Community & Golf

Etapa: Gatun

PROPIEDAD DE: RANCHO MAR ESTATES, S.A.

CORRESP: RIO HATO

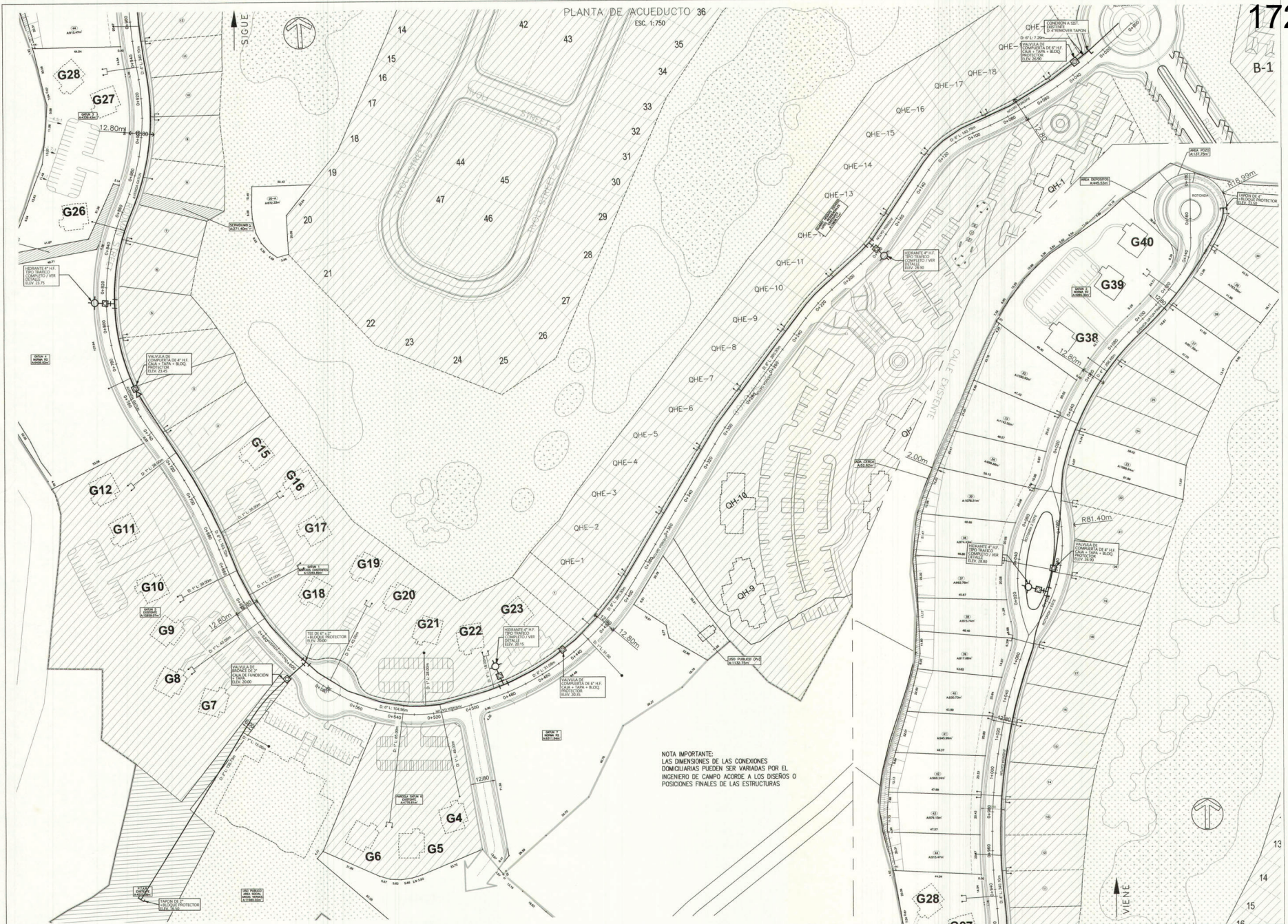
DISTRITO: ANTON

PROVINCIA DE COCLE

REPUBLICA DE PANAMA







NOTA IMPORTANTE:  
LAS DIMENSIONES DE LAS CONEXIONES  
DOMICILIARIAS PUEDEN SER VARIADAS POR EL  
INGENIERO DE CAMPO ACORDE A LOS DISEÑOS O  
POSICIONES FINALES DE LAS ESTRUCTURAS

NOTA IMPORTANTE:  
EL DISEÑO REPRESENTADO EN LAS SIGUIENTES HOJAS  
ES PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROFESIONAL  
RESPONSABLE. CUALQUIER CAMBIO DURANTE LA  
APROBACIÓN, CONSTRUCCIÓN O DESPUÉS DE  
CONSTRUIDO EL INMUEBLE, DEBE SER CONSULTADO  
FORMALMENTE CON EL PROFESIONAL RESPONSABLE, DE  
NO SER ASÍ, EL DISEÑO QUEDA EXENTO DE TODA  
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y LEGAL.

MODIFICACIONES	
FECHA	DESCRIPCIÓN (DIBUJO)

REVISADO  
Ingeniería Municipal  
Distrito de Anón  
Firma: [Firma]  
FECHA: 19/01/2012

APROBADO  
INGENIERIA MUNICIPAL DE ANÓN  
POR: [Firma]  
PROPIEDAD: Rancho Mar Estates  
UBICACIÓN: [Firma]  
FECHA: 19/01/2012

RANCHO MAR ESTATES S.A.  
RAÚL HERNÁNDEZ  
REP. LEGAL  
FIRMA: [Firma]  
CED: [Firma]  
CONTENIDO DE LA HOJA  
PLANTA DE ACUEDUCTO

JOSE E. OSORIO C.  
INGENIERO CIVIL  
CERTIFICADO N° 2398-008-141  
LEY 15 DE 1997  
JUNTA NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

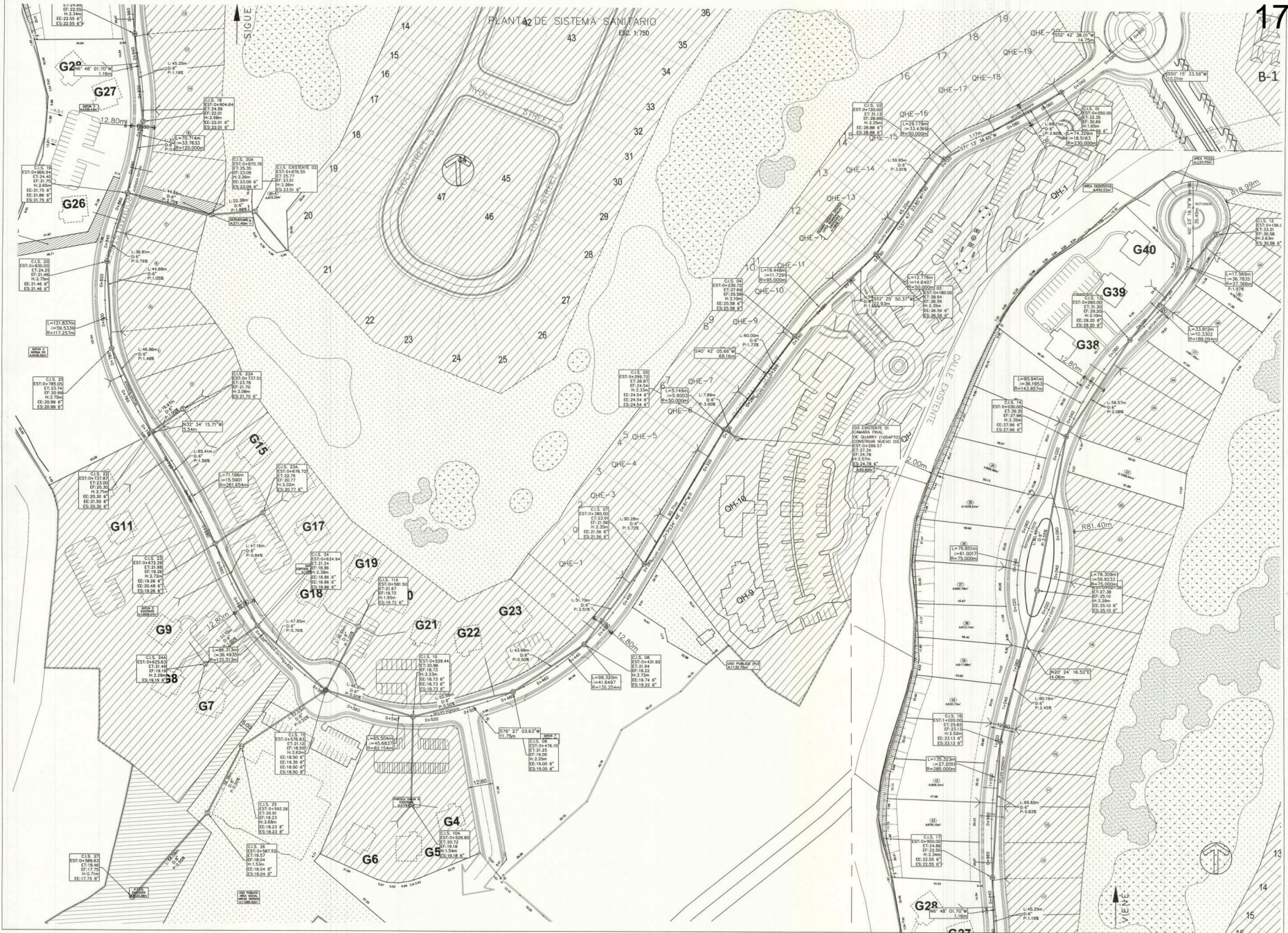
DISEÑO: HOJA 07  
OPI INGENIERIA  
CALCULO: DE 15  
OPI INGENIERIA  
DIBUJO: 15  
OPI INGENIERIA  
FECHA: 06/2014  
APROBADO:  
ING. MUNICIPAL

PROYECTO  
Bijao Resort Community & Golf  
Etapas: Gatun  
PROPIEDAD DE: RANCHO MAR ESTATES, S.A.  
CORREO: RIO HATO  
DISTRITO: ANTON  
PROVINCIA DE COCLE  
REPUBLICA DE PANAMA  
DPI INGENIERIA  
WWW.DPI-ING.COM DPROYECTOSINGENIERIA@GMAIL.COM









**NOTA IMPORTANTE**  
EL DISEÑO REPRESENTADO EN LAS SIGUIENTES HOJAS ES PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROFESIONAL RESPONSABLE. CUALQUIER CAMBIO DURANTE LA APROBACIÓN, CONSTRUCCIÓN O DESPUÉS DE CONSTRUCCIÓN EL INGENIERO DEBE SER CONSULTADO FORMAMENTE CON EL PROFESIONAL RESPONSABLE, DE LO SINO ASÍ, EL DISEÑADOR ASUME CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y LEGAL.

MODIFICACIONES	
FECHA	DESCRIPCIÓN

**REVISADO**  
Ingeniero Municipal  
Distrito de Anito

*[Firma]*  
06/2013

**APROBADO**  
Ingeniero Municipal  
Distrito de Anito

*[Firma]*  
06/2013

RANCHO MAR ESTATES S.A.  
FELIX LEZCANO  
RESP. LEGAL

FIRMA: \_\_\_\_\_  
CED: \_\_\_\_\_

CONTENIDO DE LA HOJA  
PLANTA DE SISTEMA SANITARIO

DISEÑO:	DPI INGENIERIA	HOJA:	11
CALCULO:	DPI INGENIERIA	DE:	15
DEBUEJO:	DPI INGENIERIA	FECHA:	06/2013
APROBADO:	ING. MUNICIPAL		

JOSE E. OSORIO C.  
INGENIERO CIVIL  
CERTIFICADO N° 2009-008-141

LEY 16 DEL 20 DE ENERO DE 1993  
LEY TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO**  
Bijao Resort Community & Golf  
Etapas: Gatun

PROPIEDAD DE: RANCHO MAR ESTATES, S.A.

CORREG: RIO HATO  
DISTRITO: ANTON  
PROVINCIA: DE COCLE  
REPUBLICA DE PANAMA

**DPI INGENIERIA**  
WWW.DPI-ING.COM O PROYECTOS@INGENIERIA.DPI.COM



#### **14.10. Información y planos PTAR que dará servicio al Proyecto**

INDICE DE CONTENIDO		
LAMINA		TOTAL
01	NOTAS GENERALES	17
02	PLANTA GENERAL Y PERFIL HIDRAULICO	17
03	CANAL DE REJILLAS GRUESAS Y TRAMPA DE GRASAS	17
04	REFUERZO EN LOSA DE CIMENTACION Y DETALLES DE UNIONES ENTRE MUROS Y LOSA	17
05	REFUERZO ESTRUCTURAL EN LOS MUROS DEL TANQUE DE LODOS ACTIVADOS	17
06	CORTES ESTRUCTURALES DE LOS MUROS DEL TANQUE DE AIREACION	17
07	CORTES ESTRUCTURALES DE LOS MUROS DEL TANQUE DE AIREACION Y DETALLES DE UNIONES ENTRE MUROS	17
08	ELEVACIONES DE EJES ESTRUCTURALES DE LOS MUROS DEL TANQUE DE AIREACION	17
09	DETALLES GENERALES DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA Y UNION DE VIGA - COLUMNAS	17
10	REJILLAS (GRATING) REJILLAS DE PROTECCION EN SISTEMA DE TRATAMIENTO	17
11	DISTRIBUCION DE PASATUBOS EN PAREDES DEL TANQUE DE LODOS ACTIVADOS	17
12	CASETA DE EQUIPOS DE EQUIPOS DE AIREACION	17
13	PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES ELEVACIONES ESTRUCTURALES SOBRE EJES	17
14	CASETA DEL OPERADOR DE LA LANTA DE TRATAMIENTO	17
15	UBICACION DE TUBERIAS ELECTRICAS CONDUIT Y CAJAS DE REGISTRO ELECTRICAS	17
16	DIAGRAMA UNIFILAR Y DESCRIPCION DE EQUIPOS	17
17	DIAGRAMAS DE FUERZA, MANDO Y CONTROL	17

DANIEL GONZÁLEZ CÁÑALES  
INGENIERO ELECTROMECÁNICO  
Identificación No. 3005-054-050  
Firma  
Ley 18 del 20 de Enero de 2007  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MAGUIEL EDUARDO GIERHART B.  
ARQUITECTO  
Identificación No. 97-003-028  
Firma  
Ley 18 del 20 de Enero de 2007  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JAVIER ARDOZE F.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIADO No. 19-006-029  
Firma  
Ley 18 del 20 de Enero de 2007  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Firma  
RAÚL HERNÁNDEZ  
REPRESENTANTE LEGAL

8-735-567  
CÉDULA

DIR. OBRAS & CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROPIETARIO  
**RANCHO MAR ESTATES, S.A.**

PROYECTO  
**PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES DOMESTICA  
SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS - AIREACION EXTENDIDA**

**"BIJAO, RESORT COMMUNITY AND GOLF, FASE II"**

REPRESENTANTE LEGAL  
**RAÚL HERNÁNDEZ, CÉDULA 8-735-567**

**ARQUITECTO RESPONSABLE: MAGDIEL GIERHART, CÉDULA 8-370-631, NÚMERO DE IDENTIDAD: 97-0129**

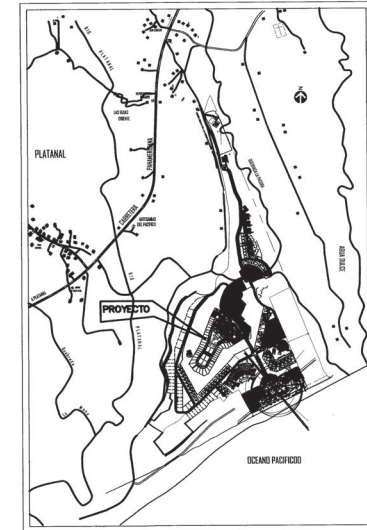
**UBICACION: LAS GUÍAS, CORREGIMIENTO DE RIO HATO, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**

**FINCA: 14504 ROLLO: 4440 DOCUMENTO: 8**

CAUDAL DE DISEÑO  
300 m<sup>3</sup>/día

**P A N A M A**

DICIEMBRE 2011



**MACRO LOCALIZACION**

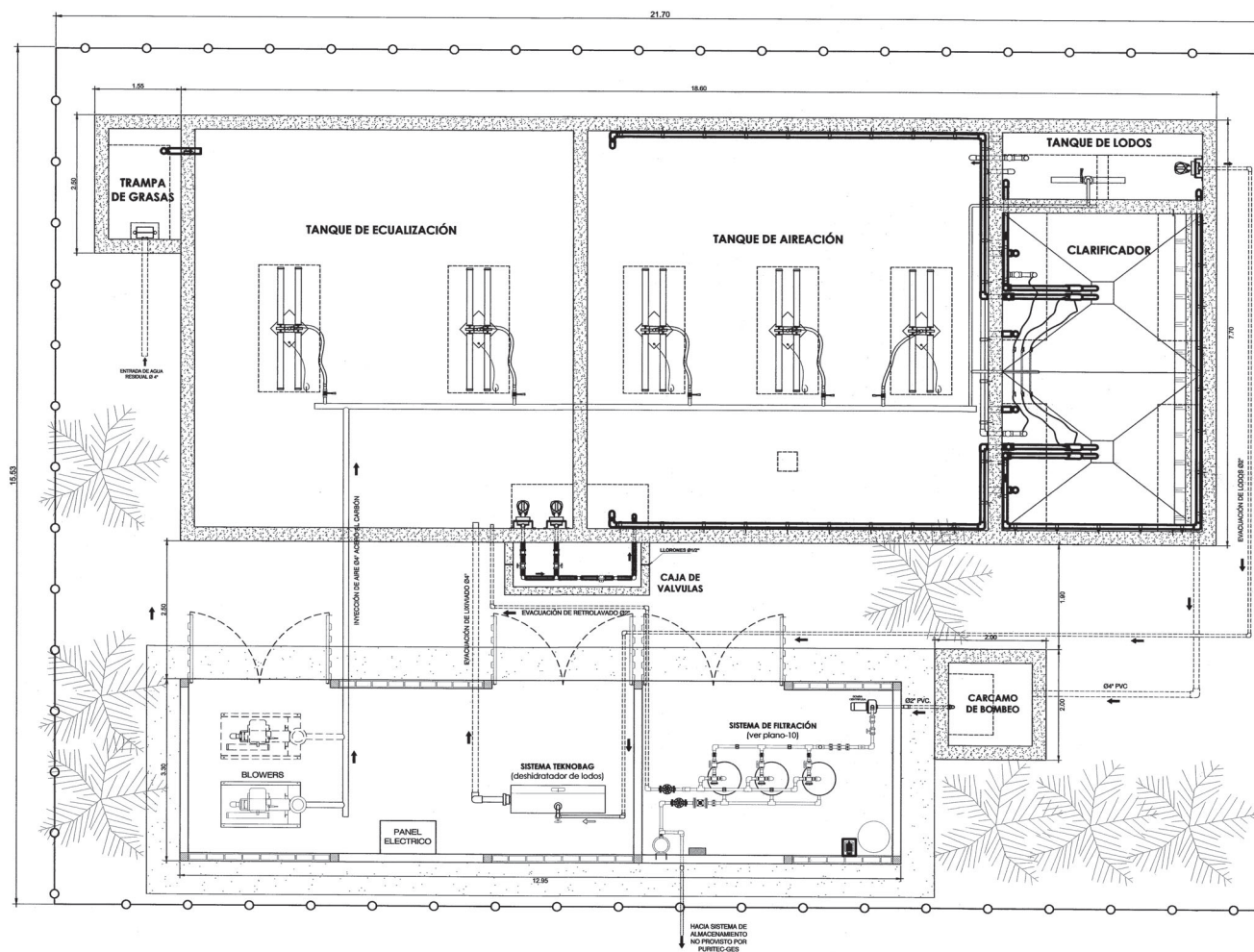
Escala 1:100



**MICRO LOCALIZACION**

Escala SIN

MINISTERIO DE SALUD  
REGION METROPOLITANA DE SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA  
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA  
UNIDAD DE SALUD PÚBLICA  
L. 18 del 20 de Enero de 2007  
Firma  
Ley 18 del 20 de Enero de 2007  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura  
Cofirmar 35-2000 - 87-2000



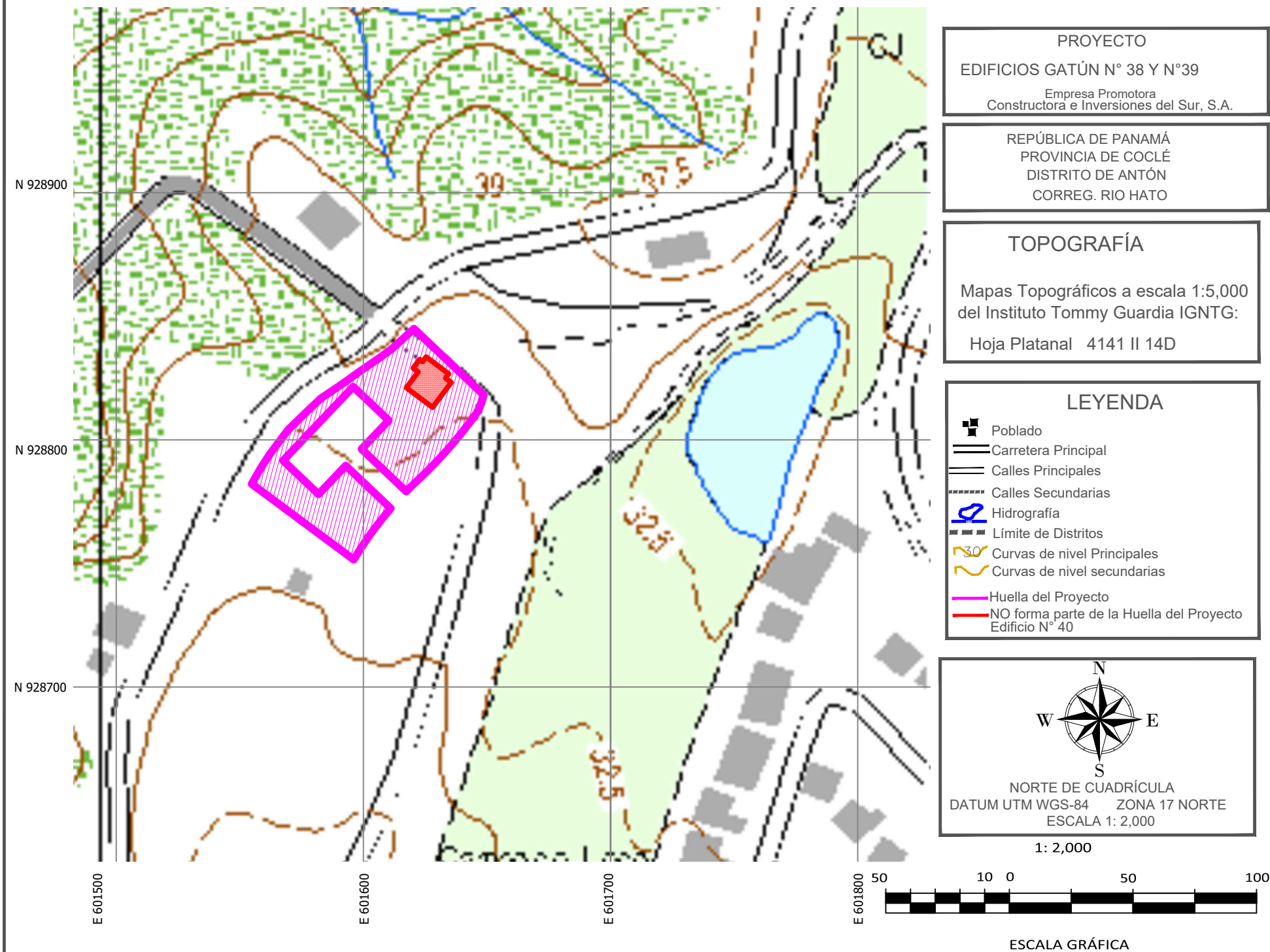
**Planta de Conjunto**  
Sistema de tratamiento

01 18

REVISADO  
Ingeniería Municipal  
Distrito de Cuzco  
P. [Signature]  
FECHA: 26/8/08

#### **14.11. Mapa Topográfico del área del proyecto**







#### **14.12. Análisis de Calidad de Aire (PM10)**

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

## INGENIERÍA AVANZADA, S.A. EsIA Edificios Gatún Área de Bijao, Río Hato, Provincia de Coclé

FECHA: 18 de julio de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2023-002-A178  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A178-002 v.1  
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Ingeniería Avanzada, S.A.
Actividad principal	Constructora
Ubicación	Área de Bijao, Río Hato, provincia de Coclé
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Kathleen Del Busto
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor en tiempo real a través de: EPAS, número de serie 913027.
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup>
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup>
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

### Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
<b>Punto 1:</b> Terreno lateral al estacionamiento del Edificio Gatún	<b>Coordenadas:</b> <b>UTM (WGS 84)</b> <b>Zona 17 P</b>	601563 m E 928744 m N
Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	33,9	52,3
<b>Observaciones:</b> Cielo parcialmente nublado durante la medición, sin actividad laboral.		

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados		
	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )
9:20 a.m. - 10:20 a.m.	29,2	76,4	2,0
<b>Promedio</b>	29,2	76,4	2,0

### Sección 4: Conclusiones

- 1.
2. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.
3. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y Material Particulado (PM-10).
4. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), fue: 76,4 µg /m<sup>3</sup>.
5. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), fue: 29,2 µg /m<sup>3</sup>.
6. Los resultados obtenidos para el Material Particulado (PM-10), fue: 2,00 µg /m<sup>3</sup>.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gerardo Aguilera	Técnico de Campo	8-517-1172



## ANEXO 1: Certificado de calibración



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2022-211 v.0

---

**Datos de Referencia**

**Cliente:** EnviroLAB  
Customer

**Usuario final del certificado:** EnviroLAB  
Certificate's end user

**Dirección:** Urb. Chanis, Via Principal-Edificio J3, No. 145, Panama.  
Address

---

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Medidor de Calidad de Aire A  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Hazscanner  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-jul-18  
Reception date

**Modelo:** Epas6000  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-ago-31  
Calibration date

**No. Identificación:** ICPA 135  
ID number

**Vigencia:** \* 2023-ago-31  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 913027  
Serial number


**Fecha de emisión del certificado:** 2022-sep-02  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 2.  
Uncertainty See Section d): on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presion Atmosferica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial	22,3	60,0	1012
	Final	22,3	60,1	1012


**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B.   
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.   
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnologia.com



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0**

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Sulfur Dioxide (SO2) 2PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2N199CP160029	304-401920886-1	2022-oct-20
Nitrogen Dioxide (NO2) 2PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2N199CP5825V3	304-402283675-1	2022-dic-09
Hydrogen Sulfide (H2S) 2PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2N199CP160093	304-401920890-1	2022-oct-20
Carbon Monoxide (CO) 10PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2N199CP580045	304-402283700-1	2025-dic-09
Isobutylene (C4H8) 400PPM; AIR (20.9% Oxygen in Nitrogen) Balance	XO2A199CA580098	304-402283709-1	2025-dic-09

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
SO2	PPM	2,0	2,0	2,0	0,0	0,061	Conforme
NO2	PPM	2,0	2,0	2,0	0,0	0,061	Conforme
H2S	PPM	2,0	1,0	1,9	-0,1	0,070	Conforme
CO	PPM	10,0	2,0	9,8	-0,2	0,061	Conforme
VOC	PPM	400,0	400,0	400,0	0,0	0,058	Conforme

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

284-2022-211 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

## Calibration Certificate

**f) Condiciones del Instrumento:**

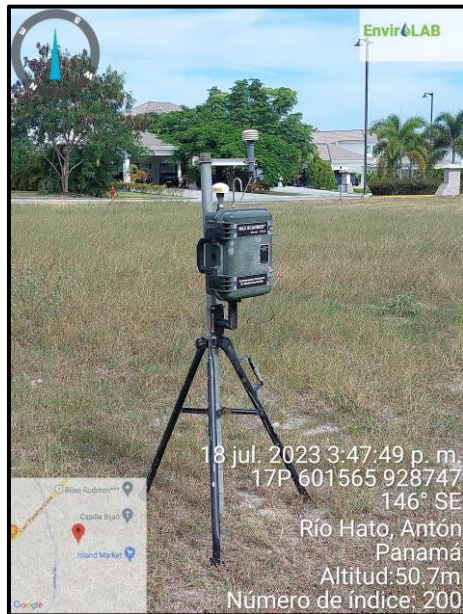
El Instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

**FIN DEL CERTIFICADO**

## ANEXO 2: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

### **14.13. Monitoreo de Ruido Ambiental**



# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

## INGENIERÍA AVANZADA, S.A. EsIA Edificios Gatún Área de Bijao, Río Hato, Provincia de Coclé

**FECHA:** 18 de julio de 2023  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-001-A178  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-A178-002 v.1  
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Certificados de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de la medición	14

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Ingeniería Avanzada, S.A.
Actividad principal	Constructora
Ubicación	Área de Bijao, Río Hato, provincia de Coclé
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Kathleen Del Busto
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6554
	Calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal 200, serie 19142.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

### Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>

Punto 1 en horario diurno				
Terreno lateral al estacionamiento del Edificio Gatún		<b>Zona</b>	<b>Coordenadas UTM (WGS84)</b>	<b>Duración</b>
		17P	601563 m E 928744 m N	<b>Inicio</b> 3:40 p. m. <b>Final</b> 4:40 p. m.
<b>Descripción cuantitativa</b>		<b>Descripción cualitativa</b>		
<b>Humedad relativa (%)</b>	<b>Velocidad del viento (m/s)</b>	<b>Presión Barométrica (mm de Hg)</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	Cielo parcialmente nublado. Superficie cubierta de tierra y césped, por lo cual se considera mixta.
52,3	0,6	753,9	33,9	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
<b>Condiciones que pudieron afectar la medición:</b> Canto de aves, paso esporádico de carros de golf.				
<b>Resultados de las mediciones en dBA</b>		<b>Observaciones</b>		
<b>L<sub>eq</sub></b>	<b>L<sub>max</sub></b>	<b>L<sub>min</sub></b>	<b>L<sub>90</sub></b>	Ninguna.
46,5	73,5	36,1	39,0	

### Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	46,5	diurno

2. Durante la medición se registró condiciones externas de ruido como: canto de aves, paso esporádico de carros de golf.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gerardo Aguilera	Técnico de Campo	8-517-1172

<sup>1</sup> **NOTA:**

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

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

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

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

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	47,9
II	47,6
III	48,5
IV	47,8
V	48,1
<b>PROMEDIO</b>	48,0
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,12
<b>Nota:</b> Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

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

X<sup>2</sup>= 0,12 dBA.

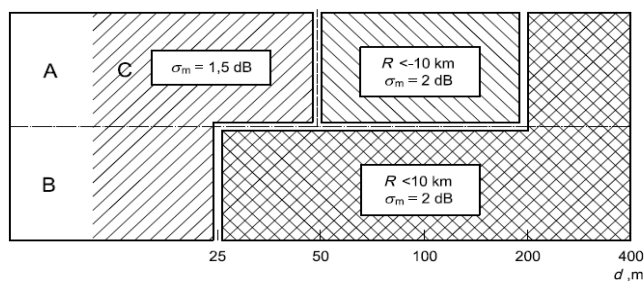
Y= 1,5 dBA.

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

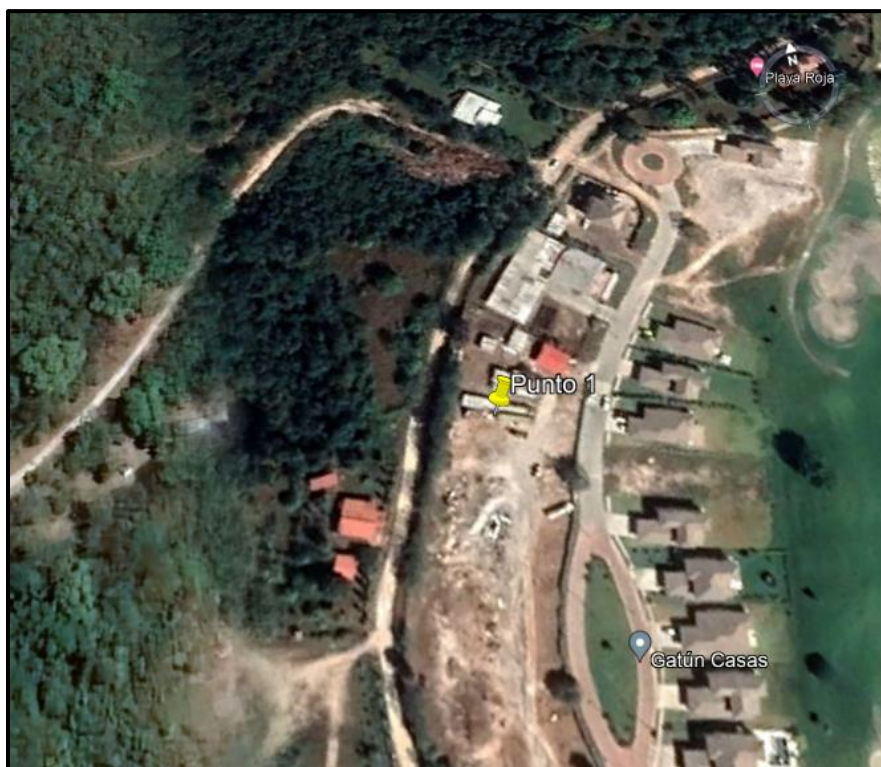
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 1,83$  dBA

$\sigma_{ex} 3,67$  dBA (k=95%)





## ANEXO 2: Localización del punto de medición





## ANEXO 3: Certificados de calibración

 <b>ITS Technologies</b> <b>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</b> Calibration Certificate				
			Certificado No: 284-22-197 v.0	
<b>Datos de Referencia</b>				
<b>Cliente:</b> Customer	EnviroLAB			
<b>Usuario final del certificado:</b> Certificate's end user	EnviroLAB	<b>Dirección:</b> Address	Urbanización Chanis, calle principal, Edif. J3.	
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>				
<b>Instrumento:</b> Instrument	Sonómetro	<b>Lugar de calibración:</b> Calibration place	CALTECH	
<b>Fabricante:</b> Manufacturer	Larson Davis	<b>Fecha de recepción:</b> Reception date	2022-ago-12	
<b>Modelo:</b> Model	LxT1	<b>Fecha de calibración:</b> Calibration date	2022-ago-20	
<b>No. Identificación:</b> ID number	ICPA 174	<b>Vigencia:</b> * Valid Thru	2023-ago-20	
<b>Condiciones del instrumento:</b> Instrument Conditions	ver inciso f); en Página 4. See Section f); on Page 4.		<b>Resultados:</b> Results	ver inciso c); en Página 2. See Section c); on Page 2.
<b>No. Serie:</b> Serial number	6554	<b>Fecha de emisión del certificado:</b> Preparation date of the certificate:	2022-ago-26	
<b>Patrones:</b> Standards	ver inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.		<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Procedure/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.
<b>Incertidumbre:</b> Uncertainty	ver inciso d); en Página 3. See Section d); on Page 3.			
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial Final	Temperatura (°C): 20,2 20,9	Humedad Relativa (%): 72,0 66,0	Presión Atmosférica (mbar): 1013 1013
<b>Calibrado por:</b> Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M</i> Técnico de Calibración				
<b>Revisado / Aprobado por:</b> Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> Director Técnico de Laboratorio				
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.				
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.				
Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@its techno.com				



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,1	0,13	0,09	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,0	100,1	0,13	0,09	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,9	120,0	0,00	0,06	dB


Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,6	97,5	-0,4	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,0	105,2	-0,2	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,5	110,7	-0,1	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,8	114,9	-0,3	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB

284-22-197 v.0

<div>  <b>ITS Technologies</b>  <small>ESQUEMA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN V.V</small>            Calibration Certificate         </div>								
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,057735027	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,057735027	dB

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-22-197 v 0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

284-22-197 v.0

## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2022-181 v.0

### Datos de Referencia

**Cliente:** EnviroLab  
Customer

**Usuario final del certificado:** EnviroLab  
Certificate's end user

**Dirección:** Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá  
Address

### Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:** Calibrador Acústico  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Larson Davis  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-jul-13  
Reception date

**Modelo:** Cal 200  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-jul-28  
Calibration date

**No. Identificación:** ICPA 186  
ID number

**Vigencia:** \* 2023-jul-28  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 19142  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-ago-03  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	Inicial	21,1	56,0	1012
Environmental conditions of measurement	Final	20,9	54,0	1012

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnologia.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) v.0.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

**c) Resultados:**

**Prueba de VAC**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
------------	---------	-----------------	-----------------	----------	-----------	-------	-------------------------------------	--------

1 kHz	1,000	0,990	1,010	0,0	N/A	N/A	N/A	V
-------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	-----	---

**Prueba Acústica**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
------------	---------	-----------------	-----------------	----------	-----------	-------	-------------------------------------	--------

1 kHz	94	93,5	94,5	93,6	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,4	114,0	0,0	0,20	dB

**Prueba de Frecuencia**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
------------	---------	-----------------	-----------------	----------	-----------	-------	-------------------------------------	--------

250 Hz	250,0	245,0	255,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2022-181 v.0



**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-2022-181 v.0

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

#### **14.14. Registro Fotográfico Línea Base Biológica**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO****Foto No. 1**

**Descripción:** Vista de la vegetación existente en la huella del proyecto.

**Foto No. 2**

**Descripción:** Presencia de gramíneas, ocupando más del 90% de la superficie.



**REGISTRO FOTOGRÁFICO****Foto No. 3**

**Descripción:** Vista de árboles utilizados como cerca viva.

**Foto No. 4**

**Descripción:** Vista de gramíneas con árboles sembrados como cerca viva.



**REGISTRO FOTOGRÁFICO****Foto No. 5**

**Descripción:** Residencial Gatún colindante con la huella del proyecto.

**Foto No. 6**

**Descripción:** Evidencias de actividades antropogénicas del pasado.



#### **14.15. Mapa \_Cobertura Vegetal y Uso de Suelo**

Coordenadas UTM WGS84 del Polígono del Proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39		
Estación	UTM X	UTM Y
1	601620.5	928845.0
2	601628.3	928837.5
3	601625.4	928833.6
4	601623.9	928831.7
5	601622.8	928832.5
6	601620.1	928829.0
7	601622.2	928827.5
8	601617.4	928821.1
9	601628.0	928813.1
10	601635.5	928823.2
11	601633.2	928825.0
12	601634.5	928826.7
13	601648.6	928818.2
14	601643.2	928807.2
15	601635.4	928797.6
16	601626.8	928788.3
17	601617.3	928779.1
18	601599.3	928796.3
19	601610.2	928807.8
20	601595.9	928821.5
21	601567.5	928791.6
22	601581.9	928778.0
23	601592.8	928789.6
24	601611.1	928772.2
25	601602.8	928761.7
26	601596.1	928751.5
27	601556.4	928781.0
28	601554.8	928782.2
29	601558.4	928788.4
30	601562.2	928794.3
31	601569.5	928804.1
32	601578.8	928813.0
33	601582.9	928816.8
34	601587.7	928820.1
35	601592.3	928823.2
36	601597.6	928827.1
37	601606.7	928833.3
38	601611.5	928836.8



**NOTAS:**  
El Edificio Gatún N° 40 no forma parte de la huella del proyecto Edificios Gatún N°38 y N°39

Huella del Proyecto

No forma parte de la huella del proyecto- Edificio Gatún N°40

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo del polígono del Proyecto							
Cobertura Vegetal				Cobertura Vegetal			
Símbolo	Categoría	Sup. m²	Sup. %	Símbolo	Categoría	Sup. m²	Sup. %
	Superficie con árboles dispersos	44.73	1.47		Tierras desnudas	1010.57	33.31
	Vegetación herbácea	1978.81	65.22		Total	3034.11	100

MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)  
Categoría I

PROYECTO:  
Edificios Gatún N°38 y N°39

Corregimiento de Río Hato  
Distrito de Antón, Provincia de Coclé

Localización Nacional

LEYENDA

POBLADOS

■ Lugares poblados

RED VIAL

— Vías principales

— Calles

--- Caminos

HIDROGRAFÍA

~ Ríos y quebradas

Lago, lagunas

LÍMITES

--- Corregimientos

ÁREA DE INFLUENCIA

Polígono del proyecto

Vértice del Polígono

ESTRUCTURAS

Edificios

Sistema de Referencia Espacial:  
Sistema Geodésico Mundial de 1984  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
Zona 17 Norte

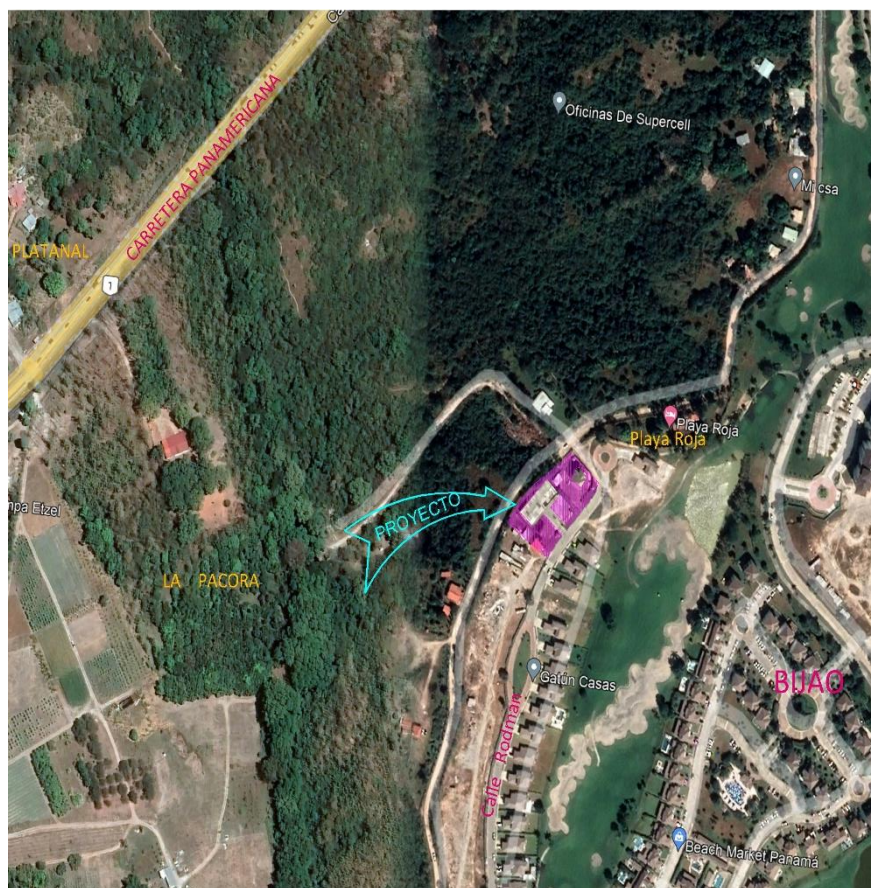
Escala: 1:20,000

Fuente: World Street Map: IGNTG-ANATI, Esri, Imágen RapidEye Junio 2023

#### **14.16. Volante Informativa del Proyecto**

# **Volante Informativa**

## **Proyecto EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:  
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
[ramiasa@cableonda.net](mailto:ramiasa@cableonda.net)

**Promotor:** Constructora e Inversiones del Sur, S.A.

211

**Ubicación:** Folio Real N° 30411318, Código de Ubicación 2107, ubicada en el Sector de Bijao, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé y tiene acceso mediante la Avenida Gatún que es parte del proyecto Bijao Beach Club & Residences.

El área ocupada por el proyecto es de aproximadamente 3,033.80 m².

**Proyecto:** Construcción de dos (2) edificios identificados como N°38 y N°39, cada uno de tres (3) niveles y tres (3) apartamentos, que forman parte del lote Gatún 2 de la décimo novena etapa de la Fase B del proyecto P.H. Bijao Beach Club & Residences.

El lote del proyecto tiene zonificación aprobada Residencial de mediana densidad (R2) y la inversión de este proyecto está estimada en 1 millón de dólares.

Descripción de los edificios:

- **Nivel 000:** un (1) apartamento tipo A que contará con sala de estar, sala/comedor, cocina, terraza, tres (3) recámaras, tres (3) baños, patio y áreas comunes, con un área de construcción de 193.30 m².
- **Nivel 100:** un (1) apartamento tipo B que contará con sala/comedor, cocina, terraza, tres (3) recámaras, dos (2) baños y una (1) escalera en común, con un área de construcción de 173.56 m²
- **Nivel 200:** un (1) apartamento tipo C que contará con sala/comedor, cocina, terraza, tres (3) recámaras, dos (2) baños y una (1) escalera en común, con un área de construcción de 173.56 m².

**Beneficios:**

- El proyecto generará aproximadamente 20 empleos durante la etapa de construcción y 5 empleos durante la etapa de operación.

**Base legal:**

*Uso de Suelo, zonificación y vialidad establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial "P.H. Bijao Beach Club & Residences", aprobado por el MIVIOT mediante Resolución #222-21 del 31 de marzo de 2021.*

Para analizar la viabilidad de este proyecto, el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) requiere que se realice un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que documente la condición inicial (física, biológica y social) del sitio en donde se ubicará el desarrollo propuesto y que se determine cómo el proyecto afectaría esta condición inicial. Este estudio de impacto ambiental requiere que se efectúe un proceso de participación ciudadana, el cual incluye la realización de encuestas para informar del proyecto a los moradores y actores clave de las zonas adyacentes al mismo y solicitarles su opinión sobre dicho desarrollo.

Por este motivo, agradecemos su colaboración, respondiendo a las preguntas realizadas por nuestros encuestadores.

#### **14.17. Cuestionarios / Encuestas Actores clave**



**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 29/7/23 Entrevistador/a: Pedro González

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: H.R. Ibeth Navas  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Junta Comunal de Río Hato

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)	X			Se va a ver más en el pueblo que el hogar, ya que esta mejoraría la economía de alguna persona dentro del corregimiento.
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	X			Se va a generar más pago de impuestos en los municipios y a la vez estos van a ir a los juncos comunales donde pueden hacer obras para sus comunidades.
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)			X	Seguiría igual ya que este proyecto está cercano al hotel y no pasaría nada en lo que pueda afectar al ambiente.

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Que por favor se contraten personal del área que necesiten trabajo para mejorar su economía. También se les puede dar opciones



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico

ramiasa@cableonda.net

a ellos para que puedan recomendar personas para la ejecución del proyecto.

#### **14.18. Cuestionarios / Encuestas Moradores**

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 27/7 Entrevistador/a: Almar

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Polanda Romero Guardia  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Propietaria

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)			✓	
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Super preocupada, por el terreno se lavó, el pasto.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cableonda.net



**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Rio Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 23/7/23 Entrevistador/a: Gilmar

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Quito Lopez  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Unidad de la Contrada

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)	✓			Carretera, luminaria amplio
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)		✓		Talos de árboles

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Cuidar el lugar ambiente fauna y flora.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cablonda.net

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N° 39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 22/7/23 Entrevistador/a: [Firma]

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Esteban Porci  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Vivienda en la entrada

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)		✓		Afectación a la entrada, hacia los animales, las vías no tienen acera, van a gran velocidad
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				Se meten en la propiedad de los vecinos, tiran la basura, roban Limitan la entrada a la playa
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				Ensucian los áreas verdes y matan a los animales

6. ¿Estaría Ud. (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Crear acera y Respetar a los residentes, crear Luminarias oscuridad  
Cestos de basuras, policía municipales.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cabloneta.net



4

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha:

27/7

Entrevistador/a:

Gloria

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Rafael Samudio  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Vivienda en la Urb. La

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)	✓			Aumentar valor de la propiedad
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Luminaria, la luz se va todo los días.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cablonda.net

(5)

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 25/2 Entrevistador/a: Y. Brindley

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Carlos Alberto Pimentel  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Trebol

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) ~~No~~ (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más empleo
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) ~~Le es Indiferente?~~ con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social? No.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cablonda.net



(6)

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N° 39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 27/5/23 Entrevistador/a: Alonso

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Eniel Chingo  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Contratista

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto Compañeros de trabajo

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más empleo y Clientes
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Hacer obra pa' mejorar



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@caleonda.net

(7)

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Rio Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 27/7Entrevistador/a: Y. Bnduy

## A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Maralino Ovalles  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Jardines Lorna

## B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más jardines Mas trabajo
EI MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cableonda.net



(8)

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 27/7/22 Entrevistador/a: Gtrav

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Javier Lorenzo  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Construcción y mantenimiento de piscinas.

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) ☒ No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más trabajos y más oportunos laborales
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: ☒ De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

—



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:  
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cableonda.net



(9)

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 27/7 Entrevistador/a: Alonso

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Dairnen Lobo  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Servicios Eléctricos

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) ☒ No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más trabajo por 2 años.
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) ☒ De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Notar el medio Ambiente.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cableonda.net

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

10

Fecha: 27/7/23 Entrevistador/a: [Firma]

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Israel Quintan  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Negocio (El Trebol)  
zona de bosque

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más clientes, Más plazas de trabajo
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguno.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cableonda.net

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 20/8/23 Entrevistador/a: Alencio

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Edison Guzmán: la  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) \_\_\_\_\_

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?  
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)  
 4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_  
 5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:  
 ¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:  
 (Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)			✓	
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Indiferente con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:  
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
[ramiasa@cableonda.net](mailto:ramiasa@cableonda.net)



**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 20/8/23 Entrevistador/a: A. Ariza

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Rafael Burgos  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) \_\_\_\_\_

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto Wigo  
 5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)		✓		NO PODER HOGAR de construcción TENER EXTREMA vigilancia de los TRABAJADORES y control
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
EL MEDIO BIOFÍSICO (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud. (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

ADICIONAR LA CANTIDAD NECESARIA DE APOBAMENTO PORZ NO  
SOBRE POBLAR.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:  
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@cablenda.net

**Estudio de impacto ambiental cat. I**  
**Proyecto: EDIFICIOS GATÚN N° 38 y N°39**  
**Promotor: Constructora e Inversiones del Sur, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón**  
**Instrumento General de Consulta Ciudadana**

Fecha: 20/8 Entrevistador/a: Atrav

**A. Datos generales:**

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Eduardo Cruz  
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) \_\_\_\_\_

**B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de desarrollar un proyecto de edificación de apartamentos en este sitio (indicar con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto \_\_\_\_\_

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
<b>SU HOGAR</b> (Solo aplica a moradores)			✓	
<b>SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD</b> (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
<b>EL MEDIO BIOFÍSICO</b> (Quebradas, vegetación, aire, animales, etc.)				

6. ¿Estaría Ud. (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Vigilancia con el personal que construye.



**Ingeniería Avanzada, S.A.**

Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico  
 ramiasa@caleonda.net