

---

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II**

---

**PROMOTOR  
HMS PLAYA BLANCA RESORT, S. A.**

**PROYECTO  
“PLAYA BLANCA RESORT”**

**UBICADO EN PLAYA BLANCA  
CORREGIMIENTO DE RÍO HATO  
DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**



---

**ELABORADO POR  
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES  
REG. NO. 089-99**

**PANAMÁ, 2023**

1.0 INDICE	
2. RESUMEN EJECUTIVO .....	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya persona a contactar, números de teléfonos, correo electrónico, página web, nombre y registro del consultor .....	6
2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. ....	6
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad ...	9
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	22
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	23
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada impacto ambiental identificado .....	24
2.7. Breve descripción del plan de participación pública realizado .....	31
2.8. Fuentes de información utilizadas .....	32
3. INTRODUCCION .....	34
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	34
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	35
4. INFORMACION GENERAL .....	39
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural, jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de propiedad, contrato y otros. ....	39
4.2. Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación. ....	39
5. DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	40
5.1. Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	40
5.1.1. Objetivo .....	40
5.1.2. Justificación .....	40
5.2. Ubicación Geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del proyecto .....	41
5.3. Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	43
5.4. Descripción de las fases del proyecto .....	44
5.4.1. Planificación .....	44
5.4.2. Construcción / ejecución .....	45
5.4.3. Operación .....	49
5.4.4. Abandono .....	49
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	50
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	50



5.6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación .....	51
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, entre otros). .....	51
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados. ....	51
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	52
5.7.1. Sólidos .....	52
5.7.2. Líquidos .....	53
5.7.3. Gaseosos.....	54
5.7.4. Peligrosos .....	54
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo .....	54
5.9. Monto Global de la Inversión .....	55
6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO .....	56
6.1. Formaciones Geológicas Regionales .....	56
6.1.2. Unidades Geológicas locales.....	57
6.1.3. Caracterización geotécnica.....	57
6.2. Geomorfología.....	57
6.3. Caracterización del suelo.....	57
6.3.1. Descripción del uso de suelo .....	59
6.3.2. Deslinde de la propiedad .....	60
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.....	60
6.4. Topografía .....	61
6.4.1. Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	61
6.5. Clima.....	63
6.6. Hidrología .....	64
6.6.1. Calidad de aguas superficiales .....	66
6.6.1.a. Caudales (Máximo, mínimo, y promedio anual) .....	67
6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes.....	67
6.6.2. Aguas subterráneas.....	67
6.7. Calidad de aire.....	71
6.7.1. Ruido .....	72
6.7.2. Olores .....	73
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área ....	74
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones .....	75
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos .....	75
7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.....	76
7.1. Características de la flora .....	76
7.1.1. Caracterización vegetal / inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente) .....	77

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	86
7.1.3. Mapa de la cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000	87
7.2. Características de la fauna	88
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	90
7.3. Ecosistemas Frágiles	90
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas	90
8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	91
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	91
8.2. Características de la población (nivel de cultura y educativo)	92
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos	94
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad	96
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	96
8.2.4. Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructuras y Actividades Económicas.	98
8.3. Percepción sobre el proyecto obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	100
8.3.1. Resultados de la participación ciudadana	100
8.4. Sitios históricos arqueológicos y culturales declarados	101
8.5. Descripción del paisaje	102
9. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS..	103
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	103
9.2. Identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros	106
9.3. Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada	112
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	113
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	115
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	115
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	123
10.3. Monitoreo	123
10.4. Cronograma de ejecución	124

10.5. Plan de participación ciudadana .....	127
10.5.1. Metodología .....	127
10.5.2. Resultados .....	128
10.6. Plan de Prevención de Riesgo.....	139
10.7. Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora .....	149
10.7.1. Rescate y reubicación de fauna .....	149
10.7.2. Rescate y reubicación de flora .....	155
10.8. Plan de Educación Ambiental .....	157
10.9. Plan de Contingencia.....	161
10.10. Plan de recuperación ambiental y abandono .....	164
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	166
11. AJUSTES ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	168
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental .....	168
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES .....	169
12.1. Firmas debidamente notariadas .....	169
12.2. Número de registro de consultores.....	169
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	170
13.1. Conclusiones .....	170
13.2. Recomendaciones .....	170
14. BIBLIOGRAFIA.....	170
15. ANEXOS.....	171
15.1. Reporte Fotográfico.....	172
15.2. Documentación legal .....	179
15.3 Mapas / Planos.....	186
15.4. Informes de Monitoreos .....	208
15.5. Caracterización e Inventario de Flora .....	257
15.6. Caracterización de Fauna.....	274
15.7. Prospección arqueológica.....	282
15.8. Estudio Hidrogeológico .....	307
15.9. Solicitud de zonificación.....	372
15.10. Estudio de Suelo .....	375
15.11. Memoria Técnica de la PTAR.....	435
15.12. Participación Ciudadana .....	482

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

Este capítulo comprende la información más relevante del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “Playa Blanca Resort”, cuyo Promotor es el HMS Playa Blanca Resort, S.A; y estará ubicado en el área de Playa Blanca, Corregimiento De Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé

### 2.1. Datos generales del promotor, que incluya persona a contactar, números de teléfonos, correo electrónico, página web, nombre y registro del consultor

<b>a. Persona de contacto Promotor:</b> Luis Mena,		
<b>b. correo:</b> lmena@proyectoscdi.com		
<b>c. Persona de contacto Consultor Líder:</b> Luis E. Villarreal Medellín		
<b>d. correo:</b> pespanama@yahoo.es		
<b>e. Teléfono:</b> 270-7339 (PES / Consultora Ambiental)		
<b>f. Página web:</b> ---		
<b>g. Nombre y Registro del consultor:</b>		
Consultor líder Ing. Luis Villarreal		IAR-044-1999
Ing. Ana Chérigo		IRC 060-2019

### 2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

“PLAYA BLANCA RESORT”, es un proyecto que consiste en el desarrollo de un complejo residencial de alta densidad, ubicado en Corregimiento Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, sobre las Fincas 42605 y 30290688, propiedad de HMS PLAYA BLANCA RESORT S.A., y con un área total de 9 Ha + 7952.96 m<sup>2</sup>.

Las edificaciones se emplazan mayoritariamente en superficie y sólo en los sectores más alejados del mar se propone realizar los movimientos de tierra. Las villas se ubican de tal manera que todas ellas tengan visual hacia el mar y su propia cubierta es utilizada bien como terraza/mirador, bien como cubierta vegetal para favorecer la integración en el conjunto.

En el sector más alejado de la línea de costa, junto al acceso, se ubican los equipamientos que complementan al conjunto, tales como canchas deportivas (tenis, pádel, multicanha), juegos infantiles y una casa club, además de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de los edificios (tanques de reserva de agua, tanque de SCI, tanques de gas, planta de tratamiento de aguas residuales, área de mantenimiento, etc).

El proyecto cuenta con 70 villas de uso residencial, una casa club con canchas deportivas junto al acceso y beach club, además de portón con garita de acceso controlado. El área de desarrollo será respetando como mínimo 22 metros desde la marea más alta.

Existen 5 tipologías de viviendas diferentes de entre 300 y 500 m<sup>2</sup> aproximadamente, que se repiten a lo largo de cada hilera de edificaciones (cada hilera responde a un tipo de villa diferente excepto en el caso de la tipología 1, que ocupa dos hileras consecutivas).

- La tipología tipo 1, ubicada en quinta y sexta línea de mar, cuenta con unos 373.50 m<sup>2</sup> repartidos en 3 niveles (PB+1 con un semisótano) conteniendo: 4 dormitorios, 4 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 2A, ubicada en cuarta línea de mar, cuenta con unos 540.90 m<sup>2</sup> repartidos en 3 niveles (PB+1 con un semisótano) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 2B, ubicada en tercera línea de mar, cuenta con unos 345.30 m<sup>2</sup> repartidos en 2 niveles (PB+1) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 3, ubicada en segunda línea de mar, cuenta con unos 518.70 m<sup>2</sup> repartidos en 2 niveles (PB+1) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 4, ubicada en primera línea de mar, cuenta con unos 450.10 m<sup>2</sup> repartidos en 2 niveles (PB+1) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 4, cuenta con unos 450.10 m<sup>2</sup>, repartidos en 2 niveles (PB+1)

Cada vivienda cuenta con estacionamientos propios, de acuerdo con requerimientos normativos.

La casa club cuenta con recepción, área de restaurante con cocina y terraza, área de spa con vestuarios completos, piscina, sala de gimnasio y tienda. Contará con un área exterior de drop off para usuarios, próxima al acceso principal.

El beach club cuenta con una recepción, bar con terraza, aseos completos y área de piscina. Cuenta, asimismo, con un área de drop off frente al acceso.



Se incluye la construcción e instalación de un tanque de reserva de agua para consumo. Se han realizado los estudios correspondientes, recolección y tratamiento de aguas servidas, así como Sistema Contra Incendios (SCI) con tanque independiente.



Fig. 2-1. Vista de Planta del proyecto  
Fuente: Promotor

De igual forma, se considera la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el manejo de las aguas procedentes de la ocupación de la obra.

La PTAR se ubicará en un lote de tierra presente en el proyecto, con una superficie de 128.43 m<sup>2</sup>. La planta se compone de dos módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados. Ver Anexo 15.11. Memoria técnica de la PTAR.

Para la descarga del agua tratada a la salida de la planta se utilizará un sistema de pozos de infiltración de tipo verticales en el suelo.

Para la construcción de la infraestructura se estima entre 20 y 30 técnicos y personal de apoyo dependiendo de la etapa de construcción de la infraestructura. En el caso de las edificaciones dependerá de la cantidad de frentes de trabajo. Si se construye dos unidades a la vez, se puede estimar entre 20 y 40 técnicos y personal de apoyo.

Adicional, debido a los usos ganaderos que tuvo la finca tiempo atrás, se realizó la adecuación del terreno para crear un reservorio artificial de agua para el uso en las actividades agrícolas en otrora. No obstante, el mismo será rellenado.

### **Concordancia con el plan de uso de suelo**

En el año 1996, mediante Resolución de Gabinete 43 de 13 de febrero de 1996, se designa como Zona de Desarrollo Turístico de interés nacional al área denominada Zona 4 Farallón, en donde se encuentra ubicado el área objeto del presente EsIA; por lo tanto, se mantiene el uso turístico de acuerdo con los planes de desarrollo del área.

La empresa Promotora, se encuentra actualmente realizando el trámite correspondiente para la asignación de uso de suelo RM2C2 (Residencial de Alta densidad-Comercial de uso intensivo) para las fincas, para lo cual se adjunta el acuse de recibido por parte del Ministerio de Ordenamiento Territorial, Dirección Regional de Coclé y su correspondiente publicación de aviso de convocatoria de consulta ciudadana. Actualmente, se está a la espera de la asignación del técnico en la Dirección Nacional de Uso de Suelo en la Ciudad de Panamá.

Se hace la aclaración que la solicitud inicialmente fue por la zonificación RM3C2, tal y como se indica en el acuse de recibido por parte del MIVIOT. No obstante, dentro del proceso y luego de algunos cambios técnicos se procedió finalmente con la zonificación RM2C2, tal y como se muestra en la documentación emitida por el MIVIOT, como parte del proceso que se lleva dentro de la institución. Ver Anexo 15-9.

El Costo directo de infraestructura para el equipamiento urbano es de \$4,000.000 (cuatro millones de US dólares). Adicional, se puede estimar con un costo directo promedio de \$1,500 /m<sup>2</sup>, para la estimación de costo edificaciones.

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

### **A. Factor físico**

#### **Topografía**


La topografía del área es variada con superficies de elevaciones que van desde 2msnm en el límite cerca de la costa y 13 msnm en las áreas más lejanas a la costa.

#### **Geología**



Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

En lo que respecta a la superficie que ocupará el proyecto, presenta la formación Río Hato (QR-Aha)

PERIODO	GRUPO	FORMACION	COLOR	DESCRIPCION
Cuaternario	Aguadulce	Rio Hato QR-Aha		Contiene formaciones sedimentarias, conformadas areniscas, lutitas, tobas, conglomerados, areniscas no consolidadas, pómez

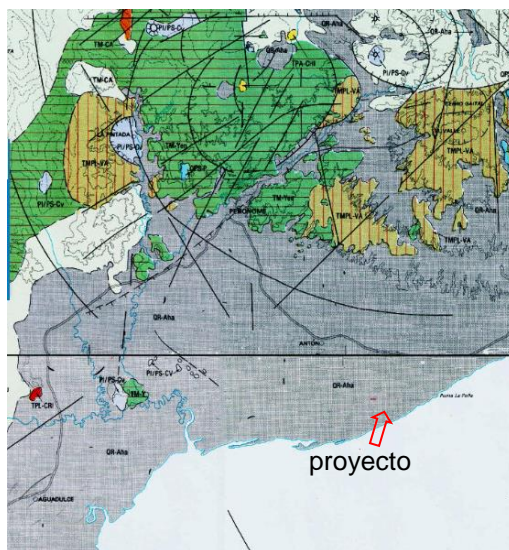


Fig. 2-2. Característica geológica del proyecto. Fuente: Adaptado de mapa geológico de Panamá, Tommy Guardia.

## Tipo de suelo

De acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de Panamá, el área del proyecto está dentro del suelo tipo IV: Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas

Se realizó un estudio de suelo en el proyecto. Se ejecutaron 20 perforaciones hasta llegar a condición de rechazo. Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras continua del primer metro y luego cada metro y medio obteniendo muestras de 36 mm de diámetro.

La estratificación del suelo estaba compuesta por un suelo limo arenoso, arena limosa y se encontró el nivel freático a niveles de 7 -10 metros. En el Anexo 15.10, se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual realizados sobre las muestras recuperadas en las perforaciones, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

En el Proyecto solo fueron observados cinco tipos de materiales sedimentarios. Al ser material no consolidado, cobra relevancia su granulometría y meteorización para esta descripción, no tanto la resistividad de estas capas reconocidas por el equipo geofísico. En su orden secuencial desde la superficie del terreno este material se caracteriza de la siguiente manera:

- Cubierta de suelo. La cubierta de suelo la representa un limo arcilloso residual producto de la erosión y meteorización de gravas y arenas. También ha sido depositado material transportado para rellenar áreas con fines específicos de diseño paisajístico o arquitectónico.
- Conglomerado. Material sedimentario que se forma del transporte por cursos de agua como ríos o producto de eventuales por tormentas que generan una mezcla de grava, arenas y limos de diferente graduación que se consolidan luego de perder vigencia los cursos de agua que les dieron origen, siendo un material relativamente compacto.
- Arena gruesa. Es un material en el caso de la formación Río Hato producto del accionar permanente de las olas cuando la arena es gruesa responde a periodos de agitación que comprenden mayor energía dejando barras de material de distintos espesores según la magnitud el evento.
- Arena fina. Este material comprende la propia arena fina incluyendo limos de ceniza volcánica y piedra pómez erosionada del volcán de El Valle que ha sufrido largos trayectos hasta ser depositado además del accionar de las olas.
- Arena arcillosa. Los procesos dinámicos de transporte y deposición de este material le dan un componente de material fino limo arcilloso que puede tener origen en los sedimentos marinos o en tierra firme a su paso desde puntos elevados.

De igual forma, el 11 de junio de 2022, se realizó el análisis de dos (2) muestras de suelo para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno, Índice de Actividad Microbiana, Materia Orgánica y Actividad de la Enzima Deshidrogenasa.

Los valores de los parámetros analizados están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

### Uso de suelo

El uso de los alrededores del área de estudio es agrícola -turístico, compuesto de edificios y complejos turísticos que han causado intervención antropogénica, así como fincas utilizadas para actividades de ganadería. De igual forma, la misma situación se presenta dentro del área de estudio, en donde lo que hay en la actualidad es un gran potrero, cubierto por gramínea, matorral y grupos de árboles dispersos y con algunas infraestructuras existentes.



Fig. 2-3. Uso de suelo en los alrededores del polígono en estudio.

Fuente. Google Earth

### Arqueología

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011. Este estudio fue realizado por el antropólogo Lic. Adrián Mora O./ Reg. 15-09 DNPH, y cuya firma reposa en el Anexo No. 15.7. Prospección Arqueológica.



Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se oriente al personal de campo con una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC) y en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

### **Clima**

Según el Mapa de Clasificación de Clima según Köppen, las áreas están comprendidas dentro de la Zona de Clima Tropical Sabana (Aw), la cual se caracteriza por precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm) en el invierno del hemisferio Norte (entre los meses de enero ó marzo), temperatura media del mes más fresco (noviembre) mayor de 18 °C, y diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (abril) y el mes más fresco menor de 5 °C. (Ver Figura N°6-3).

De acuerdo con el estudio de Zonas de Vida de Holdridge, las áreas que recorrerá el proyecto pertenecen a la Zona de Vida de Bosque Seco Tropical.

El bosque seco tropical y el seco premontano ocupan en su conjunto el 4.62% del territorio, unos 3,460 km<sup>2</sup>. Ellos constituyen las zonas de vida más secas del país; se localizó en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico e incluyen a la península de Azuero, considerada como la región más seca del país (región del Arco Seco).

Se caracteriza por tener una temperatura media superior de 18 - 24°C y un promedio anual de lluvias entre 1,100mm y 1,650mm.

### **Hidrología**

El proyecto se desarrollará dentro del área perteneciente a la cuenca No.138, entre los ríos Antón y Caimito. Esta cuenca presenta un área total de 1476 km<sup>2</sup>. El río principal de esta cuenca es el río Chame con una longitud de 36.1 km.

No se identificó cuerpo de agua superficial permanente dentro del área en estudio. Hacia el Sur se encuentra el Océano Pacífico. Es importante mencionar que, debido a los usos ganaderos que tuvo la finca tiempo atrás, se realizó la adecuación del terreno para crear un reservorio artificial de agua para el uso en las actividades agrícolas en otrora. No obstante, este solo se mantiene con agua durante la época lluviosa.

Como parte de la verificación de la calidad de las aguas superficiales, se procedió a realizar el muestreo del agua de mar frente al área proyecto y en el reservorio artificial que mantenía agua en ese momento. Los monitoreos fueron levantados y analizados por el laboratorio EnviroLab, S.A.

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra		3544-22					
Nombre de la Muestra		Lago artificial					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	286,00	±4,80	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,70	±0,03	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	5,30	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	6,32	±0,02	0,10	6,5 - 8,5

Fig. 2-4. Resultados del análisis de la muestra del reservorio artificial. Fuente. EnviroLab

Resultados: Para la muestra (#3544-22), un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra		3547-22					
Nombre de la Muestra		Agua de mar, frente al proyecto					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,20	±0,20	0,50	<0,50
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,0	<50,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	342,00	±5,80	1,0	<500,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,01	1,0	<2,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,22	(*)	2,0	>4,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	8,01	±0,02	0,10	6,00 – 9,00

Fig. 2.5. Resultados del análisis de la muestra de agua de mar frente a al área en estudio. Fuente. EnviroLab

Resultados: Para la muestra (#3547-22), dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Anteproyecto de aguas marinas y costeras.

### **Aguas subterráneas**

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Panamá el terreno a desarrollar entra en la categoría de acuífero de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena

Así mismo, según la interpretación para la formación geológica (Río Hato (QR-Aha)), el área en estudio pertenece a Acuífero predominantemente intergranular, de permeabilidad variable, moderadamente productivos ( $Q= 3-10 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Son acuíferos de extensión variable, libres o confinados, constituidos por sedimentos clásticos, consolidados, poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de las aguas subterráneas es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa

### **Estudio Hidrológico de pozos**

Durante la ejecución del presente Estudio Hidrológico, con el fin de establecer los parámetros hidrogeológicos del área investigada y de esta manera poder cuantificar las reservas hídricas subterráneas que serían destinadas para el abastecimiento del Proyecto Playa Blanca, se evaluó el pozo existente en el área del proyecto y también se procedió con la perforación de un pozo profundo tipo exploración-explotación adicional al existente, ambos ubicados en los predios del proyecto. Como medida de protección del acuífero durante la presente investigación se observó el retiro del mar en la ubicación de estos pozos contra la posible intrusión salina.

Con fines de establecer las zonas perspectivas para la perforación de los pozos profundos en el área del Proyecto Playa Blanca, se realizaron los trabajos del levantamiento geológico de superficie y la exploración geofísica. Estos trabajos de campo fueron complementados con la ejecución de cuatro (4) Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), para delimitar en el plano horizontal y vertical capas geoeléctricas subyacentes

Para cumplir el objetivo del proyecto de valorar los parámetros hidráulicos de este acuífero y así determinar la capacidad del pozo existente, que caracterizan las propiedades filtrantes de suelos y rocas, se empleó el ensayo hidrodinámico de campo conocido como prueba de bombeo en pozos perforados

Las pruebas de bombeo fueron realizadas con una duración de 72 horas continuas, cumpliendo estrictamente con las Normas Técnicas del IDAAN y del Ministerio de

Ambiente. El descenso del nivel del agua en los pozos evaluados se logró mediante el uso de bomba sumergible de 1 HP.

Durante el período de bombeo se registraron con una sonda eléctrica los descensos del nivel del agua (abatimientos) y la tasa de extracción se efectuó a un caudal constante, calibrándose mediante el cronometrado del llenado de un envase de volumen conocido. Al finalizar las pruebas, se tomaron los datos de recuperación del nivel del agua en cada pozo

De esta manera, en base de la información obtenida, la investigación de campo arrojó un enfoque favorable sobre las características hidráulicas del acuífero evaluado. Con respecto a los parámetros hidráulicos que presenta el acuífero evaluado a través de este ensayo puntual (prueba de bombeo), se puede indicar que se trata de un rendimiento bastante bueno, impecable en flujo laminar. Otro aspecto importante es que la permeabilidad relativamente alta calculada, supera las expectativas de los materiales descritos en la columna de corte litológico, lo cual puede indicar una granulación algo más gruesa de la estimada.

Por otra parte, en el pozo nuevo no se observó arrastre de sedimentos durante la prueba, pero en el caso del pozo existente previo al proyecto, se dio arrastre de material fino como limo color crema y arena fina en algunas horas de bombeo de manera aleatoria, lo cual indica que este pozo posiblemente no fue muy bien desarrollado o la abertura de rejilla y el filtro de grava no son muy adecuados para contener a esta formación arenosa no consolidada. Ante estos detalles queda a discreción del usuario si se tomarán medidas de mantenimiento correctivo al respecto.

Así mismo, se realizaron las investigaciones hidroquímicas para determinar la calidad y particularidades físico-geoquímicas de las aguas subterráneas, así como también para evaluar las perspectivas del área estudiada, con el fin de integrarlas a los sistemas de abastecimiento para consumo humano. Con este propósito, durante la realización de las pruebas de bombeo, se procedió con el muestreo del agua de los pozos pertenecientes a este Proyecto.

Los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del agua del Pozo Existente y el Pozo 1-23 fueron realizados por el Laboratorio Industrial América, S.A., certificado por el Ministerio de Salud. Los ensayos químicos se efectuaron de acuerdo con los procedimientos del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 2003, APHA-AWWA-WEF".

Por otro lado, los datos de los indicadores recuento total de bacterias, coliforme total y coliformes fecales en ambos pozos son relativamente bajos tratándose de agua cruda. Por lo tanto, no se prevén situaciones que no puedan controlarse con la desinfección respectiva

### Demanda del proyecto de cara al recurso hídrico existente

La demanda global del Proyecto Playa Blanca es de 35,000 galones por día (25 gpm si los pozos tienen un régimen de operación de 24 horas). La misma fue calculada en base a las 70 unidades de vivienda proyectadas, estimándose 5 habitantes para cada una y una demanda de 100 galones de agua por persona por día, considerándose una dotación para los acueductos urbanos, según las normas vigentes del IDAAN.

El agua solicitada por la demanda del Proyecto sería primordialmente destinada para consumo humano. Por otra parte, esta demanda básica será repartida entre los dos pozos disponibles, considerados ambos de buen rendimiento, con lo cual existe cierta seguridad al haber mayor disponibilidad de agua en los pozos. Es importante señalar que los dos pozos disponibles tienen una capacidad de 40 gpm, con lo cual pueden hacer frente a la demanda estimada. Desde luego, se debe tener en consideración un uso racional del recurso hídrico subterráneo, evitando el uso desmedido del agua.

### Calidad del aire

Se procedió a realizar monitoreos de calidad de aire por 30 minutos para los parámetros: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Material Particulado (PM-10) y Partículas Totales en Suspensión.

Resultados de los puntos de muestreos de calidad de aire se presentan a continuación.

Horario de monitoreo	Concentraciones para parámetros muestreados			
Hora de inicio: 9:55 a.m.	CO (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )	PTS (µg/m <sup>3</sup> )
9:55 a.m. – 10:25 a.m.	<1,0	61,9	1,0	2,0
Promedio	<1,0	61,9	1,0	2,0

Fig. 2-6. Resultados del monitoreo de calidad de aire dentro del área en estudio.

Fuente. EnviroLab

### Ruido

El 11 de julio de 2022, se realizó el monitoreo de ruido ambiental en 2 puntos dentro del área del proyecto.



**Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>**

Punto 1 en horario diurno					
Playa Blanca, colindante al Hotel RIU; entrada		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	593502 m E 923164 m N	Inicio	Final
				9:45 a.m.	10:15 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
85,9	<0,4	759,2	28,6		
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular, ruido de insectos, canto de aves.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Terreno baldío.	
54,3	69,9	45,4	47,2		

Punto 2 en horario diurno					
Playa Blanca, colindante al Hotel		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	593439 m E 922830 m N	Inicio	Final
				12:00 m.d.	12:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
91,7	1,4	759,4	27,4		
Condiciones que pudieron afectar la medición: ruido de altoparlantes en hotel, ruido de olas del mar, canto de aves, ruido de insectos.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Sin actividad.	
51,3	72,1	39,1	43,5		

Fig. 2-7. Resultados del monitoreo de ruido ambiental dentro del área en estudio.  
Fuente. EnviroLab

**Olores**

No se percibieron olores molestos dentro del área en estudio

**B. Factor biótico****Flora**

El terreno o finca donde será desarrollado el proyecto está cubierta de una vegetación de gramíneas en un 98 %, específicamente de la especie *Hyparrhenia rufa* (faragua), la

cual abunda en el área. El terreno o finca actualmente es utilizado como área de pastoreo de ganado bovino, mientras se pueda iniciar el proyecto residencial turístico.

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto, observamos que la vegetación está compuesta en un 98 % de gramíneas, arbustos y árboles que crecen de forma aislada en su mayoría frutales. La principal especie es la faragua que cubre un 90 % de la superficie de la finca. El resto de la finca está compuesta de árboles que crecen de forma aislada en su mayoría frutales y palmeras en donde sobresalen especies como el mango, nance, jobo, marañón, palma de coco y ornamentales como el limoncillo, neem y la palma pacora.

Dentro del área de influencia del proyecto encontramos un total de 17 especies, siendo 12 especies de árboles, 2 arbustos, 1 especies de hierbas y 2 especie de palmas.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 2-1 Vista parcial de las áreas más bajas, cerca de la servidumbre marino-costera.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 2-2 Árboles de neem cerca de la zona marino-costera.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 2-3 Vista desde la casa del vigilante hacia la playa. Obsérvese que el área está cubierta de faragua.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 2-4 Vista parcial del centro de la finca, se observa un paisaje de potreros con árboles aislados,

Durante el recorrido para identificar especies de flora, no detectamos especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, debido a que las especies son de amplia distribución en la zona y la mayoría de las especies son frutales, ornamentales, exóticas y de amplia distribución en el ecosistema circundante.

Al revisar la lista de especies vistas al ser comparadas con la lista de la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones”, no observamos especies exóticas, amenazadas, endémicas ni en peligro de extinción.

### **Fauna**

En cuanto a la fauna, en el área de playa, sólo se observó la presencia de algunos hoyos que indican la presencia de algunos decápodos como cangrejos del grupo braquiura; sin embargo, no se observaron los animales, como tal. Además, se observó la presencia de algunos cangrejos ermitaños, grupo anomura, en muy pocas cantidades. Evidentemente, estas especies no se verán afectadas, ya que el área de playa permanecerá igual.

Aunque no se observó la presencia de pescadores artesanales o embarcaciones industriales, se procedió a investigar con pescadores de comunidades cercanas, el tipo de actividad que se desarrolla en el área y cuáles son las principales especies capturadas. Para tal fin, nos dirigimos a la Asociación de Cooperativas de Pescadores Artesanales de Antón, en donde se conversó con el señor Eulogio Pérez, presidente de esta, quien manifestó lo siguiente:

“A nivel de pesca industrial, hay en ocasiones presencia de barcos industriales, los cuales realizan su faena a más de cuatro millas de la costa. Estas embarcaciones se dedican a la pesca de especies de escama como pargos (*Lutjanidae*) y corvinas (*Scianidae*).

En cuanto a la pesca artesanal, no es un área frecuentada por los pescadores. Esporádicamente pueden presentarse embarcaciones artesanales que utilizan artes de encierro y cuya actividad se orienta a especies que se mantienen en cardúmenes, como lo son: pargo de la mancha (*Lutjanus gutatus*), algunas especies de la Familia Carangidae, como la cojinúa (*Caranx caballus*) y jureles (*Caranx sp.*). De igual forma se capturan sierras (*Scomberomorus sierra*)”.

Es importante destacar que, ninguna de las especies marinas señaladas, sufrirían alteraciones por el proyecto, dado que estas dependen de otros factores como salinidad y temperatura, que no son causados por efectos antropogénicos derivados del proyecto.

En cuanto a la avifauna, propiamente acuática, se observó la presencia de algunas “tijeretas” (*Fragata magnifica*) y algunos pelícanos (*Pelecanus sp.*). Estas especies son más numerosas en la temporada seca, cuando debido al fenómeno de afloramiento que se presenta en el pacífico panameño, la cantidad de alimento es mucho mayor. Otras especies de aves observadas “in situ” fueron el talingo panameño (*Quiscalus mexicanus*) y un par de halcones peregrinos (*Falco peregrinus*).



Foto 2-5. Talingo *Quiscalus mexicanus*. Fuente. Licdo. Epiménides Díaz C.

En cuanto a la presencia de reptiles o anfibios, no se observaron durante el recorrido. No obstante, el capataz de la finca manifestó que en ocasiones suelen verse una que otra iguana (*Iguana iguana*), lo que es normal debido a que generalmente buscan suelos arenosos para colocar sus huevos. No se han observado tortugas desovando en el sitio. Esto obedece a que la luz de los hoteles del área les impide llegar, aunque el área como tal, no ha sido reportada como sitio de anidamiento. Es de esperar que haya algunos anfibios como ranas o sapos, que no fueron vistos durante la visita.

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

La ejecución del proyecto no generará problemas ambientales críticos, ya que se llevará a cabo en áreas previamente impactadas por un proyecto anterior sin concluir, por lo que hay presencia de infraestructura como calles y sistema pluvial.

Los posibles efectos adversos típicos en la etapa de construcción son sedimentación, alteración de las características físico-químicas del suelo, modificación de los patrones de escorrentía, emisión de gases y partículas suspendidas, aumento de los niveles sonoros, entre otros. En cuanto a la etapa de operación se relacionan más con la generación de desechos domésticos y efluentes líquidos, consumo de agua y energía, etc.

Cabe destacar que algunas de las afectaciones serán de carácter temporal y otros de carácter permanente. No obstante, para los impactos que se produzcan por las actividades a desarrollar, se crearán medidas, que de implementarse correctamente podrán adecuarse, mitigar o hasta eliminar posibles impactos, y ser acorde con un desarrollo sostenible.



La importancia ambiental (IM) de los aspectos claves más relevantes, están considerados como moderados, de carácter negativo significativos, de mediana y alta intensidad, locales, donde la manifestación será inmediata, con persistencia de temporal a fugaz, y recuperable a mediano plazo o mitigables en el tiempo.

De esta forma estos impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencias, dado que su valoración está sujeto a que se cumplan o no las medidas de adecuación y/o mitigación planteadas en este estudio.

El pago de la indemnización y compensación ecológica correspondiente será coordinado con MiAmbiente previo al desmonte y tala.

Previo al inicio de los trabajos se cumplirá con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna correspondientes (*Ver 10.7. Plan de Rescate y reubicación de Fauna*)

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

### **Impactos negativos**

- Cambio en la topografía
- Erosión / Escorrentía
- Alteración física y/o química del suelo por mal manejo y/o disposición de los materiales / insumos / desechos sólidos y/o líquidos
- Alteración del suelo por escapes y/o fugas de hidrocarburos y sus derivados
- Aporte de sedimentos por erosión (eólica / hídrica)
- Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos
- Emisión de gases y partículas suspendidas
- Incremento de los niveles sonoros
- Olores molestos
- Eliminación de cubierta vegetal
- Alteración del paisaje
- Aumento de la circulación vial
- Conflictos en las vías de acceso con la población vecina.
- Generación de riesgos / accidentes laborales

### **Impactos positivos**

- Nueva oferta turística en el área
- Generación de empleo

- Aportes económicos al Fisco Nacional
- Beneficio a la economía local
- Repoblación del componente vegetal
- Beneficio a los gobiernos locales

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

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas para los principales impactos previstos y que pudiesen ser generados durante la ejecución de las principales actividades que se estarán realizando durante las fases de construcción y operación.

### ☛ Calidad del Suelo

Las tareas que pudiesen afectar la calidad el suelo durante las etapas de construcción son: levantamiento de la capa vegetal, adecuación del terreno, corte de camino de acceso, conformación de los drenajes, conformación de las infraestructuras, construcción de las edificaciones.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) y (O) <sup>1</sup>
Suelo	Cambio en la topografía	1. Evitar la modificación brusca de los perfiles del suelo, mantener el diseño y especificaciones aprobadas <b>(C)</b> . 2. Mantener el trazado de la calle de acceso de acuerdo a los planos aprobados <b>(C)</b> . 3. Reforzar el trazado en aquellos trayectos con pendientes, que se requieran <b>(C)</b> . 4. Conservar, en lo posible, la pendiente de los drenajes naturales de escorrentía del terreno e implementar medidas en caso de ser necesario para mantener dicha estabilidad <b>(C)</b> .
	Erosión (eólica / hídrica) / escorrentía	5. Utilizar barreras, muros u otras técnicas para detener la posible erosión o escorrentías <b>(C)</b> . 6. Cubrir con lona u otro material el suelo o material suelto (no compactado) expuesto en caso de lluvias o fuertes vientos <b>(C)</b> . 7. Revegetar con grama u otra especie en aquellos sitios propensos a la erosión <b>(C)</b> . 8. Revegetar en aquellos sitios que por la pendiente lo requiera <b>(C)</b> .

<sup>1</sup> (C) Construcción / (O) Operación

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) y (O) <sup>1</sup>
	Alteración física y/o químicas por mal manejo y/o disposición de materiales /insumos /desechos sólidos y/o líquidos)	<p>9. Disponer los materiales o insumos en lugares secos y protegidos de las inclemencias del tiempo <b>(C)</b>.</p> <p>10. Disponer de los desechos orgánicos / inorgánicos generados en bolsas y tanques con tapa, y luego disponer en una tinaquera general <b>(C) (O)</b>.</p> <p>11. Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para el manejo de las aguas residuales sanitarias <b>(C)</b>.</p> <p>12. Prohibir la descarga o manejo inapropiado de materiales /insumos /desechos cualquier tipo, desechos de obra y basura sobre el suelo descubierto <b>(C).(O)</b></p> <p>13. Prohibir la ubicación de materiales o insumos o desechos cercano a la costa o drenajes <b>(C)</b>.</p> <p>14. Capacitar al personal sobre manejo adecuado de desechos según su tipo mensualmente <b>(C)</b>.</p> <p>15. Contratar los servicios municipales o privados para la disposición final de los desechos según su tipo <b>(C) (O)</b>.</p>
	Alteración por escape y/o fuga de hidrocarburos y sus derivados	<p>16. Utilizar equipo, maquinaria y/o flota vehicular con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra u operaciones por fallas mecánicas <b>(C)</b>.</p> <p>17. Realizar un mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos a fin de controlar pérdidas de aceites y combustibles <b>(C)</b>.</p> <p>18. Recolectar cualquier desecho (sólido o líquido) aceitosos o de base sintética (hidrocarburo o combustible) en envases debidamente identificados y su disposición en sitios debidamente establecidos, tal como se indica en la Ley 6/2007 <b>(C) (O)</b>.</p> <p>19. Contar con los materiales/equipos (kit antiderrame), y personal entrenado para enfrentar en caso de fugas y/o filtraciones accidentales de combustibles/aceites y/o lubricantes <b>(C)</b>.</p> <p>20. Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófobo (kit anti derrame / paños o absorbente granulado, y bandejas colectoras en el evento de una fuga y/o filtraciones accidentales de combustibles/aceites y/o lubricantes, en el equipo pesado que se utilizará <b>(C)</b>.</p> <p>21. Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica en la maquinaria o de la flota vehicular, en cualquier parte del proyecto que no esté adecuada para dicha actividad y que cuente con material absorbente y bandejas colectoras <b>(C)</b>.</p>

### ☛ Calidad del Agua

Como consecuencia de las actividades a desarrollar se podrán generar algunos impactos sobre la calidad del agua circundante, ya sea por la generación de desechos líquidos y sólidos, mala disposición de sólidos, así como por las actividades de corte que pudiesen generar sedimentación sobre él. Al Sur del proyecto se identifica la playa y el océano Pacífico (fuera del proyecto), por lo que su naturaleza deberá ser resguardada. La misma no será contaminada con desechos (sólidos o líquidos) no importa su tipo, materiales o insumos; que pudieran llegar a esos sitios.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) (O)
Agua	Aporte de sedimentos por erosión (eólica / hídrica)	22. Seguir el diseño aprobado en cuanto a los drenajes de escorrentía <b>(C)</b> . 23. Cercar el área de trabajo <b>(C)</b> 24. Eliminar solo la vegetación de las áreas establecidas para el proyecto <b>(C)</b> . 25. Revegetar aquellos taludes o pendientes donde se pueda incrementar la erosión por las acciones de corte <b>(C)</b> . 26. Utilizar métodos de control de suelos en aquellas áreas donde no estén estabilizados los suelos y que puedan ser lavados por la acción de la erosión (eólica / hídrica) <b>(C)</b> .
	Alteración de las características físico-químicas por mala disposición de desechos sólidos y/o líquidos.	27. Prohibir el vertimiento de cualquier tipo de líquido o sólido sobre drenajes u otro que pudieran llevar el mismo al espejo de agua más cercano (Océano Pacífico), mediante charlas y/o letreros. <b>(C) (O)</b> . 28. Establecer procedimientos para la disposición de desechos líquidos y/o aceitosos <b>(C) (O)</b> . 29. Colocar tanques debidamente rotulados para la recolección de los desechos aceitosos o de base sintética cuando así sea necesario, en lugar debidamente autorizado (Ley 6/2007) y alejado de fuentes de agua <b>(C) (O)</b> . 30. Capacitar al personal que labore dentro de las etapas del proyecto (construcción / operación) sobre el manejo adecuado de desechos según sus características <b>(C) (O)</b> . 31. Utilizar letrinas portátiles en relación 1:15 para el manejo de aguas residuales del personal que laborará en la obra <b>(C)</b> . 32. Utilizar un sistema de manejo y trata de aguas residuales (PTAR) en la etapa operativa <b>(O)</b> . 33. Registrar ante el Ministerio de Ambiente la PTAR para obtener el permiso de descarga <b>(O)</b> .

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) (O)
		<p>34. Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófobo (paños o absorbente granulado, y bandejas colectoras en el evento de una fuga imprevista <b>(C)</b>.</p> <p>35. Prohibir la ubicación de estructuras temporeras para recolección de desechos (orgánicos/inorgánicos/oleosos/constructivos) u otro similar cercano a la playa, drenajes u otros que pudieran arrastrarlos hacia el océano <b>(C)</b>.</p>

#### ☛ Calidad del Aire

La calidad del aire puede verse disminuida transitoriamente con las emisiones provenientes de fuentes móviles (maquinaria/equipos) o el movimiento de suelo. El polvo, los particulados, y el ruido entre otros, pueden ser factores de poca importancia, ya que el entorno por ser área abierta, mantiene bajo niveles. La importancia ambiental de los mismos está clasificada como de carácter negativo no significativo, ya que los mismos son de tipo esporádicos, y que pueden volver a sus características originales casi de inmediato.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) (O)
Aire	Emisión de gases y partículas suspendidas	<p>36. Exigir equipo y maquinaria con mantenimiento comprobado e instruir al Supervisor del proyecto para que mantenga un control sobre este tema <b>(C)</b>.</p> <p>37. Exigir a cualquier transporte que acarree material, y que por su naturaleza pueda ser esparcido, cubrir este con una lona o similar en buen estado <b>(C)</b>.</p> <p>38. Cubrir con lona aquellos suelos sueltos, que por falta de compactación y por sus características pueda generar polvo o particulado <b>(C)</b>.</p> <p>39. Prohibir maquinarias o vehículos encendidos innecesariamente <b>(C)</b>.</p> <p>40. Proveer al personal expuesto de mascarillas de polvo u otro similar (según el trabajo realizado y en caso de requerirse), como medida de amortiguamiento y protección de las vías respiratorias <b>(C)</b>.</p>
	Incremento de los niveles sonoros	<p>41. Prohibir maquinarias, equipos y vehículos encendidos innecesariamente <b>(C)</b>.</p> <p>42. Proveer a los maquinistas de equipo pesado o de maquinaria o herramientas ruidosas de la protección auditiva necesaria de acuerdo a la actividad realizada <b>(C)</b>.</p>

		43. Prohibir el ingreso de vehículos con "troneras" o el uso de bocinas innecesariamente que puedan perturbar el ambiente biológico y social <b>(C)</b> .
	Olores molestos	44. Instalar una PTAR de capacidad adecuada y acorde a los efluentes que se manejarán <b>(C)</b> . 45. Dar mantenimiento periódico a la misma con el fin de mantener los parámetros ajustados a lo establecido en la normativa vigente <b>(O)</b> .

#### ☛ Flora

La flora existente se reduce a herbazales, gramíneas y algunos árboles frutales, adicional a aquellos que forman parte de la cerca viva. La misma será reemplazada por grama, vegetación ornamental (palmeras, florales u otras atractivas y de fácil mantenimiento) y árboles.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación <b>(C) (O)</b>
<b>Flora</b>	Eliminación de la cubierta vegetal	46. Remover solo la capa vegetal necesaria y de acuerdo al diseño aprobado <b>(C)</b> . 47. Pagar la compensación ecológica por tala <b>(C)</b> 48. Prohibir la quema de material vegetal dentro o fuera de la Finca <b>(C)</b> 49. Realizar el mantenimiento periódico a las áreas verdes establecidas en el proyecto <b>(O)</b> .

#### ☛ Fauna

Se evidenció presencia de poca fauna natural en el lugar, la cual, en caso de ser necesario deberá ser rescatada y reubicada.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación <b>(C)</b>
<b>Fauna</b>	Pérdida temporal y/o alteración del hábitat.	50. Implementar un Plan de Rescate de Fauna y Flora, antes de iniciar la etapa constructiva <b>(C)</b> . 51. Dictar charlas sobre el procedimiento a seguir en caso de avistamiento o contacto con la fauna <b>(C)</b> .

#### ☛ Socioeconómica

El área donde se desea desarrollar el proyecto se encuentra inmersa en un área dedicada a complejos habitacionales de segunda residencia y hoteleros veraniegos. Se podrán dar interacciones entre los equipos constructivos y/o el personal con los vehículos

y vecinos durante el traslado de los mismos sobre las calles en las áreas de tránsito públicas comunes.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C)
<b>Social - económico</b>	Aumento de la circulación vial.	<p>52. Capacitar y establecer comportamientos del personal (propios y contratistas), sobre manejo de velocidades, horarios de trabajo, condiciones y comportamientos del personal de los camiones y maquinarias del proyecto en las vías públicas de acceso (C).</p> <p>53. Contratar solo operadores y conductores capacitados, con la licencia apropiada y con experiencia (C).</p> <p>54. Programar la recepción de los insumos, equipos o materiales evitando la acumulación de flota vehicular innecesaria dentro y fuera del área (C).</p> <p>55. Utilizar personal guía y banderilleros para la movilización de los equipos/maquinarias dentro y fuera del proyecto cuando sea necesario (C).</p> <p>56. Establecer límites de velocidad dentro como fuera del proyecto (C).</p> <p>57. Ubicar letreros (informativos y de advertencia) sobre los límites de velocidad y comportamientos viales seguros (C).</p>
	Conflictos en las vías de acceso con la población vecina.	<p>58. Mantener un personal (sociólogo y/o trabajador social) que pueda ser receptor y transmisor de las preocupaciones de la comunidad, y que surgieran durante la etapa constructiva del proyecto (C).</p>

### ☛ Seguridad

Todos los trabajos constructivos envuelven riesgos que deberán ser tomados en cuenta y para los cuales será necesario tomar algunas medidas. Esto evitará pérdidas económicas por incidentes, accidentes y días perdidos por paro de actividades. Los accidentes laborales se generarán en la medida que haya desconocimiento de las actividades a desarrollar y la falta de supervisión.



Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C)
<b>Seguridad</b>	Generación de riesgos / accidentes laborales	<p>59. Mantener en sitio personal capacitado en temas de seguridad y protección ambiental, capaz de identificar los riesgos ambientales y de seguridad que puedan surgir durante los trabajos, y pueda establecer las medidas de seguridad y/o ambiente necesarias <b>(C)</b>.</p> <p>60. Ubicar un Supervisor para el seguimiento de las maniobras que involucren riesgo <b>(C)</b>.</p> <p>61. Delimitar y señalizar aquellas áreas evaluadas como de alto riesgo <b>(C)</b>.</p> <p>62. Exigir a propios y contratistas el uso de procedimientos, equipos, maquinarias y herramientas adecuadas para realizar los trabajos asignados <b>(C)</b>.</p> <p>63. Establecer un sistema de señalización adecuado dentro del área de trabajo <b>(C)</b>.</p> <p>64. Colocar rótulos de información, advertencia, notificación y de estricto cumplimiento dentro de las áreas de trabajo y alrededores involucrados <b>(C) (O)</b>.</p> <p>65. Colocar letreros con los números de emergencia y nombres de las personas a contactar en caso de accidente <b>(C) (O)</b>.</p> <p>66. Prohibir el ingreso de trabajadores bajo la influencia del alcohol y/o sustancias psicotrópicas, o medicamentos que interfieran con el correcto manejo de máquinas o equipos, o la ejecución de los trabajos en general <b>(C) (O)</b>.</p> <p>67. Suministrar el EPP adecuado a los trabajadores de acuerdo a la especificidad de las actividades <b>(C) (O)</b>.</p> <p>68. Modificar las actividades y/o procedimientos en el caso de identificarse riesgos que pudieran ocasionar daños al personal y/o a los equipos <b>(C)</b>.</p> <p>69. Mantener en sitio un Kit de Primeros Auxilios con material básico (CSS) <b>(C) (O)</b>.</p> <p>70. Mantener extintores tipo ABC alrededor del proyecto donde se ejecuten trabajos <b>(C) (O)</b>.</p>

## 2.7. Breve descripción del plan de participación pública realizado

En primer lugar, se hizo una inspección ocular que permitió hacer un inventario de los tipos de establecimientos y población existente en el área de afectación del proyecto.

Se preparó una volante informativa, con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que cada encuestador(a) o entrevistador(a) contara con información sobre el mismo al momento de realizar la encuesta o entrevista.

Luego se hizo una inducción a los entrevistadores con el tema del proyecto, donde se revisó los cuestionarios y las volantes que presentan el proyecto a la población entrevistada.

Con tal ánimo, se procedió a desarrollar un estudio de la población más próxima al posible proyecto, con base a datos captados en fuentes primarias, a través de observaciones directas y a través de un instrumento estandarizado de entrevistas apoyados por un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, a moradores de la comunidad, que nos reflejaran de manera específica cuáles son sus percepciones respecto a la construcción del proyecto.

Parte de estas fuentes utilizadas se encuentran, en los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de población y vivienda de 2010, disponibles a la fecha.

Se seleccionó una muestra basada en técnicas científicas del muestreo, de la población, la cual fue seleccionada al azar, que consistió en 60 moradores del área de influencia social y 6 actores claves.

En esta encuesta, se recogió impresiones de la población sobre el proyecto, donde simultáneamente se aprovechó para ofrecerles información sobre el mismo. De esta manera, no solo se trató de la aplicación de un cuestionario estandarizado útil para la recolección de respuestas frente a interrogantes hechas por los entrevistadores, sino que también conllevó una sesión de carácter interactivo entre los participantes y el equipo consultor.

De todo ello se obtuvo un panorama amplio sobre los posibles beneficios o perjuicios del proyecto y la necesidad de introducir medidas que prevengan tales efectos, se logró acopiar información valiosa que da cuenta de eventos de degradación del ambiente que se vienen suscitando actualmente en la zona que se ha definido como de influencia directa e indirecta de la obra, o lo que es lo mismo, la zona de referencia del proyecto. Lo cual, permite alertar tanto a los promotores del proyecto como a los actores de la sociedad civil y política interesados en el tema, respecto de tales eventos.

Como conclusiones de lo observado y analizado a través del proceso de la consulta ciudadana se tienen las siguientes:

- La población donde se realizó la encuesta tiene muchos años de vivir en este lugar, lo que los hace conocedores de las condiciones que se viven o surgen en ella.
- El mayor porcentaje, 95.0%, de los moradores del área, no tenían información de la intención de la empresa ejecutar el proyecto en referencia.
- En cuanto a la construcción del proyecto, el mayor porcentaje, 78.3%, de los entrevistados, están de acuerdo con que se realice, un bajo porcentaje, 10.0%, que se pudiese considerar que permite su construcción porque le es indiferente con lo que se haga, y el más bajo porcentaje, 11.7%, no está de acuerdo.
- De acuerdo a los entrevistados, los posibles perjuicios en el medio ambiente pueden ser: rellenos improvisados, no hay ordenamiento del proyecto, van a deforestar, pueden contaminar el mar, se perjudicará la naturaleza, causará daño al ambiente, puede haber quema de árboles, pérdida de la biodiversidad, habrá mucho ruido de las máquinas.
- En referencia a la comunidad donde se pretende realizar el proyecto, los entrevistados, en un alto porcentaje aseguran que les dará mucho beneficio más que, perjuicios ya que mencionaron que les dará plaza de empleo, va a desarrollar, mejoras en las ventas, mejora en la economía, mejora en el nivel de vida y más civilización.
- La población consultada sugiere que se de empleo a los moradores de Rio Hato; dar un buen salario a los trabajadores; no contratar extranjeros; reforestar; evitar la contaminación del mar y de la playa; no privatizar la playa, no dañar el ambiente, ayudar a solucionar problemas de la comunidad como el agua, la basura, mejorar las escuelas, la carretera, centro de salud, dar beneficio a la comunidad, hacerlo realidad, no utilizar químicos, ayudar a mejorar la economía.

## 2.8. Fuentes de información utilizadas

- Canter, Larry W. 1999, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental
- CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundiprensa, 2ª. edición
- Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011

- Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2010. Cifras preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría de la República de Panamá.
- Mapa Topográfico, Río Hato, Panamá a Escala 1:50,000, Hoja 4141 II, Edición 2-IGNTG del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). 2017. Checklist of CITES species: A reference to the appendices to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. CITES Secretariat/World Conservation Monitoring Centre. Unwin Borthers, Martins Printing Group, Old WorLing, and Surrey. 312p
- CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundiprensa, 2ª. edición
- Informe final estado del ambiente marino, en el pacífico de panamá, para la autoridad de los recursos acuáticos de panama (arap)/comisión permanente del pacífico sudeste (CPPS), Actividad 2/10-Programa CONPACSE III
- <https://earth.google.com>
- <http://www.cich.org/publicaciones/05/idiap-mapas-fertilidad.pdf>
- <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=b3c1d9bc65c24065a59e6f7a437b293f>
- <https://imhpa.maps.arcgis.com/apps/dashboards/23257d52a06e493398c69a1fc2fe52ae>

### 3. INTRODUCCION

En este documento se presentan las actividades a desarrollarse durante las diferentes etapas del proyecto “Playa Blanca Resort”. Se describen los impactos positivos y negativos que pudieran generarse durante la ejecución del proyecto. Dentro del Plan de Manejo Ambiental se establecen las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control, previstas para cada posible impacto, el cual incluye un cronograma de cumplimiento de las medidas, los monitoreos, y los planes aplicables.

El EsIA se ha preparado de conformidad con lo establecido en la Ley No.41 del 1 de julio de 1998 y en cumplimiento con los requisitos establecidos el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No.41 de 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006”, y el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, “Que modifica el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009”.

En el desarrollo de este estudio se han abarcado aspectos de orden técnico y científico, incluyendo la descripción general del proyecto; características principales y particulares del área de influencia, especificando los componentes del entorno físico, biológico y socio-económico, así como también se han identificado y evaluado los impactos ambientales específicos, de acuerdo a su grado de perturbación e importancia ambiental con el fin de establecer medidas que contribuyan a disminuir, controlar o eliminar los efectos adversos que pudieran producirse en el desarrollo del mismo.

#### 3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

##### 3.1.1 Alcance

Este documento tiene como alcance la evaluación ambiental de todas las actividades que se llevarán a cabo en el sitio propuesto, tales como la adecuación de los terrenos, la instalación de las infraestructuras básicas y construcción de las villas y otras facilidades propias del proyecto.

##### 3.1.2. Objetivos

Los objetivos principales del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II para el proyecto “Playa Blanca Resort” son los siguientes:

- ♦ Identificar y describir las actividades a realizarse durante todas las etapas del proyecto.
- ♦ Determinar los requerimientos legales ambientales o normas técnicas, que regulan la construcción de este tipo de proyecto y que establecen la viabilidad ambiental del mismo.

- ♦ Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (Positivos y Negativos) en cada una de las fases del proyecto;
- ♦ Elaborar un Plan de Manejo Ambiental, que incluya medidas orientadas a potencializar los impactos positivos y a mitigar los impactos ambientales adversos.

### 3.1.3. Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se ha conformado un equipo de consultores multidisciplinario los cuales han contribuido al levantamiento de la línea base y evaluado cada una de las etapas para establecer los impactos a generarse.

Se realizaron visitas a las áreas de influencia directa del proyecto, generando una línea base donde se ha incluido la identificación, descripción y análisis del ambiente físico; biológico y socioeconómico; y se evaluó la interacción frente a cada uno de los trabajos a desarrollar tanto en la etapa constructiva como de operación. Se ha procedido a la identificación de los impactos y se han valorado a través de matrices, que al final han generado un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

### 3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Capítulo I, Título III del Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 1999, el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

En consideración de los criterios definidos en la reglamentación; a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II, Título III del Decreto Ejecutivo N° 123, que determina tres categorías de EsIA de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el Proyecto. Y tomando en cuenta que el Proyecto pudiera ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables.

A continuación, se presenta cuadro de criterios y su evaluación con respecto a la actividad o proyecto a realizar:

<b>Cuadro 3-1</b> <b>Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental</b>	
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	
	<b>Alteración</b>



<b>Cuadro 3-1</b> <b>Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental</b>		
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.		
	<b>IANNS<sup>2</sup></b>	<b>IANNS</b>
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X	-
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus superen los límites máximos permisibles combinaciones cuyas concentraciones establecidas en las normas de calidad ambiental.	X	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X	-
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X	-
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	-	-
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	-	-
2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).		
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	-	-
b. Alteración de suelos frágiles.	-	-
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X	
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	-	-
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	-	-
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	-	-
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	-	-
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	-	-

<sup>2</sup> IANNS: IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO NO SIGNIFICATIVO  
IANNS: IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO SIGNIFICATIVO

<b>Cuadro 3-1</b> <b>Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental</b>		
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.		
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	-	-
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	-	-
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	-	-
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	-	-
m. Reemplazo de especies endémicas.	-	-
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	-	-
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	-	-
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	-	-
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	-	-
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	X	-
s. Modificación de los usos actuales del agua.	-	-
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	-	-
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	X	-
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X	-
3. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.		
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	-	-
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	-	-
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	-	-
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	-	-
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	-	-
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	-	-
g. Modificación de la composición del paisaje.	X	-
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	-	-
4. El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		

<b>Cuadro 3-1</b> <b>Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental</b>		
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.		
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	-	-
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	-	-
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	-	-
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	-	-
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	-	-
f. Cambios en la estructura demográfica local.	-	-
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	-	-
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	-	-
5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.		
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	-	-
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	-	-
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	-	-

#### 4. INFORMACION GENERAL

A continuación, información importante sobre el Promotor

##### 4.1. Información sobre el Promotor (persona natural, jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de propiedad, contrato y otros.

<b>h. Persona Jurídica:</b> HMS Playa Blanca Resort, S.A.
<b>i. Tipo de Empresa:</b> Jurídica
<b>j. Ubicación:</b> el PH 909, Calle 74 Este y Calle 50, Piso 12 y 14, Corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá
<b>k. Certificado de existencia:</b> Folio 155713213 / Se adjunta Certificado de Registro Público de la Promotora junto a la documentación legal.
<b>l. Representante Legal:</b> Álvaro Andrés Naranjo Valencia
<b>m. Persona de contacto Promotor:</b> Luis Mena, correo: <a href="mailto:lmna@proyectoscdi.com">lmna@proyectoscdi.com</a>
<b>n. Persona de contacto Consultora Ambiental:</b> Luis Villarreal, correo: <a href="mailto:pespanama@yahoo.es">pespanama@yahoo.es</a>

##### 4.2. Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación.

Adjunto a este documento encontrará el recibo Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y recibo de pago por trámites de evaluación, emitido por el Departamento de Finanzas.

## 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el desarrollo de un complejo residencial de alta densidad, contemporáneo y de buena calidad, en donde la arquitectura, el paisajismo y el entorno conversan de manera armónica. Se compone de villas residenciales de PB+1 (con o sin semisótano dependiendo del caso) así como de equipamiento acorde a las necesidades del conjunto, con la intención de crear una comunidad de playa.

La propuesta plantea, desde su base misma, una adecuada integración paisajística en el entorno donde se ubica. Así, aprovechando la suave pendiente que dispone el lugar, se aterriza el proyecto, de forma que las construcciones se van ubicando en el terreno de manera homogénea a lo largo de seis hileras paralelas al mar, amoldándose a la topografía, a la vialidad y a las áreas verdes proyectadas en el plan maestro.

El acceso principal, desde la Carretera Playa Blanca se ubica en el tercio más alejado respecto al mar, en el sector norponiente. Una vez en el interior, la vialidad principal se propone por el perímetro exterior del predio, dejando ramales de acceso puntuales hacia las distintas edificaciones. De este modo, todo el sector central de la propuesta está ocupado exclusivamente por zonas verdes comunes o piscinas recreativas de uso privativo de los residentes, sin cruces vehiculares.

### 5.1. Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación

#### 5.1.1. Objetivo

Desarrollar un complejo de villas con facilidades para las personas que deseen una opción de estadía cerca de las playas del pacífico para el esparcimiento y descanso.

#### 5.1.2. Justificación

En los últimos años el aumento del turismo tanto externo como interno, y de la necesidad de oferta de residencias o apartamentos cerca de las costas del pacífico, han dado como consecuencia el aumento de locales comerciales, de servicios, edificaciones y residencias para el descanso y esparcimiento, lo cual ayuda con empleos directos e indirectos a los residentes y a la economía del Distrito de Antón.

Este proyecto incrementaría la competitividad a las demás construcciones residenciales/turísticas que se realicen en el área y ayudaría tanto en la etapa de construcción y operación con empleos directos e indirectos. Además, que el terreno está baldío y sin uso actual, lo que lo hace ideal para el proyecto.

## 5.2. Ubicación Geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del proyecto<sup>3</sup>

El proyecto se desarrollará sobre dos fincas que se encuentran ubicadas en el área de Playa Blanca, corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, provincia de Coclé. Las coordenadas UTM WGS84, son las siguientes:

DATOS DE LA FINCA:42605					
ESTACION	NORTE	ESTE	ESTACION	NORTE	ESTE
1-2	923206.68	593292.038	15-16	923083.793	593567.811
2-3	923211.72	593365.445	16-17	923011.959	593605.045
3-4	923195.443	593384.788	17-18	922960.604	593617.651
4-5	923163.015	593402.626	18-19	922904.393	593631.449
5-6	923137.304	593405.395	19-20	922887.024	593641.939
6-7	923136.833	593416.325	20-21	922863.846	593597.636
7-8	923140.121	593427.376	21-22	922851.252	593605.784
8-9	923153.981	593461.725	22-23	922808.336	593539.409
9-10	923172.079	593495.195	23-24	922755.794	593458.146
10-11	923176.514	593515.179	24-25	922821.73	593432.939
11-12	923138.632	593535.862	25-26	922875.878	593412.239
12-13	923133.707	593538.849	26-27	922997.835	593357.375
13-14	923097.019	593561.103	27-28	923018.748	593347.946
14-15	923086.164	593566.583	28-1	923015.724	593305.864
AREA = 8 HAS + 9317.92 m <sup>2</sup>					

DATOS DE LA FINCA:30290688		
ESTACION	NORTE	ESTE
23-29	922755.801	593458.146
29-30	922726.339	593470.557
30-19	922845.917	593668.479
19-20	922887.024	593641.939
20-21	922863.846	593597.636
21-22	922851.252	593605.784
22-23	922808.276	593539.317
AREA = 0 HAS + 8635.04 m <sup>2</sup>		

Área de la finca:42605 = 8 HAS + 9317.92 m<sup>2</sup>

Área de la finca:30290688 = 0 HAS + 8635.04 m<sup>2</sup>

Área total inscrita = 9 HAS + 7952.96 m<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Ver Anexo 15.3. Mapas / planos



El mapa en escala 1:50000, ha sido adjuntado al Anexo 15.3. Mapas / Planos. A continuación, se presenta una adaptación del mismo.

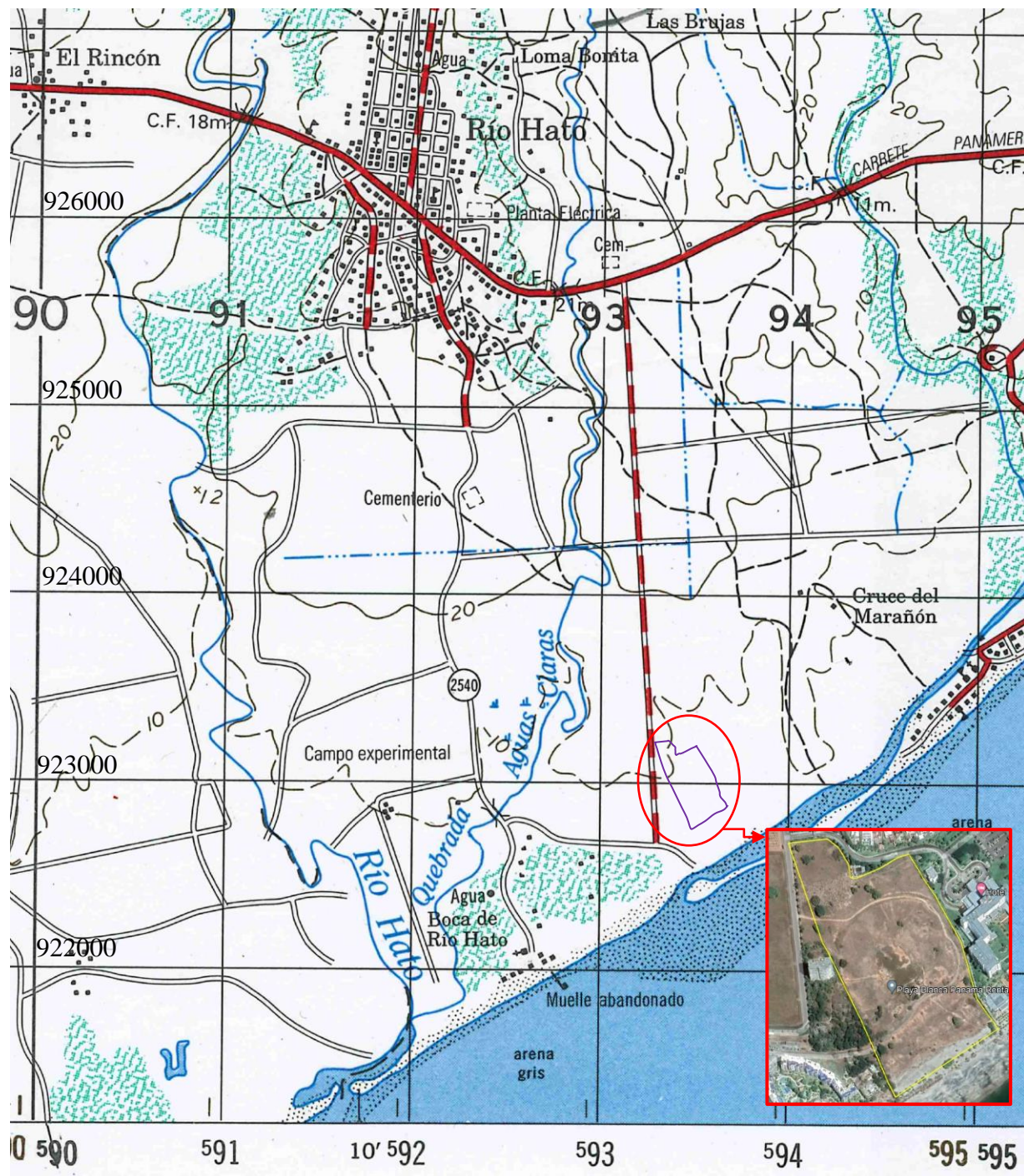


Fig. 5-1. Ubicación Regional del proyecto. Sin Escala  
Fuente: Adaptado del Mapa de Río Hato, Hoja 4141 II, IGNTG

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

Para la ejecución del proyecto en evaluación se deberá cumplir con las leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente de carácter nacional y cualquiera de carácter internacional que aplique para la actividad que se desea desarrollar. Abajo se describen las más importantes, sin embargo, estas no son las únicas, y se cumplirán con todas las normas aplicables y vigentes en la materia.

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley No. 41 General de Ambiente de la República de Panamá. por la cual establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del medio ambiente, y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2005. Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2009. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto.
- Consejo de directores de la Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá. 1999. Resolución NO. CDZ-003/99 del 11 de febrero. Aprobó modificaciones de los puntos 1,2, 3 del Manual Técnico de Seguridad para la prevención de incendios, contenidos en la resolución N° 03-96.
- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- INAC (Instituto Nacional de Cultura). 1990. Ley N° 14 de 1982 –mayo 5, Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.
- INAC (Instituto Nacional de Cultura). 2008. Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio, Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1947. Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá, y regula todo lo referente a salubridad, higiene pública, medicina preventiva y curativa y disposición final de los desechos líquidos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1995. Ley No. 8, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1996. Ley 36, para controlar la contaminación por combustibles, plomo, el uso de la gasolina sin plomo y la instalación en los vehículos a motor de convertidores catalíticos.

- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1996. Decreto Ley 35 del 22 de septiembre, que reglamenta los usos del agua.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1999. Ley 41 de 27 de agosto, Art. 21 Establece que los servicios de recolección y disposición de los residuos sólidos son obligatorios para todo inmueble comercial o industrial.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).2003. Ley 58 de agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones
- Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.
- Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias). 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 sobre Higiene y seguridad ocupacional en ambientes de trabajo donde se genera ruido.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias).2000 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 por la se establece límites para descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias).2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 adopta higiene y seguridad industrial para el control de contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- MINSA (Ministerio de Salud). 2002. Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre, adopta el Reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales, o de habitación, así como en ambientes laborales.
- MINSA (Ministerio de Salud).2004. Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- MOP (Ministerio de Obras Públicas).1993. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura Ley 15 de 26 de enero de 1959 crea la Resolución No. 93 – 319 por la cual se establecen niveles mínimos de iluminación.
- Resolución del Cuerpo de Bomberos de Panamá N° 50 de 11 de abril de 2005 Regula las sustancias químicas que requieren permisos para su importación.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto**

Se describirán a continuación cada una de las fases para el desarrollo de la obra.

##### **5.4.1. Planificación**





La etapa de planificación involucra las consultas a las instituciones vinculadas al desarrollo de la obra; análisis socioeconómicos y las consultas técnicas.

El Promotor del Proyecto realizará las investigaciones y estudios preliminares pertinentes. Además, se llevarán a cabo los diseños, levantamientos topográficos, planos y demás especificaciones técnicas. Comprobado esto se procede a contratar a la empresa ambiental para que realice la confección del EsIA del proyecto.

Para la ejecución del EsIA se escogió a un equipo multidisciplinario de la empresa Panama Environmental Services, S.A., el cual está conformado por especialistas en biología, forestal, ingeniería ambiental, en seguridad e higiene y en sociología. También se han recibido los aportes en temas como topografía, arqueológicos, y estructurales necesarios para el desarrollo del proyecto.

Los trabajos se iniciarán una vez se obtengan los permisos y aprobaciones correspondientes. Recibidas las autorizaciones y cumplidos los requisitos legales y técnicos, se iniciarán las etapas propias de la construcción.

#### **5.4.2. Construcción / ejecución**

**“PLAYA BLANCA RESORT”**, es un proyecto que consiste en el desarrollo de un complejo residencial de alta densidad, ubicado en Corregimiento Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

Las edificaciones se emplazan mayoritariamente en superficie y sólo en los sectores más alejados del mar se propone realizar los movimientos de tierra. Las villas se ubican de tal manera que todas ellas tengan visual hacia el mar y su propia cubierta es utilizada bien como terraza/mirador, bien como cubierta vegetal para favorecer la integración en el conjunto.

En el sector más alejado de la línea de costa, junto al acceso, se ubican los equipamientos que complementan al conjunto, tales como canchas deportivas (tenis, pádel, multicancha), juegos infantiles y una casa club, además de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de los edificios (tanques de reserva de agua, tanque de SCI, tanques de gas, planta de tratamiento de aguas residuales, área de mantenimiento, etc.)

El proyecto cuenta con 70 villas de uso residencial, una casa club con canchas deportivas junto al acceso y beach club, además de portón con garita de acceso controlado.

Existen 5 tipologías de viviendas diferentes de entre 300 y 500 m<sup>2</sup> aproximadamente, que se repiten a lo largo de cada hilera de edificaciones (cada hilera responde a un tipo

de villa diferente excepto en el caso de la tipología 1, que ocupa dos hileras consecutivas).

- La tipología tipo 1, ubicada en quinta y sexta línea de mar, cuenta con unos 373.50 m<sup>2</sup> repartidos en 3 niveles (PB+1 con un semisótano) conteniendo: 4 dormitorios, 4 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 2A, ubicada en cuarta línea de mar, cuenta con unos 540.90 m<sup>2</sup> repartidos en 3 niveles (PB+1 con un semisótano) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 2B, ubicada en tercera línea de mar, cuenta con unos 345.30 m<sup>2</sup> repartidos en 2 niveles (PB+1) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 3, ubicada en segunda línea de mar, cuenta con unos 518.70 m<sup>2</sup> repartidos en 2 niveles (PB+1) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 4, ubicada en primera línea de mar, cuenta con unos 450.10 m<sup>2</sup> repartidos en 2 niveles (PB+1) conteniendo: 5 dormitorios, 5 baños completos, cocina, habitación de servicio, sala, comedor y terrazas con piscina, entre otros.
- La tipología tipo 4, cuenta con unos 450.10 m<sup>2</sup>, repartidos en 2 niveles (PB+1)

Cada vivienda cuenta con estacionamientos propios, de acuerdo con requerimientos normativos.

La casa club cuenta con recepción, área de restaurante con cocina y terraza, área de spa con vestuarios completos, piscina, sala de gimnasio y tienda. Contará con un área exterior de drop off para usuarios, próxima al acceso principal.

El beach club cuenta con una recepción, bar con terraza, aseos completos y área de piscina. Cuenta, asimismo, con un área de drop off frente al acceso.

Se incluye la construcción e instalación de un tanque de reserva de agua para consumo. Para lo cual se han realizado los estudios correspondientes, recolección y tratamiento de aguas servidas, así como Sistema Contra Incendios (SCI) con tanque independiente.

Se propone sistema nuevo de infraestructura eléctrica para el conjunto, con transformadores y generadores distribuidos a lo largo del perímetro del terreno.



Fig. 5-2. Vista de Planta del proyecto  
Fuente: Promotor

Para la ejecución de la obra se deberán realizar los siguientes trabajos preliminares:

**Adecuación y desbroce:** se procede a retirar la capa vegetal y adecuar el terreno para la colocación de equipo y maquinaria.

**Demolición de estructuras existentes:** se retirarán del sitio algunas estructuras existentes que servían de hospedaje a sus antiguos cuidadores del terreno.

**Limpieza:** una vez realizado el desbroce de la vegetación y separación de los restos de las estructuras se procede a clasificarlos y ubicarlos para ser retirados del sitio.

**Equipamiento:** se tiene contemplado la instalación de un campamento para recibo y suministro de materiales, ubicado dentro del lote, además de la disposición de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores, los cuales recibirán el mantenimiento adecuado por parte del proveedor, lo que evitará la generación de malos olores en la zona de trabajo.



Adecuación del terreno: implicará el movimiento de tierra para la nivelación del terreno.

Cimentaciones: preparación de las bases de las villas y otras estructuras.

De igual forma, se considera la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el manejo de las aguas procedente de la ocupación de la obra.

La PTAR se ubicará en un lote de tierra presente en el proyecto, con una superficie de 128.43 m<sup>2</sup>. La planta se compone de dos módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados.

COORDENADAS POLIGONO PTAR		
17P	NORTE	ESTE
P1	923018.00	593319.000
P2	923019.000	593320.000
P3	923019.000	593329.000
P4	923006.000	593330.00

Fig. 5-3. Coordenadas UTM WGS84, de la ubicación de la PTAR  
Fuente: Memoria Técnica Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Para la descarga del agua tratada a la salida de la planta se utilizará un sistema de pozos de infiltración de tipo verticales en el suelo. De acuerdo con los resultados del estudio del suelo, considerando que la falda freática se encuentra a niveles de 7 -10 metros; considerando la naturaleza de la estratificación del suelo, de tipo arenoso, la posibilidad de utilizar sin problema ese tipo de infiltración en el suelo es muy elevada.

Se adjunta en el Anexo No. 15-8, la memoria técnica de la PTAR, con los cálculos correspondientes y planos asociados.



Fig. 5-4. Ubicación de la PTAR dentro del polígono en estudio  
Fuente: Memoria Técnica Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

### 5.4.3. Operación

Al finalizar la construcción y limpieza del área, se consideran las edificaciones aptas para la ocupación y se iniciara el proceso de equipamiento de las instalaciones acorde con su uso y según los planos arquitectónicos.

### 5.4.4. Abandono

No se espera el abandono del proyecto, pero en caso de que la obra no pueda concluirse en su etapa de construcción por causas mayores, el Promotor deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, y deberá acogerse al proceso de abandono que en ese momento esté vigente.

De requerir ejecutar un Plan de Abandono en el futuro, éste incluiría un Cronograma para el retiro de las instalaciones y el desmantelamiento de los equipos indicando el tiempo aproximado requerido para el retiro, la disposición y el abandono de todas las instalaciones, sobre todo para aquellas estructuras e instalaciones cuya reutilización no sea posible, así como la restauración del sitio para un uso de tierra posterior.

En el Punto 10.10. Plan de recuperación ambiental y abandono. Se realiza una descripción más detallada de un Plan de Abandono, en caso de ser necesario.

#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El proyecto tendrá una duración estimada de 60 meses, dividida en 4 fases, como se describe a continuación:

- 1ª etapa: movimiento de tierras e infraestructura civil – 6 meses
- 2ª etapa: villas D y E (primera y segunda línea de mar) – 18 meses
- 3ª etapa: Villas B y C (tercera y cuarta línea de mar) – 18 meses
- 4ª etapa: Villas A (5ª y 6ª línea de mar) + Casa Club y Beach Club – 18 meses

FASE	Plazo	2023				2024				2025				2026				2027				2028			
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
1a Fase - Urbanización	6 meses																								
2a Fase - Villas E y D	18 meses																								
3a Fase - Villas C y B	18 meses																								
4a Fase - Villas A, B. Club, C. Club	18 meses																								

Fig. 5-6. Cronograma de ejecución de la obra. Fuente. Promotor

#### 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La construcción de la infraestructura será dividida en la creación de los accesos, calles de circulación interna, aceras, garita de seguridad, estacionamientos, adecuación de los sistemas de conducción de agua pluvial, luz eléctrica. Adicional, se realizarán las siguientes actividades.

Se asignará un área cerca de la entrada al proyecto y lejos de la costa para la instalación del campamento temporal de la obra, que incluye la oficina de campo para el personal del Contratista, almacenamiento de materiales.

El equipo pesado y maquinaria a utilizar durante el desarrollo de la construcción, estará constituido principalmente por:

Equipo pesado: cargador frontal, camión volquete, tractor de oruga, martillo neumático, retro hidráulica, pala hidráulica, compactadora.

Equipo liviano: bombas de achique, martillo neumático, compresores de aire, llamadoras, mezcladoras, planta eléctrica, vibradores.

Herramientas: carretillas, palas, machete, niveles, martillos, serrucho, picos, herramientas de carpintería, herramientas de albañilería, herramientas de plomería.

Otros: andamios, formaletas, pick-up, etc.

Equipo de seguridad: cascos, botas, guantes, gafas, protectores auditivos, señalización.

### **5.6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación**

Durante el proceso de desarrollo del proyecto (construcción/ ejecución) los insumos más importantes serán los siguientes: concreto, acero de refuerzo, bloques de arcilla, bloques de cemento, cemento, arena, PVC, piedra, cobre, acero galvanizado, acero estructural, mármol, porcelanato, azulejos, vidrio, aluminio, espejo, gypsum, madera, alambres eléctricos, pintura, entre otros.

Durante la etapa de operación serán necesarios aquellos insumos relacionados con los servicios básicos de agua, electricidad.

#### **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, entre otros).**

Agua: El abastecimiento de agua será a través de pozos en el terreno. Para lo cual el Promotor ha realizado los estudios pertinentes y solicitará los permisos correspondientes ante las instituciones involucradas para el uso de estos. Ver Anexo 15.8

Energía: La generación y distribución de energía en el sector la brinda Naturgy, a través de Edemet. Se solicitarán los permisos correspondientes llegado el momento.

Aguas servidas: Durante el proceso de construcción las aguas residuales sanitarias serán manejadas mediante servicios higiénicos portátiles. Durante la operación las aguas negras serán manejadas a través de una Planta de Tratamiento de Agua Residual. Las descargas deberán cumplir con la normativa vigente, el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 “Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos de agua y masas de agua superficiales y subterráneas”.

Vías de acceso: Acceso a través de la carretera Panamericana. Desde ahí el ingreso es por una vía interna.

Transporte público: El transporte público del sitio se compone por el transporte colectivo, formado por buses de diferentes rutas del interior hacia la ciudad capital. Este se puede tomar en la Carretera Panamericana. Existe además transporte selectivo y rutas de buses interna que dirigen hacia el área interna de Playa Blanca.

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

Para la construcción de la infraestructura entre 20 y 30 técnicos y personal de apoyo dependiendo de la etapa de construcción de la infraestructura. En el caso de las edificaciones dependerá de la cantidad de frentes de trabajo. Si se construye dos unidades a la vez, se puede estimar entre 20 y 40 técnicos y personal de apoyo.

En caso de abandono de las obras, la mano de obra incluiría al personal de la demolición y remoción de escombros, cuyo período de labor sería por un período corto dependiendo del avance de las obras antes de su interrupción.

### **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

Se contratarán empresas debidamente autorizadas para el manejo de cada tipo de desecho, de acuerdo con la disponibilidad en cada área.

#### **5.7.1. Sólidos**

Durante el desarrollo de la obra se generarán desechos de tipo domiciliarios, y constructivos, entre los que podemos mencionar: caliche, material ferroso, botes de pintura, agregados, etc.

El Promotor deberá asignar dentro de los distintos frentes de trabajo, espacios para depositar los desperdicios tanto de la construcción como el producido por los colaboradores (domiciliario). Es responsabilidad del Contratista velar por que éstos sean retirados diariamente o según el volumen, y trasladados a un relleno sanitario autorizado.

Los residuos sólidos generados en el proceso de construcción son de diversos tipos, una buena clasificación de estos permitirá un adecuado manejo, ya que al separarlos adecuadamente se puede aprovechar un mayor porcentaje de material reciclable, disminuyendo así el volumen total a disponer en el vertedero sanitario. Esto también se reflejará en los costos de transporte asociados.

#### **Clasificación de Residuos Sólidos**

Residuos de origen domésticos: son los que no requieren ningún manejo especial y pueden ser entregados directamente a la empresa recolectora. Estos incluyen los generados por comidas y demás residuos producidos típicamente en las instalaciones temporales (campamentos) o en las oficinas.

Residuos reciclables: son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados. Los materiales que comúnmente pueden reutilizar en obra o reciclar entregándolo a empresas autorizadas para esto, son papel, cartón, plástico, vidrio y metal, siempre y cuando estén limpios y secos.



Residuos de construcción y demolición (RCD): los residuos de construcción y demolición inertes (RCD) también denominados escombros, tales como: asfalto, concreto, restos de bloque, pedazos de madera, pedazos de varilla, tubos, acero, etc.

Se dispondrán de tanques rotulados para los desechos de origen domésticos, así como también aquellos que puedan ser reciclados. Los residuos de construcción y demolición serán dispuestos en un lugar adecuado para ellos, mientras que los residuos líquidos como restos de concreto se ira depositando en un tanque o tina de sedimentación, hasta llenar su capacidad, luego se romperá en pedazos el concreto ya seco y se depositará junto con los otros restos de construcción.

Se organizará en conjunto con el Municipio de Antón o empresa privada para la recolección, traslado y disposición final de los desechos generados los cuales serán retirados periódicamente del sitio y serán trasladados a los vertederos estipulados por el responsable de realizar la recolección de los desechos

### 5.7.2. Líquidos

La generación de desechos líquidos esperado durante la etapa de construcción se limita a aquellas aguas sanitarias del personal en esa etapa. Durante la ejecución de la obra se contará con servicios higiénicos portátiles para uso de los trabajadores involucrados en la obra y su mantenimiento será proporcionado por la empresa encargada de prestar el servicio.

Se realizará un control estricto de las operaciones de mantenimiento, lavado de maquinaria y recarga de combustible, por lo que se quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido sobre el suelo o aguas en los alrededores, o dentro de los sistemas pluviales. El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin, y para esto deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Se mantendrá en el sitio de la obra bandejas y/o tambores colectores y material absorbente, para recibir cualquier fuga imprevista durante los trabajos.
- La operación de trasvase de combustible a los vehículos, cuando sea necesario se realizará con bombas manuales. Está prohibido el uso mangueras no aprobadas para el trasvase de cualquier material hidrocarburo o inflamable que afecte a la salud del trabajador por el efecto de succión de gases, y la utilización de embudos de tamaño inadecuado. El personal deberá utilizar el equipo de protección personal para dichas labores, además de contar con un kit de respuesta en caso de derrames.
- De generarse algunos aceites dentro del área de trabajo, el aceite o material desechado se colectará en recipientes herméticos y rotulados, y será trasladado a sitios legalmente establecidos para su recolección, tal como se estipula en la legislación vigente.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua ni suelos.



- Toda acción que pueda generar desechos líquidos estará sujeta a la inspección de obra por un inspector asignado.

Durante la operación, los desechos líquidos generados serán producto de las áreas administrativas y el efluente procedente de los procesos de tratamiento (lodos, etc.) Se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales cuyas descargas deberán cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 “*Descarga de Efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas*”.

### **5.7.3. Gaseosos**

Durante las etapas de construcción se pueden producir eventos de emisiones de particulado y gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo pesado, y los camiones de acarreo de materiales. Estas emisiones de menor grado serán temporales y mitigadas mediante medidas de control a establecer durante la etapa de construcción.

### **5.7.4. Peligrosos**

La generación de desechos peligrosos se limita a aquellos que pudieran generarse por el mantenimiento de maquinaria y equipos, o de la recarga inapropiada de combustible, o por el manejo inapropiado de restos de concreto, asfalto y/o envases de pinturas, aceites o lubricantes. Para estos se deberá contar con tanques con tapa debidamente rotulados, y deberán ser almacenados en lugares señalizados, con tina de contención hasta su retiro final del proyecto, por una empresa legalmente autorizada.

Los residuos peligrosos durante la etapa de operación serán retirados por el Promotor hacia un lugar previamente aprobado para su descarte y tratamiento final

## **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo**

En el año 1996, mediante Resolución de Gabinete 43 de 13 de febrero de 1996, se designa como Zona de Desarrollo Turístico de interés nacional al área denominada Zona 4 Farallón, en donde se encuentra ubicado el área objeto del presente EsIA; por lo tanto, se mantiene el uso turístico de acuerdo con los planes de desarrollo del área.

La empresa Promotora, se encuentra actualmente realizando el trámite correspondiente para la asignación de uso de suelo RM2C2 (Residencial de Alta densidad-Comercial de uso intensivo) para las fincas, para lo cual se adjunta el acuse de recibido por parte del Ministerio de Ordenamiento Territorial, Dirección Regional de Coclé y su correspondiente publicación de aviso de convocatoria de consulta ciudadana. Actualmente, se está a la espera de la asignación del técnico en la Dirección Nacional de Uso de Suelo en la Ciudad de Panamá.

Se hace la aclaración que la solicitud inicialmente fue por la zonificación RM3C2, tal y como se indica en el acuse de recibido por parte del MIVIOT. No obstante, dentro del proceso y luego de algunos cambios técnicos se procedió finalmente con la zonificación RM2C2, tal y como se muestra en la documentación emitida por el MIVIOT, como parte del proceso que se lleva dentro de la institución. Ver Anexo 15-9.

### **5.9. Monto Global de la Inversión**

El Costo directo de infraestructura para el equipamiento urbano es de \$4,000.000 (cuatro millones de US dólares). Adicional, se puede estimar con un costo directo promedio de \$1,500 /m<sup>2</sup>, para la estimación de costo edificaciones.

## 6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

A continuación, se realizará una descripción de las características físicas del área en donde se desarrollará el proyecto, formaciones geológicas, tipo de suelos, monitoreos realizados de manera que se tenga una idea de los cambios que podrían darse con la ejecución de la obra.

Todos los monitoreos (agua, suelo, calidad de aire, ruido) fueron realizados por el laboratorio EnviroLab, S.A.

### 6.1. Formaciones Geológicas Regionales

El área del Proyecto morfo estructuralmente está representada por la unidad geomorfológica denominada como **Regiones Bajas y Planicies Litorales**, (Figura 6-1). En el contexto estructural corresponde a litología de rocas sedimentarias ubicadas morfo cronológicamente en el Cuaternario Medio.

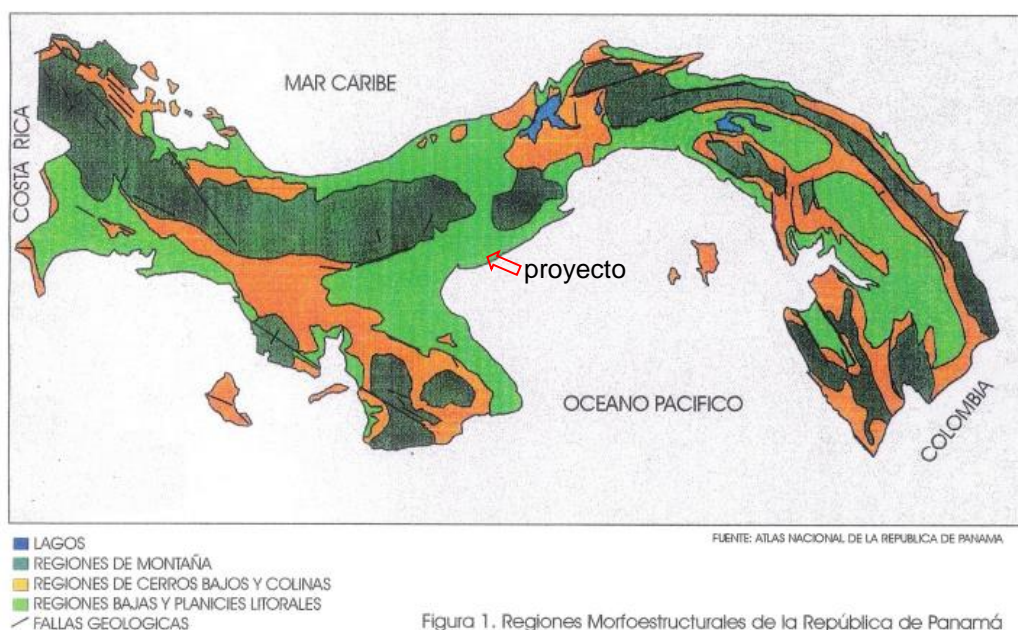


Fig. 6-1. Regiones Morfo estructurales de Panamá y el área del proyecto

Fuente:

[https://www.hidromet.com.pa/uploads/documentos/Nota\\_Explicativa\\_Hidrogeologico.pdf](https://www.hidromet.com.pa/uploads/documentos/Nota_Explicativa_Hidrogeologico.pdf)

Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

### 6.1.2. Unidades Geológicas locales

En lo que respecta a la superficie que ocupará el proyecto, presenta la formación Río Hato (QR-Aha).

PERIODO	GRUPO	FORMACION	COLOR	DESCRIPCION
Cuaternario	Aguadulce	Rio Hato QR-Aha		Contiene formaciones sedimentarias, conformadas areniscas, lutitas, tobas, conglomerados, areniscas no consolidadas, pómez

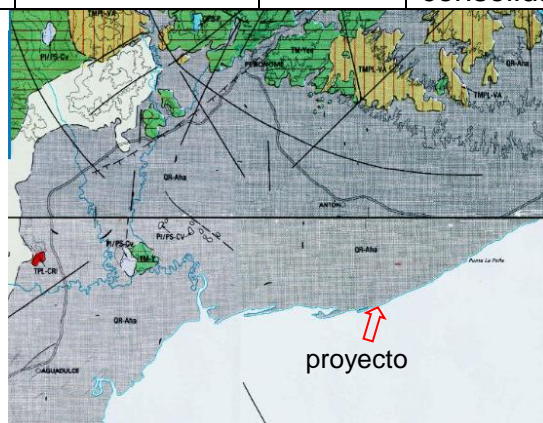


Fig. 6-2. Característica geológica del proyecto. Fuente: Adaptado de mapa geológico de Panamá, Tommy Guardia, Ministerio de Ambiente.

### 6.1.3. Caracterización geotécnica

No aplica para EsIA Cat II

### 6.2. Geomorfología

No aplica para EsIA Cat II

### 6.3. Caracterización del suelo<sup>45</sup>

Se realizó un estudio de suelo en el proyecto. Se ejecutaron 20 perforaciones hasta llegar a condición de rechazo. Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras continua del primer metro y luego cada metro y medio obteniendo muestras de 36 mm de diámetro.

<sup>4</sup> Estudio Hidrológico Proyecto Playa Blanca - 20 - HidroGeo Servicios Consultores, S.A.

<sup>5</sup> estudio geotécnico para etapa I del proyecto de viviendas - Geolabs

La estratificación del suelo estaba compuesta por un suelo limo arenoso, arena limosa y se encontró el nivel freático a niveles de 7 -10 metros. En el Anexo 15.10, se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual realizados sobre las muestras recuperadas en las perforaciones, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

En el Proyecto solo fueron observados cinco tipos de materiales sedimentarios. Al ser material no consolidado, cobra relevancia su granulometría y meteorización para esta descripción, no tanto la resistividad de estas capas reconocidas por el equipo geofísico. En su orden secuencial desde la superficie del terreno este material se caracteriza de la siguiente manera:

- Cubierta de suelo. La cubierta de suelo la representa un limo arcilloso residual producto de la erosión y meteorización de gravas y arenas. También ha sido depositado material transportado para rellenar áreas con fines específicos de diseño paisajístico o arquitectónico.
- Conglomerado. Material sedimentario que se forma del transporte por cursos de agua como ríos o producto de eventuales por tormentas que generan una mezcla de grava, arenas y limos de diferente graduación que se consolidan luego de perder vigencia los cursos de agua que les dieron origen, siendo un material relativamente compacto.
- Arena gruesa. Es un material en el caso de la formación Río Hato producto del accionar permanente de las olas cuando la arena es gruesa responde a periodos de agitación que comprenden mayor energía dejando barras de material de distintos espesores según la magnitud el evento.
- Arena fina. Este material comprende la propia arena fina incluyendo limos de ceniza volcánica y piedra pómez erosionada del volcán de El Valle que ha sufrido largos trayectos hasta ser depositado además del accionar de las olas.
- Arena arcillosa. Los procesos dinámicos de transporte y deposición de este material le dan un componente de material fino limo arcilloso que puede tener origen en los sedimentos marinos o en tierra firme a su paso desde puntos elevados.

De igual forma, el 11 de junio de 2022, se realizó el análisis de dos (2) muestras de suelo para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno, Índice de Actividad Microbiana, Materia Orgánica y Actividad de la Enzima Deshidrogenasa.

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra		3545-22					
Nombre de la Muestra		Muestra #1					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	21,93	±0,46	0,002	N.A.
Índice de Actividad Microbiana**	IAM	–	Cálculo	7,53	(*)	0,02	0,5 – 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	2,91	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	5,86	±0,02	0,10	N.A.

- Ver notas abajo

Identificación de la Muestra		3546-22					
Nombre de la Muestra		Muestra #2					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	7,68	±0,46	0,002	N.A.
Índice de Actividad Microbiana**	IAM	–	Cálculo	15,64	(*)	0,02	0,5 – 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	0,49	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	6,90	±0,02	0,10	N.A.

Fig. 6-3. Resultados del análisis de las muestras de suelo. Fuente. EnviroLab

Resultados: Para las muestras (#3545-22 y #3546-22) el parámetro está dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

### 6.3.1. Descripción del uso de suelo

El uso de uso de los alrededores del área de estudio es agrícola -turístico, compuesto de edificios y complejos turísticos que han causado intervención antropogénica, así como fincas utilizadas para actividades de ganadería. De igual forma, la misma situación se presenta dentro del área de estudio, en donde lo que hay en la actualidad es un gran potrero, cubierto por gramínea, matorral y grupos de árboles dispersos y con algunas infraestructuras existentes.





Fig. 6-4. Uso de suelo en los alrededores del polígono en estudio.  
Fuente. Google Earth

### 6.3.2. Deslinde de la propiedad

Los límites del proyecto son los siguientes:

<b>Norte</b>	Finca perteneciente al Hotel Riu Playa Blanca
<b>Sur</b>	Océano Pacífico
<b>Este</b>	Finca perteneciente al Hotel Riu Playa Blanca
<b>Oeste</b>	Residencial Aqua Finca No.356523

### 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

De acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de Panamá, el área del proyecto está dentro del suelo tipo IV: Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas

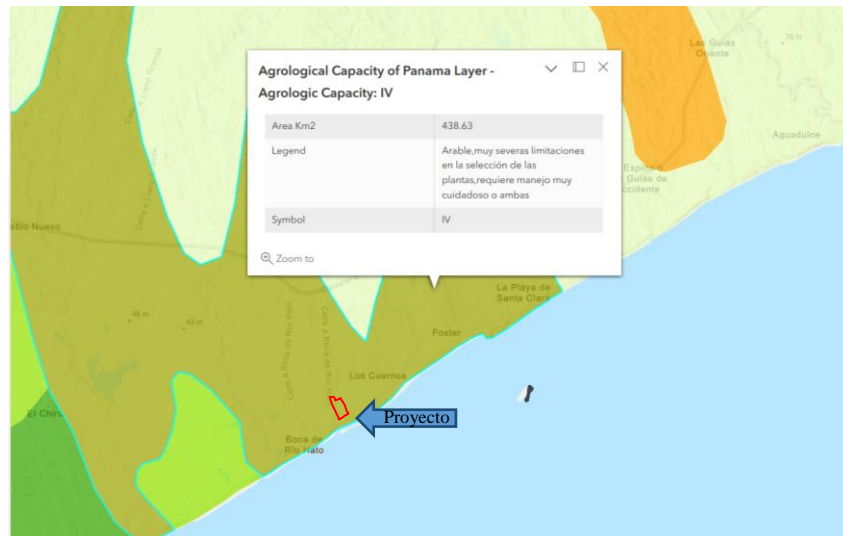


Fig. 6-5. Mapa de Capacidad de Uso de Suelo y Aptitud  
<https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=b3c1d9bc65c24065a59e6f7a437b293f>

## 6.4. Topografía

La topografía del área es variada con superficies de elevaciones que van desde 2msnm en el límite cerca de la costa y 13 msnm en las áreas más lejanas a la costa.

### 6.4.1. Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Ver Anexo 15.3., Mapa topográfico, escala 1:50000 de Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

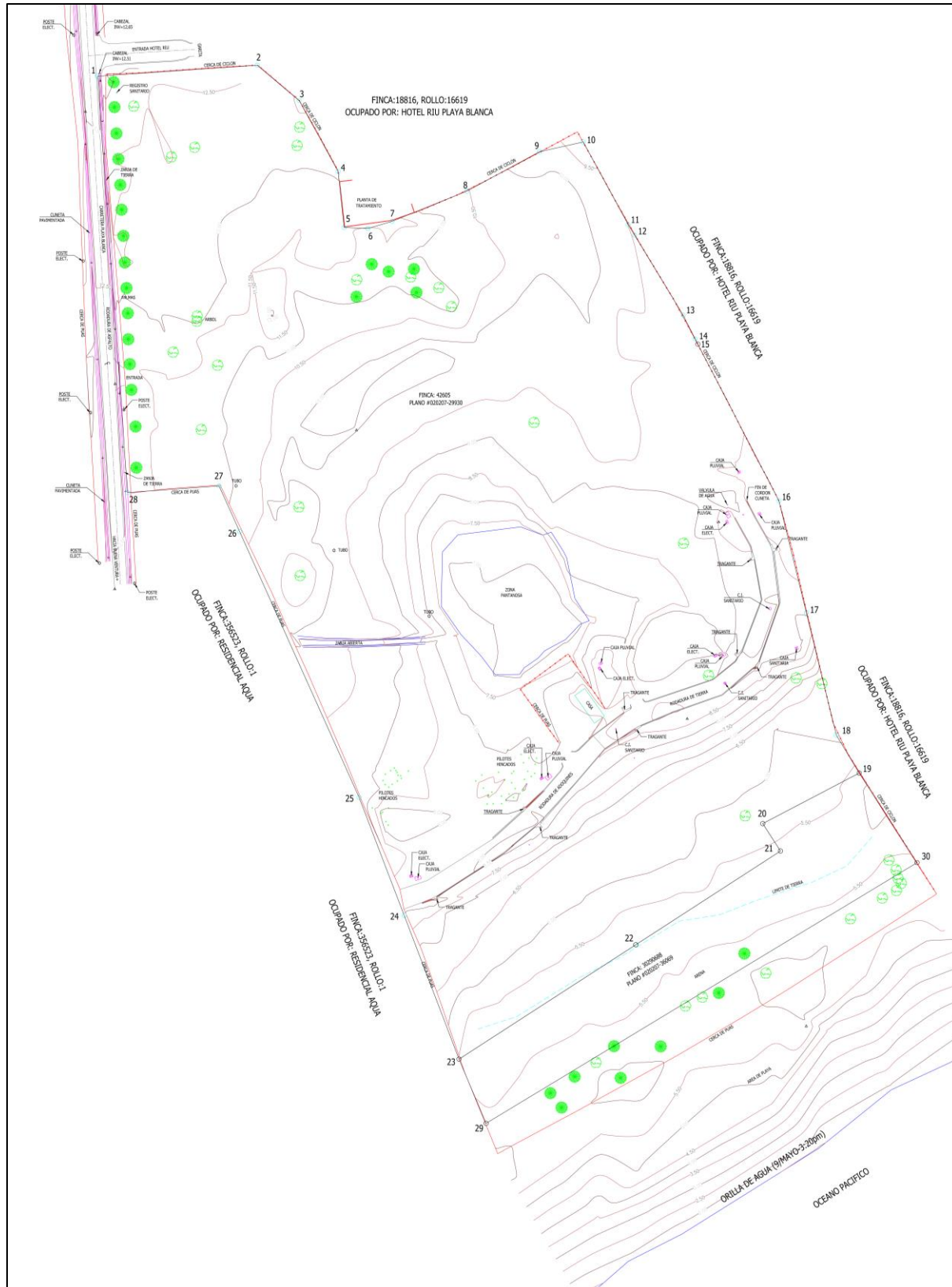


Fig. 6-6. Topografía del área del proyecto. Sin Escala  
Fuente. Promotor

## 6.5. Clima

Según el Mapa de Clasificación de Clima Köppen, las áreas están comprendidas dentro de la Zona de Clima Tropical Sabana (Aw), la cual se caracteriza por precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm) en el invierno del hemisferio Norte (entre los meses de enero ó marzo), temperatura media del mes más fresco (noviembre) mayor de 18 °C, y diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (abril) y el mes más fresco menor de 5 °C.

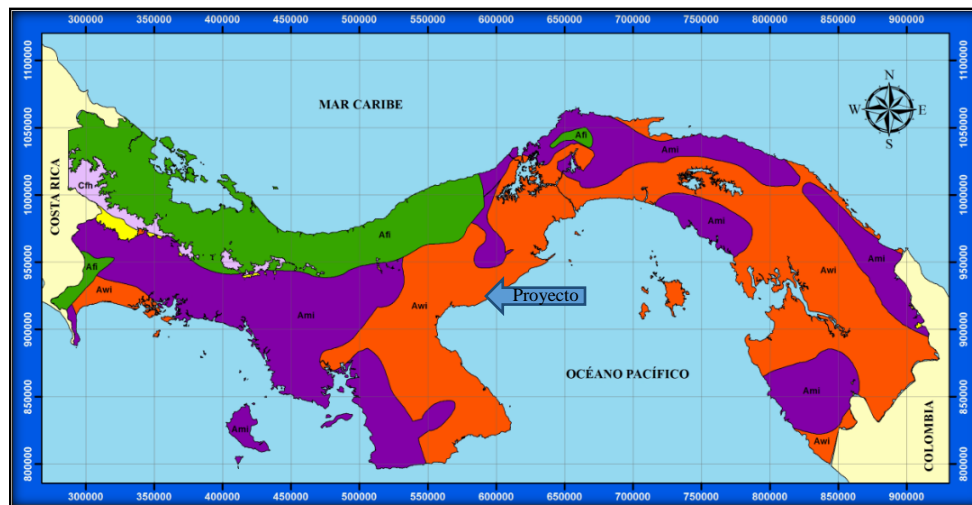


Fig. 6-7. Mapa de Clasificación de Clima según Köppen. Recuperado de <http://www.hidromet.com.pa/mapas.php>

De acuerdo con el estudio de Zonas de Vida de Holdridge, las áreas que recorrerá el proyecto pertenecen a la Zona de Vida de Bosque Seco Tropical.

El bosque seco tropical y el seco premontano ocupan en su conjunto el 4.62% del territorio, unos 3,460 km<sup>2</sup>. Ellos constituyen las zonas de vida más secas del país; se localizó en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico e incluyen a la península de Azuero, considerada como la región más seca del país (región del Arco Seco).

Se caracteriza por tener una temperatura media superior de 18 - 24°C y un promedio anual de lluvias entre 1,100mm y 1,650mm.



Fig. 6-8. Límite de Zonas de Vida según Holdridge.  
Fuente: Atlas Ambiental 2010. Ministerio de Ambiente

## 6.6. Hidrología

El proyecto se desarrollará dentro del área perteneciente la cuenca No.138, entre los ríos Antón y Caimito. Esta cuenca presenta un área total de 1476 km<sup>2</sup>. El río principal de esta cuenta es el río Chame con una longitud de 36.1 km.

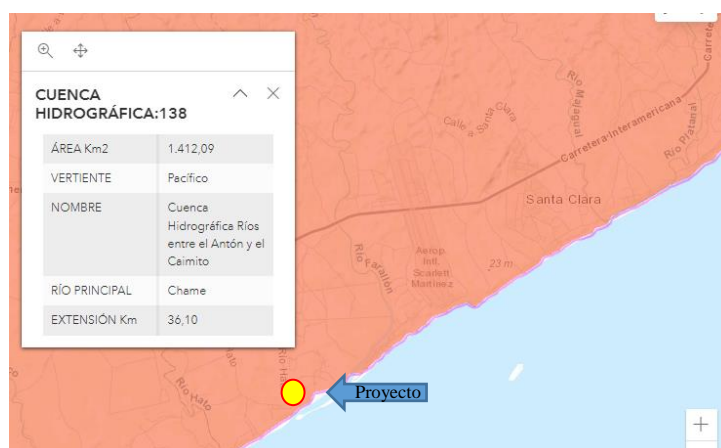


Fig. 6-9. Cuenta Hidrográficas de Panamá  
Fuente: Adaptado

<https://imhpa.maps.arcgis.com/apps/dashboards/23257d52a06e493398c69a1fc2fe52ae>

No se identificó cuerpo de agua superficial permanente dentro del área en estudio. Hacia el Sur se encuentra el Océano Pacífico. Es importante mencionar que, debido a los usos ganaderos que tuvo la finca tiempo atrás, se realizó la adecuación del terreno para crear un reservorio artificial de agua para el uso en las actividades agrícolas en otrora. No obstante, este solo se mantiene con agua durante la época lluviosa.





Fig. 6-10 – 6-14. Cronología de las condiciones del sitio en estudio. Fuente. Google Earth

Por otra parte, se realizó un estudio hidrológico de la calidad de las aguas subterráneas en proyecto. En el Punto 6.5.3. Aguas subterráneas, se presentan los resultados.



### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales<sup>6</sup>

Como parte de la verificación de la calidad de las aguas superficiales, se procedió a realizar el muestreo del agua de mar frente al área proyecto y en el reservorio artificial que mantenía agua en ese momento. Los monitoreos fueron levantados y analizados por el laboratorio EnviroLab, S.A.

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra		3544-22					
Nombre de la Muestra		Lago artificial					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	286,00	±4,80	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,70	±0,03	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	5,30	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	6,32	±0,02	0,10	6,5 - 8,5

Fig. 6-15. Resultados del análisis de la muestra del reservorio artificial. Fuente. EnviroLab

Resultados: Para la muestra (#3544-22), un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra		3547-22					
Nombre de la Muestra		Agua de mar, frente al proyecto					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,20	±0,20	0,50	<0,50
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,0	<50,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	342,00	±5,80	1,0	<500,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,01	1,0	<2,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,22	(*)	2,0	>4,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	8,01	±0,02	0,10	6,00 - 9,00

Fig. 6-16. Resultados del análisis de la muestra de agua de mar frente a al área en estudio. Fuente. EnviroLab

Resultados: Para la muestra (#3547-22), dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Anteproyecto de aguas marinas y costeras.

<sup>6</sup> Ver Anexo 15.4. Informe de Monitoreos

### **6.6.1.a. Caudales (Máximo, mínimo, y promedio anual)**

No aplica. No existen cuerpos de aguas superficiales dentro del proyecto como ríos, quebradas.

### **6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes**

El área de Playa Blanca Farallón, y cercanías presentan características oceanográficas muy similares al igual que la Bahía y el Golfo de Panamá (Arauz 199).

Mareas: Las costas del Pacífico de Panamá, en donde se incluye el área en estudio, se caracterizan por la presencia de mareas predecibles, conocidas como semi-diurnas. Las cuales producen dos máximos y dos mínimos niveles de marea al día (cada 24 horas 50 minutos, o sea que cada 6 horas 12 minutos y 30 segundos tenemos una marea, alta o baja). Otra característica que muestran las mareas del Pacífico, es que la altura alcanzada, por las dos mareas altas o las dos mareas bajas consecutivas, tienden a ser muy similar. La amplitud de sus mareas en combinación con la estructura de su litoral y su amplia plataforma continental e insular, promueven la presencia de un área intermareal de hasta 7 metros, a lo largo de todo su litoral; sin embargo, esta, es mucho menor en la base de la Península de Azuero 3-4 metros (ACP, 2010).

Corrientes: Nuestro país tiene un sistema de corrientes particular y muy propio de ambientes costeros con diferencias significativas entre ambos sectores Caribe y Pacífico e inclusive el Pacífico presenta características divergentes en sus cuerpos de agua. El patrón prevaleciente de corrientes básicamente es producto de la corriente ciclónica de Colombia, esta agua superficial está dirigida en sentido contrario a las manecillas del reloj, inicia su recorrido en las costas de Darién y termina en la de Los Santos, con una velocidad que oscila entre 0.3 a 1.5 nudos, según la época del año (generalmente son más fuertes durante la época lluviosa). Su velocidad y distancia de la costa, varía de acuerdo con la época del año.

### **6.6.2. Aguas subterráneas**

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Panamá el terreno a desarrollar entra en la categoría de acuífero de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena

Así mismo, según la interpretación para la formación geológica (Río Hato (QR-Aha)), el área en estudio pertenece a Acuífero predominantemente intergranular, de permeabilidad variable, moderadamente productivos ( $Q = 3-10 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Son acuíferos de

extensión variable, libres o confinados, constituidos por sedimentos clásticos, consolidados, poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de las aguas subterráneas es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa



Fig.6-17. Fragmento Mapa Hidrogeológico de la República de Panamá  
Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010. Ministerio de Ambiente

#### 6.6.2.1. Estudio Hidrogeológico

Durante la ejecución del presente Estudio Hidrológico, con el fin de establecer los parámetros hidrogeológicos del área investigada y de esta manera poder cuantificar las reservas hídricas subterráneas que serían destinadas para el abastecimiento del Proyecto Playa Blanca, se evaluó el pozo existente en el área del proyecto y también se procedió con la perforación de un pozo profundo tipo exploración-explotación adicional al existente, ambos ubicados en los predios del proyecto. Como medida de protección del acuífero durante la presente investigación se observó el retiro del mar en la ubicación de estos pozos contra la posible intrusión salina.

Con fines de establecer las zonas perspectivas para la perforación de los pozos profundos en el área del Proyecto Playa Blanca, se realizaron los trabajos del levantamiento geológico de superficie y la exploración geofísica. Estos trabajos de campo fueron complementados con la ejecución de cuatro (4) Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), para delimitar en el plano horizontal y vertical capas geoelectricas subyacentes



*Figura 11. Localización de los SEV y de líneas de cortes exploratorios del bloque modelo.*

Fig. 6-18. Localización de los SEV y líneas de cortes exploratorios del bloque modelo.  
Fuente. HidroGeo Servicios Consultores, S.A. / Estudio Hidrológico de Playa Blanca.

Para cumplir el objetivo del proyecto de valorar los parámetros hidráulicos de este acuífero y así determinar la capacidad del pozo existente, que caracterizan las propiedades filtrantes de suelos y rocas, se empleó el ensayo hidrodinámico de campo conocido como prueba de bombeo en pozos perforados

Las pruebas de bombeo fueron realizadas con una duración de 72 horas continuas, cumpliendo estrictamente con las Normas Técnicas del IDAAN y del Ministerio de Ambiente. El descenso del nivel del agua en los pozos evaluados se logró mediante el uso de bomba sumergible de 1 HP.

Durante el período de bombeo se registraron con una sonda eléctrica los descensos del nivel del agua (abatimientos) y la tasa de extracción se efectuó a un caudal constante, calibrándose mediante el cronometrado del llenado de un envase de volumen conocido. Al finalizar las pruebas, se tomaron los datos de recuperación del nivel del agua en cada pozo

De esta manera, en base de la información obtenida, la investigación de campo arrojó un enfoque favorable sobre las características hidráulicas del acuífero evaluado. Con respecto a los parámetros hidráulicos que presenta el acuífero evaluado a través de este ensayo puntual (prueba de bombeo), se puede indicar que se trata de un rendimiento bastante bueno, impecable en flujo laminar. Otro aspecto importante es que la permeabilidad relativamente alta calculada, supera las expectativas de los materiales descritos en la columna de corte litológico, lo cual puede indicar una granulación algo más gruesa de la estimada.

Por otra parte, en el pozo nuevo no se observó arrastre de sedimentos durante la prueba, pero en el caso del pozo existente previo al proyecto, se dio arrastre de material fino

como limo color crema y arena fina en algunas horas de bombeo de manera aleatoria, lo cual indica que este pozo posiblemente no fue muy bien desarrollado o la abertura de rejilla y el filtro de grava no son muy adecuados para contener a esta formación arenosa no consolidada. Ante estos detalles queda a discreción del usuario si se tomarán medidas de mantenimiento correctivo al respecto.

Así mismo se realizaron las investigaciones hidroquímicas para determinar la calidad y particularidades físico-geoquímicas de las aguas subterráneas, así como también para evaluar las perspectivas del área estudiada, con el fin de integrarlas a los sistemas de abastecimiento para consumo humano. Con este propósito, durante la realización de las pruebas de bombeo, se procedió con el muestreo del agua de los pozos pertenecientes a este Proyecto.

Los análisis físicoquímicos y bacteriológicos del agua del Pozo Existente y el Pozo 1-23 fueron realizados por el Laboratorio Industrial America, S.A., certificado por el Ministerio de Salud. Los ensayos químicos se efectuaron de acuerdo con los procedimientos del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 2003, APHA-AWWA-WEF".

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES DGNTI-COPANIT 21-2019	Pozo Existente Lab. No. 177-2022	Pozo 1-23 Lab. No. 061-2023
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>				
Potencial de Hidrógeno	Un. de pH	6.5 – 8.5	6.52	6.53
Color	PCU	≤15	<5	< 5
Olor	---	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Turbiedad	NTU	≤1.0	0.21	0.22
Conductividad	μS/cm	≤850.0	250	259
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS INORGÁNICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>				
Sólidos Totales Disueltos	Mg/l	≤500.0	160.10	165.80
Alcalinidad Total	Mg/l	---	93.80	127.26
Dureza, (CaCO <sub>3</sub> )	Mg/l	≤200.0	66.68	78.52
Cloruro (Cl)	Mg/l	≤250.0	15.05	17.76
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	Mg/l	≤250.0	1.32	1.75
Nitratos (NO <sub>3</sub> )	Mg/l	≤10.0	0.60	0.80
Nitritos (NO <sub>2</sub> )	Mg/l	≤1.0	0.002	0.005
Cobre (Cu)	Mg/l	≤1	<0.04	<0.04
Fosfatos (PO <sub>4</sub> )	Mg/l	≤250	1.32	---
Hierro (Fe)	Mg/l	≤0.30	0.03	0.03

Fuente: Norma DGNTI-COPANIT 21-2019. MICI. República de Panamá.

Fig. 6-19. Características de Calidad de Agua Subterránea Proyecto Playa Blanca. Fuente. HidroGeo Servicios Consultores, S.A. / Estudio Hidrológico de Playa Blanca.

Por otro lado, los datos de los indicadores recuento total de bacterias, coliforme total y coliformes fecales en ambos pozos son relativamente bajos tratándose de agua cruda. Por lo tanto, no se prevén situaciones que no puedan controlarse con la desinfección respectiva



CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES	Pozo Existente Lab. No. 178-2022	Pozo 1-23 Lab. No. 062-2023
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (BACTERIOLOGÍA)</b>				
Recuento Total de bacterias	UFC/mL	---	140.0	> 100
Coliforme Total	UFC/100 ml	<1	28.0	34
Coliforme Fecal	UFC/100 ml	<1	<1	< 1

Fuente: Norma DGNTI-COPANIT 21-2019. MICI. República de Panamá

Fig. 6-20. Análisis bacteriológico del Pozo Existente y del Pozo 1-23. Fuente. HidroGeo Servicios Consultores, S.A. / Estudio Hidrológico de Playa Blanca.

### Demanda del proyecto de cara al recurso hídrico existente

La demanda global del Proyecto Playa Blanca es de 35,000 galones por día (25 gpm si los pozos tienen un régimen de operación de 24 horas). La misma fue calculada en base a las 70 unidades de vivienda proyectadas, estimándose 5 habitantes para cada una y una demanda de 100 galones de agua por persona por día, considerándose una dotación para los acueductos urbanos, según las normas vigentes del IDAAN.

El agua solicitada por la demanda del Proyecto sería primordialmente destinada para consumo humano. Por otra parte, esta demanda básica será repartida entre los dos pozos disponibles, considerados ambos de buen rendimiento, con lo cual existe cierta seguridad al haber mayor disponibilidad de agua en los pozos. Es importante señalar que los dos pozos disponibles tienen una capacidad de 40 gpm, con lo cual pueden hacer frente a la demanda estimada. Desde luego, se debe tener en consideración un uso racional del recurso hídrico subterráneo, evitando el uso desmedido del agua.

### 6.7. Calidad de aire<sup>7</sup>

Se procedió a realizar monitoreos de calidad de aire por 30 minutos para los parámetros: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Material Particulado (PM-10) y Partículas Totales en Suspensión.

Resultados de los puntos de muestreos de calidad de aire se presentan a continuación.

Horario de monitoreo	Concentraciones para parámetros muestreados			
Hora de inicio: 9:55 a.m.	CO (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )	PTS (µg/m <sup>3</sup> )
9:55 a.m. – 10:25 a.m.	<1,0	61,9	1,0	2,0
Promedio	<1,0	61,9	1,0	2,0

Fig. 6-18. Resultados del monitoreo de calidad de aire dentro del área en estudio.  
Fuente. EnviroLab

<sup>7</sup> Ver Anexo 15.4. Informe de Monitoreos



### 6.7.1. Ruido<sup>8</sup>

El 11 de julio de 2022, se realizó el monitoreo de ruido ambiental en 2 puntos dentro del área del proyecto.

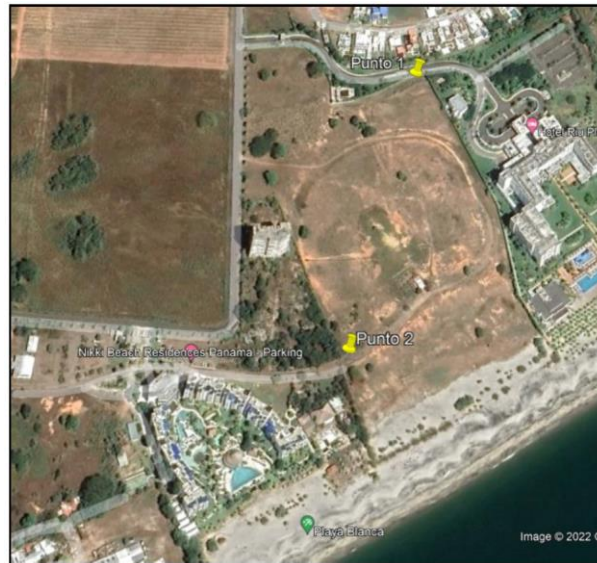


Fig. 6-19. Ubicación de los puntos de monitoreos de ruido ambiental. Fuente. EnviroLab  
A continuación, los resultados:

<sup>8</sup> Ver Anexo 15.4. Informe de Monitoreos

**Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>**

Punto 1 en horario diurno							
Playa Blanca, colindante al Hotel RIU; entrada				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	593502 m E 923164 m N	Inicio	Final
						9:45 a.m.	10:15 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
85,9	<0,4	759,2	28,6				
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular, ruido de insectos, canto de aves.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
Leq	Lmax	Lmin	L90	Terreno baldío.			
54,3	69,9	45,4	47,2				

Punto 2 en horario diurno							
Playa Blanca, colindante al Hotel				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	593439 m E 922830 m N	Inicio	Final
						12:00 m.d.	12:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
91,7	1,4	759,4	27,4				
Condiciones que pudieron afectar la medición: ruido de altoparlantes en hotel, ruido de olas del mar, canto de aves, ruido de insectos.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
Leq	Lmax	Lmin	L90	Sin actividad.			
51,3	72,1	39,1	43,5				

Fig. 6-20. Resultados del monitoreo de ruido ambiental dentro del área en estudio.  
Fuente. EnviroLab

### 6.7.2. Olores

No se percibieron olores molestos dentro del área en estudio.

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

Por su posición geográfica, la República de Panamá está sujeta a la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), tormentas tropicales, efectos secundarios de los huracanes y una intensa actividad convectiva de origen local. Estos fenómenos son típicos de la Región Tropical a la que pertenece la República de Panamá y se presentan con mucha frecuencia, más de una vez al año, afectando diferentes áreas en todo el territorio nacional.

Otra amenaza derivada de las condiciones antes indicadas la constituyen las precipitaciones continuas, moderadas o fuertes, que se producen por efecto de los frentes fríos que logran incursionar desde el Norte.

La mayoría de los fenómenos observados están acompañados de vientos y temporales fuertes que afectan las viviendas y/o cultivos, y dan origen a inundaciones y deslizamientos de tierra en zonas con características geológicas desfavorables o en sitios donde la inestabilidad de los taludes es producto de la acción del hombre.

Los riesgos o amenazas naturales identificadas se pueden dividir en tectónicos, meteorológicos y topográficos:

**Meteorológicos:** Inundaciones. No se tiene reporte de este tipo de amenaza dentro de las áreas en estudio.

**Topográficos:** Deslizamientos, derrumbes, erosiones y sequías. El sector en donde se desarrollará el proyecto no tiene reportes de este tipo de vulnerabilidad. En el sitio sobresale el deterioro del suelo, pastoreo y bajo niveles de precipitación. Recientemente fue anexado a la zona conocida como el **Arco Seco**, el cual comprende el lado Oeste de la Provincia de Panamá y se caracteriza por tener una estación seca prolongada, que suele durar de cuatro (4) a seis (6) meses.

**Tectónicos:** Panamá se encuentra sobre una microplaca con límites muy bien definidos y a pesar que su intensidad es significativa en sus límites, esta se manifiesta con mayor intensidad en el Caribe de Panamá. Estudios realizados por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, indican que, aunque la sismicidad en el istmo sea relativamente más baja que en el resto de América Central no quiere decir que seamos relevados de sufrir sismos. Existen evidencias históricas de sismos ocurridos fuera del lugar en los años 1882, 1935, 1985, y 2003 en el mar entre otros (SINAPROC).

### 6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

Las inundaciones en el sector de las costas se dan por la escorrentía proveniente de los ríos, máxime cuando las fuertes lluvias coinciden con las mareas altas. Según el mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca del Atlas Ambiental de Panamá el área donde se establecerá el proyecto (Cuenca 138) presenta una susceptibilidad moderada a inundaciones.



Fig. 6-21. Mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca. Atlas Ambiental de Panamá. Ministerio de Ambiente

### 6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Por las características topográficas que presenta el terreno las posibilidades de erosión y deslizamiento son mínimas, sin embargo, se tomarán las medidas pertinentes en brindar protección de suelos desnudos, con el objeto de disminuirlas o evitarlas. Según el mapa de susceptibilidad a deslizamiento por distrito del Atlas Ambiental de Panamá el área donde se establecerá el proyecto presenta una susceptibilidad moderada a deslizamiento.



Fig. 6-22. Mapa de susceptibilidad a deslizamiento por distrito. Atlas Ambiental de Panamá. Ministerio de Ambiente

## 7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO

La caracterización de la vegetación consistió en la preparación de una descripción narrada y cuantitativa (Inventario forestal) de los recursos ecológicos y florísticos, en las áreas de impacto directo del proyecto “Playa Blanca Resort”, a desarrollarse en una superficie de 9 has + 7952.96 m<sup>2</sup>, en la localidad de Playa Blanca, Corregimiento de Río Hato.

### 7.1. Características de la flora

El estudio de la flora consistió en la preparación de un informe de las especies de plantas de los sitios estudiados, indicando las especies registradas según grupo y aquellas de interés especial (endémicas, protegidas y su uso), identificándose en campo las conocidas y tomando muestras de aquellas desconocidas. Finalmente, se procedió a la identificación de las especies colectadas, utilizando el Index de la Flora de Panamá (versión actualizada), la Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943 – 1981) y el Index Kewensis (2004). Las especies identificadas se listaron alfabéticamente de acuerdo con familia, especie y hábito de crecimiento.

Luego de preparado el listado de especies presentes en el área de estudio, se procedió a compararlo con las listas existentes, para determinar las especies en peligro de extinción o que tengan algún interés especial. Los documentos utilizados son: Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro (CITES), el Libro Rojo de la UICN y la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) “*por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*”. En adición a especies amenazadas o en peligro, se han señalado las especies de importancia ecológica, importancia médica, importancia alimenticia, para la construcción y ornamentales, especies representativas en las cadenas alimenticias y endémicas.

El terreno o finca donde será desarrollado el proyecto está cubierta de una vegetación de gramíneas en un 98 %, específicamente de la especie *Hyparrhenia rufa* (faragua), la cual abunda en el área. El terreno o finca actualmente es utilizado como área de pastoreo de ganado bovino, mientras se pueda iniciar el proyecto turístico.

De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, en donde se observan las categorías de vegetación según la UNESCO, el área está identificada con el código 27 y la sigla SPB., correspondiente al tipo de vegetación “sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10%”. La clasificación anterior indica que el AIP contiene vegetación de gramíneas y ha sido intervenido desde las primeras décadas del siglo pasado; ya que se encuentra en un área poblada y destinada a proyectos turísticos y eco turísticos del Distrito de Antón.





Fig. 7-1. Mapa de vegetación de la República de Panamá  
Fuente: Atlas de ambiental de Panamá, Miambiente, 2010

El área se ubica al sur del poblado de río Hato, en un área que colinda con la servidumbre marino-costera, un suelo arenoso en donde no existe vegetación natural.

#### 7.1.1. Caracterización vegetal / inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Las especies encontradas fueron registradas en una superficie de 9 has + 7952.96 m<sup>2</sup>, la cual es toda la superficie del proyecto.

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto, observamos que la vegetación está compuesta en un 98 % de gramíneas, arbustos y árboles que crecen de forma aislada en su mayoría frutales. La principal especie es la faragua que cubre un 90 % de la superficie de la finca. El resto de la finca está compuesta de árboles que crecen de forma aislada en su mayoría frutales y palmeras en donde sobresalen especies como el mango, nance, jobo, marañón, palma de coco y ornamentales como el limoncillo, neem y la palma pacora.

Las especies encontradas en la superficie de la finca son las siguientes:



**Tabla 7-1. Lista de especies observadas en el área de influencia directa del proyecto**

Unidad es	Especie	Familia	Nombre común	Hábito
1	Guazuma ulmifolia Lam	Malvaceae	Guásimo	Árbol
2	Piper arboreum Aubl.	Piperaceae	Gusanillo de puerco	Árbol
3	Urera caracasana (Jacq.) Griseb.	Urticaceae	Ortiga	Árbol
4	Spondias mombin L	Anacardeaceae	Jobo	Árbol
5	Mangifera indica L.	Anacardeaceae	Mango	Árbol
6	Anacardium occidentale L.	Anacardeaceae	Marañón	Árbol
7	Byrsonima crassifolia (L.) Kunth	Malpighiaceae	Nance	Árbol
8	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	Fabaceae	Leucaena	Árbol
9	Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.	Fabaceae	Corotú	Árbol
10	Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms	Fabaceae	Guchapalí	Árbol
11	Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.	Fabaceae	Balo	Árbol
12	Azadirachta indica A. Juss.	Meliaceae	Nemm	Árbol
13	Sida rhombifolia L.	Malvaceae	Escobilla	Arbust o
14	Cocos nucifera; L.	Arecaceae	Cocotero	Palma
15	Acrocomia aculeata (Jacq) Lodd. ex Mart	Arecaceae	Palma pacora	Palma
16	Hyparrhenia; (Nees) Stapf	Poaceae	Faragua	Hierba
17	Swinglea glutinosa (Blanco) Merr.	Rutaceae	Limoncillo	Arbust o

Fuente: Caracterización e inventario forestal / Ing. Herminio Rodríguez Guerrero

Dentro del área de influencia del proyecto encontramos un total de 17 especies, siendo 12 especies de árboles, 2 arbustos, 1 especie de hierbas y 2 especie de palmas.



Fig. 7-2 Ubicación del polígono de la finca. Fuente: Google Earth 2022

En la gráfica, observamos el polígono aproximado del área donde se desarrollará el proyecto. Se puede observar, que la vegetación es escasa, conformada en su mayoría por especies que crecen de forma aislada y especies de gramíneas como la faragua.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-1. Vista parcial de la vegetación en el límite oeste de la finca, se compone de una cerca viva de limoncillo



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-2. Vista parcial del área y se observa un árbol de Guachapalí, dentro del potrero.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-3. Otra vista parcial de la misma área evidenciando especies de gramíneas en la entrada de la finca.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-4. Árboles de marañón y limoncillo en la parte este de la finca.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-5. Otra vista de áreas despejadas de árboles y algunos árboles de jobo y nance que crecen de forma aislada en el potrero.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-6. Vista parcial de la vegetación en la parte sur de la finca, se compone de gramíneas y arboles aislados.

### **Técnica de Inventario Forestal utilizada:**

Con el fin de caracterizar el área de influencia del proyecto, utilizamos el sistema de inventario pie a pie o al 100 % de las especies arbóreas mayores a 20 cm de diámetro existentes dentro del perímetro del área donde se desarrollará el proyecto. El mismo fue realizado por un Ingeniero forestal y un ayudante para poder llegar a la base de los árboles.

A cada árbol se le tomaron los parámetros dendrológicos para conocer la biomasa total del árbol, siendo estos, el diámetro a la altura del pecho, altura total y la especie. Importante es destacar, que estos árboles medidos se encuentran dentro de un área que es utilizada para el pastoreo de ganado bovino y se compone este pasto de la especie *Hyparrhenia rufa* (faragua).

### **Cálculos del Inventario**

Los resultados arrojados en este inventario se calcularon en base a los datos de campo de diámetro y altura comercial por especie dentro de la superficie total del área del proyecto, siendo la fórmula utilizada:

$$\text{VOL tot.} = D^2 \times 0.7854 \times \text{Alt} \times 0.60;$$

en donde

Vol tot. = volumen total en metros cúbicos.

D = diámetro a la altura del pecho en metros.

0.7854 = constante  $\pi/4$ ;

Alt = Altura total;

0.60 = factor de forma.

Luego del análisis de los datos correspondientes, se procedió a su respectiva tabulación.

En la siguiente tabla observamos la altura, diámetro promedio y el volumen total de los árboles que crecen dentro del área de influencia directa del proyecto los cuales, una vez se presente el diseño del proyecto, se tomará la decisión de talarlos o no.

**Tabla 7-2. Número de árboles, diámetro, altura promedio y volumen total por especies en el polígono caracterizado.**

Nº DE ÁRBOL	ESPECIE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	VOLUMEN (M3)
1	NEEM	0,36	7	0,427
2	NEEM	0,40	6	0,448
3	NEEM	0,32	3	0,143
4	NEEM	0,32	3	0,143
5	NEEM	0,11	2	0,010
6	NEEM	0,12	3	0,020
7	NEEM	0,23	3	0,072
8	NEEM	0,32	3	0,143
9	NEEM	0,34	5	0,268
10	NEEM	0,35	6	0,347
11	NEEM	0,19	2	0,034
12	NEEM	0,21	3	0,061
13	NEEM	0,19	3	0,053
14	PALMA DE COCO	0,23	4	0,102
15	NEEM	0,46	4	0,402
16	NEEM	0,37	4	0,253
17	NEEM	0,33	5	0,258
18	NEEM	0,20	5	0,098
19	PALMA DE COCO	0,23	4	0,096
20	PALMA DE COCO	0,23	3	0,074
21	NEEM	0,34	4	0,219
22	PALMA DE COCO	0,21	4	0,083
23	NEEM	0,31	4	0,180
24	NEEM	0,20	4	0,078
25	GUACHAPALÍ	0,48	8	0,859
26	NEEM	0,35	6	0,347
27	CASUARINA	0,33	6	0,316
28	NEEM	0,26	4	0,128
29	BALO	0,24	4	0,107
30	GUACHAPALÍ	0,33	8	0,421
31	NEEM	0,40	9	0,671
32	JOBO	0,46	9	0,903
33	GUÁSIMO	0,25	5	0,145
34	NANCE	0,40	7	0,522
35	MARAÑÓN	0,23	4	0,099
36	MARAÑÓN	0,38	6	0,413
37	MANGO	0,57	12	1,815
38	MARAÑÓN	0,47	6	0,619
39	MARAÑÓN	0,51	8	0,966



Nº DE ÁRBOL	ESPECIE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	VOLUMEN (M3)
40	MANGO	0,51	7	0,856
41	PALMA DE COCO	0,29	12	0,485
42	PALMA DE COCO	0,35	13	0,737
43	MARAÑÓN	0,33	5	0,263
44	COROTÚ	0,57	7	1,06
45	GUACHAPALÍ	0,50	7	0,81
46	NANCE	0,31	6	0,26
47	NANCE	0,50	5	0,60
48	GUACHAPALÍ	0,63	5	0,94
49	COROTÚ	1,19	5	3,36
50	GUACHAPALÍ	0,53	6	0,80
51	GUÁSIMO	0,63	7	1,31
52	MARAÑÓN	0,43	6	0,52
53	MARAÑÓN	0,53	6	0,81
54	PALMA PACORA	0,27	5	0,17
55	PALMA PACORA	0,29	6	0,24
56	PALMA PACORA	0,29	5	0,19
57	PALMA PACORA	0,25	6	0,17
58	PALMA PACORA	0,28	5	0,18
59	PALMA PACORA	0,29	6	0,23
60	PALMA PACORA	0,26	5	0,16
61	PALMA PACORA	0,27	7	0,25
62	PALMA PACORA	0,28	5	0,19
63	PALMA PACORA	0,30	7	0,30
64	PALMA PACORA	0,22	6	0,14
65	PALMA PACORA	0,28	6	0,23
66	PALMA PACORA	0,27	6	0,21
67	PALMA PACORA	0,25	5	0,15
68	PALMA PACORA	0,29	5	0,19
69	PALMA PACORA	0,29	6	0,24
70	PALMA PACORA	0,27	6	0,21
<b>TOTALES</b>		<b>24,17</b>	<b>390,00</b>	<b>28,61</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>0,35</b>	<b>5,57</b>	<b>0,41</b>

En el cuadro anterior observamos los números de árboles y volúmenes de las especies que crecen dentro del área de influencia directa del proyecto. Existe un total de 28,61 metros cúbicos de biomasa forestal en 70 árboles, con un diámetro promedio de 35 cm y una altura promedio de 5,57 metros dentro del polígono a desarrollar. En el cuadro anterior, la composición florística evidencia que en su mayoría son especies frutales y ornamentales, ya que el sitio donde crecen era parte de una finca familiar, los cuales tenían su vivienda allí y cultivaron estas especies de árboles.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-7. Vista parcial de las áreas más bajas, cerca de la servidumbre marino-costera.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-8. Árboles de neem cerca de la zona marino-costera.





**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-9. Vista desde la casa del vigilante hacia la playa. Obsérvese que el área está cubierta de faragua.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-10. Vista parcial del centro de la finca, se observa un paisaje de potreros con árboles aislados,



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-11. Se aprecian palmas y árboles de neem que crecen de forma aislada.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-12. Línea sembrada de palmas pacoras y la especie limoncillo, que es utilizado como cerca viva en el límite oeste de la propiedad

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

Durante el recorrido para identificar especies de flora, no detectamos especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, debido a que las especies son de amplia distribución en la zona y la mayoría de las especies son frutales, ornamentales, exóticas y de amplia distribución en el ecosistema circundante.

Al revisar la lista de especies vistas al ser comparadas con la lista de la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones", no observamos especies exóticas, amenazadas, endémicas ni peligro de extinción.

En cuanto a la categoría de vegetación de acuerdo con la resolución AG-0235-2003 "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica por hectárea, para las clases de vegetación intervenidas". En la misma se establece las siguientes categorías de vegetación y su costo de indemnización; siendo las siguientes:

Tabla 12. Categorías de vegetación y costos de indemnización

<b>Categorías de vegetación</b>	<b>Costos de indemnización (B/.)</b>
Gramínea	500
Bosque secundario joven o rastrojo	1000
Bosque secundario intermedio	3000
Bosque secundario maduro	5000

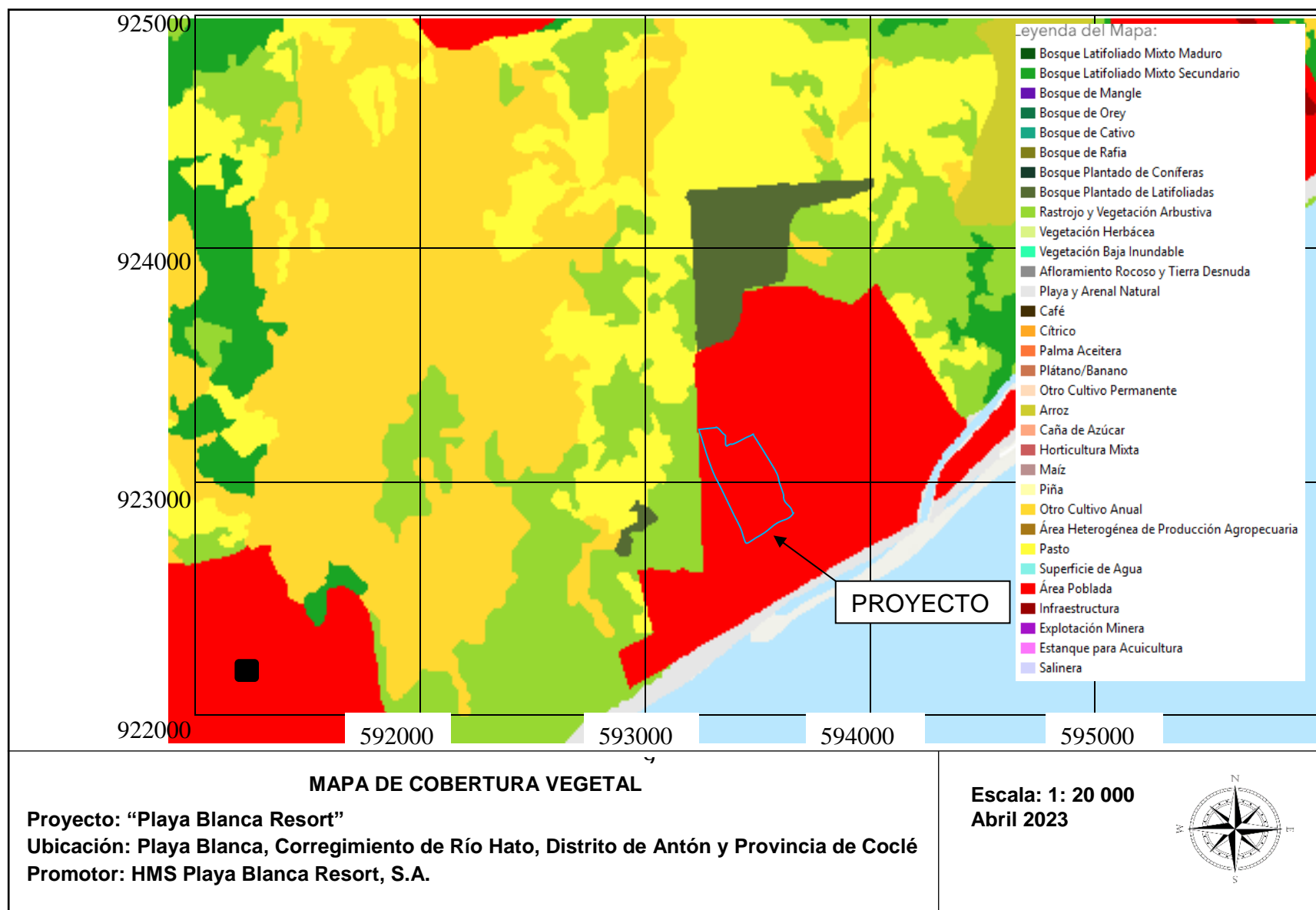
Tomando en cuenta lo estipulado en dicha resolución en relación con las categorías de vegetación a intervenir existentes en el área del sitio del proyecto y los valores de indemnización de cada una de estas, tenemos que el valor a indemnizar es el siguiente:

Tabla 13. Tabla de cálculos del valor de indemnización.

<b>Categorías de vegetación encontradas</b>	<b>Costos de indemnización (B/.)</b>	<b>Superficie a intervenir (Ha)</b>	<b>Valor de indemnización (B/.)</b>
Gramínea	500	9 has + 7952.96	4897.64
<b>Total</b>			<b>4897.64</b>

El total indemnizar es de 4897.64 tomando en cuenta que la superficie calculada corresponde a una vegetación cubierta de gramíneas. Para establecer la superficie exacta de indemnización, recomendamos realizar los trabajos de diseño del proyecto para medir con exactitud la superficie que se utilizará en el proyecto.

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





## 7.2. Características de la fauna

El área marino-costera del proyecto, ha sido fuertemente intervenida, tanto en el sitio en sí, como en los alrededores, tal como lo demuestra la siguiente fotografía de Google Earth.



Fig. 7-3. Ubicación del proyecto. Fuente. Google Earth

El triángulo rojo corresponde al área del futuro proyecto. Como se aprecia, a los alrededores del área de estudio, existen edificios y complejos turísticos que han causado intervención antropogénica con intervención previa de ganadería. De igual forma, la misma situación se presenta dentro del área de estudio, en donde lo que hay en la actualidad es un gran potrero.

En cuanto al área marino-costera, se pudo constatar que la misma está conformada por arena gruesa de color blanco grisáceo y con algunas vetas de color negro. No existe vegetación nativa en el área, salvo algunos pequeños arbustos identificados en el inventario forestal

En cuanto a la fauna, en el área de playa, sólo se observó la presencia de algunos hoyos que indican la presencia de algunos decápodos como cangrejos del grupo braquiura; sin embargo, no se observaron los animales, como tal. Además, se observó la presencia de algunos cangrejos ermitaños, grupo anomura, en muy pocas cantidades. Evidentemente, estas especies no se verán afectadas, ya que el área de playa permanecerá igual.

Aunque no se observó la presencia de pescadores artesanales o embarcaciones industriales, se procedió a investigar con pescadores de comunidades cercanas, el tipo de actividad que se desarrolla en el área y cuáles son las principales especies capturadas.



Para tal fin, nos dirigimos a la Asociación de Cooperativas de Pescadores Artesanales de Antón, en donde se conversó con el señor Eulogio Pérez, presidente de esta, quien manifestó lo siguiente:

“A nivel de pesca industrial, hay en ocasiones presencia de barcos industriales, los cuales realizan su faena a más de cuatro millas de la costa. Estas embarcaciones se dedican a la pesca de especies de escama como pargos (*Lutjanidae*) y corvinas (*Scianidae*).

En cuanto a la pesca artesanal, no es un área frecuentada por los pescadores. Esporádicamente pueden presentarse embarcaciones artesanales que utilizan artes de encierro y cuya actividad se orienta a especies que se mantienen en cardúmenes, como lo son: pargo de la mancha (*Lutjanus gutatus*), algunas especies de la Familia Carangidae, como la cojinúa (*Caranx caballus*) y jureles (*Caranx sp.*). De igual forma se capturan sierras (*Scomberomorus sierra*)”.

Es importante destacar que, ninguna de las especies marinas señaladas, sufrirían alteraciones por el proyecto, dado que estas dependen de otros factores como salinidad y temperatura, que no son causados por efectos antropogénicos derivados del proyecto.

En cuanto a la avifauna, propiamente acuática, se observó la presencia de alguna “tijeretas” (*Fragata magnifica*) y algunos pelícanos (*Pelecanus sp.*). Estas especies son más numerosas en la temporada seca, cuando debido al fenómeno de afloramiento que se presenta en el pacífico panameño, la cantidad de alimento es mucho mayor. Otras especies de aves observadas “in situ” fueron el talingo panameño (*Quiscalus mexicanus*) y un par de halcones peregrinos (*Falco peregrinus*).



Foto 7-13. Talingo *Quiscalus mexicanus*. Fuente. Licdo. Epiménides Díaz C.

En cuanto a la presencia de reptiles o anfibios, no se observaron durante el recorrido. No obstante, el capataz de la finca manifestó que en ocasiones suelen verse una que otra iguana (*Iguana iguana*), lo que es normal debido a que generalmente buscan suelos arenosos para colocar sus huevos. No se han observado tortugas desovando en el sitio. Esto obedece a que la luz de los hoteles del área les impide llegar, aunque el área como tal, no ha sido reportada como sitio de anidamiento. Es de esperar que haya algunos anfibios como ranas o sapos, que no fueron vistos durante la visita.

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

En la unidad en estudio, no se detectó presencia de animales amenazados ni en peligro de extinción, incluidos en el Apéndice sobre el comercio internacional de especies amenazada de fauna silvestre (CITES II), la Unión Internacional Conservación de la Naturaleza (UICN) y las Protegida por las Leyes Panameñas de Vida Silvestre, 1998.

### **7.3. Ecosistemas Frágiles**

Se reconoce un ecosistema frágil como aquel en que una pequeña intervención de carácter antrópico puede desencadenar una serie de alteraciones del ecosistema que pueden ser irreversibles. Tal y como se ha indicado anteriormente, se trata de un área previamente intervenida, para usos ganaderos y otros. Por lo antes expuesto el área de estudio no se considera un ecosistema frágil.

#### **7.3.1. Representatividad de los ecosistemas**

Los ecosistemas de las áreas estudiadas son de amplia representatividad en las zonas costeras del pacífico panameño. El área en estudio es un terreno arenoso en su mayoría con algunos sectores con vegetación caracterizada por herbazales, gramíneas, árboles y arbustos. En cuanto al área marino-costera, se pudo constatar que la misma está conformada por arena gruesa de color blanco grisáceo y con algunas vetas de color negro. No existe vegetación nativa en el área, salvo algunos pequeños arbustos.

## 8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

En este capítulo, se expone información descriptiva de aspectos demográficos, socio culturales y socio económicos de la población de interés, con el propósito de que sea útil para advertir acerca de lo que el proyecto en referencia podría llegar a afectar socio ambientalmente, particularmente en lo que tendría que ver con un cambio en el nivel de vida de dichas poblaciones o en términos más cualitativos, en su calidad de vida.

Esta información es cónsona con lo estipulado en la normativa legal de la Ley General de Ambiente (Ley 41), el Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009 y el Decreto 155 de agosto de 2011 sobre los estudios de impacto ambiental.

### Metodología

Para la elaboración de este Capítulo, se ha utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que detallan las características de esta población, empleadas para describir la situación del área bajo la influencia del probable proyecto. Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentra, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010. Esta información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

Además, se realizaron visitas a las áreas implicadas, recopilándose información *in situ* de las características sociodemográficas existentes. Para esto último, se efectuó una encuesta y entrevistas a la población y actores claves de los poblados involucrados, cuyos resultados también sirvieron de insumo para el desarrollo de las secciones 8.2 y 8.3 (Percepción Local Sobre el Proyecto) y que formaron parte del Plan de Participación Ciudadana que se expone en el Capítulo 10, punto 5 de este EsIA.

### 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras colindantes del sitio del proyecto muestran intervenciones hechas para propósitos predominantemente turístico-residenciales, lo mismo que comercial y de algunos servicios turísticos y religiosos, al alejarse del área colindante más próxima. Las barriadas existentes cuentan con infraestructuras para los principales servicios básicos sociales públicos, como luz eléctrica, telecomunicaciones, acopio y distribución de agua potable y vías internas. Es decir, hay un uso de la tierra en los sitios adyacentes al polígono del proyecto en cuestión, dedicado a infraestructuras típicamente turísticas, pero de condiciones urbanizadas (Foto 8-1 y 8-2).



Foto 8-1. Área colindante con el polígono del proyecto probable, abril 2023. Fuente. Roberto Pinnock



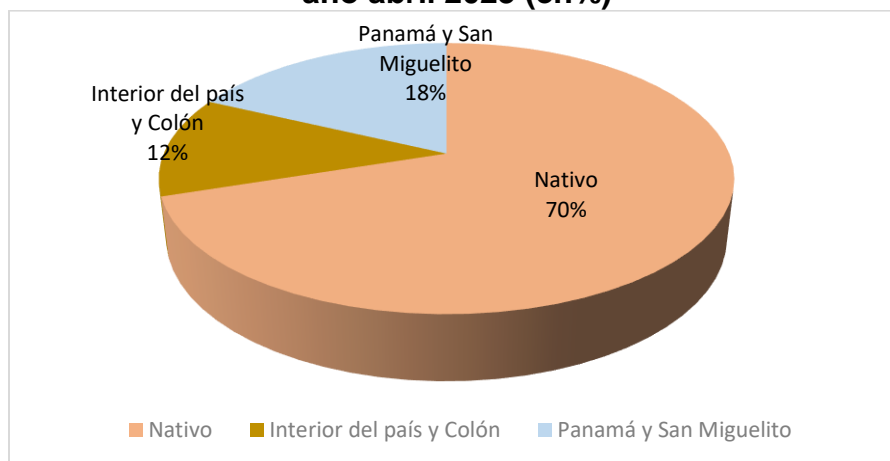
Foto 8-2. Sitio del proyecto e infraestructura Colindante, abril 2023. Fuente. Roberto Pinnock

## 8.2. Características de la población (nivel de cultura y educativo)

Movimiento de Población, lugar de procedencia: El lugar de procedencia destaca la posibilidad de identificar no solamente la particularidad del área geográfica política, sino culturas que suponen cada lugar de procedencia, con el consiguiente aporte a la homogeneidad o heterogeneidad social y cultural, según el caso, del área de influencia bajo estudio.

En el lugar poblado del área de influencia social del proyecto, el 70% de la población es nativa, 18% de sus habitantes corresponden al flujo de inmigrantes procedentes de los distritos de Panamá y San Miguelito, el restante 12% provienen del interior del país y Colón. (Gráfica 8-1).

**Gráfica 8-1 Población de los lugares seleccionados, según procedencia: año abril 2023 (en%)**



Fuente: Equipo consultor, Encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

### Educación

Desde el punto de vista de la acción del proyecto en el mercado laboral que se constituiría, este podría instaurar una relación estrecha con la población del área de influencia-lo que en sí se convierte en una determinación de dicha área-a través de la contratación de la mano de obra requerida e incluso, fomentando la cualificación de la misma en el poblado de Río Hato, área directamente involucrada del AIS.

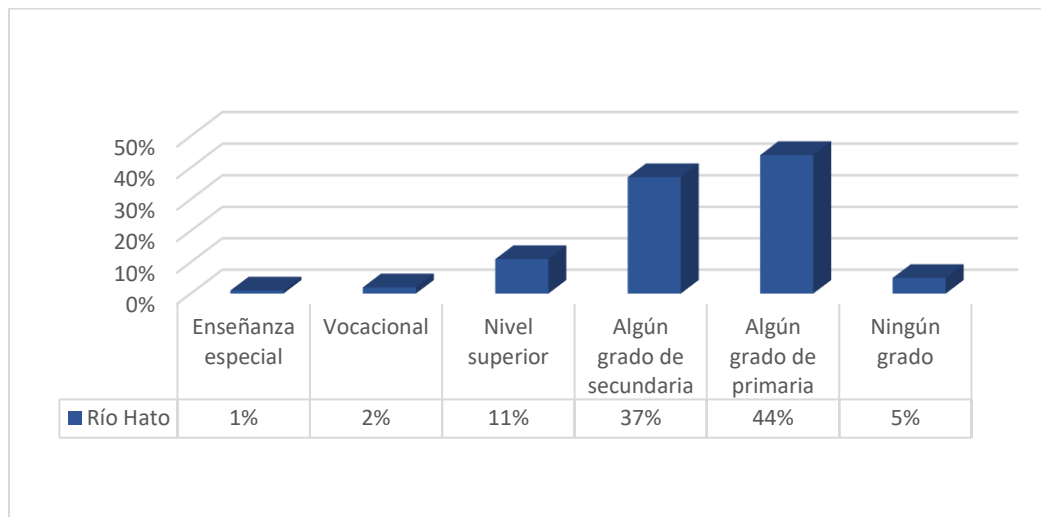
Los datos obtenidos mediante el censo de población y vivienda del año 2010, en cuanto al grado de escolaridad en los poblados de interés, se destaca en las proporciones de las poblaciones en edad escolar que han cursado los distintos grados de escolaridad. Así, los que habían alcanzado el nivel superior representaban el 11% del total, 37% de la población representaba a los que poseían algún grado del nivel de secundaria (Gráfica 8-2).

Se observan también, en los que poseían algún grado de primaria 44% en el mismo poblado citado antes. Analfabetas, oscilaban el 5% de las respectivas poblaciones escolares (Gráfica 8.2).

Muy poco aparece registrado la enseñanza especial y nivel de instrucción conocido como vocacional, ni siquiera superaron el 3%, en cada caso. (Gráfica 8-2).



**Gráfica 8-2 Escolaridad de la Población en Lugares Poblados del AIS,  
Según grado de escolaridad: año 2010  
(en %)**

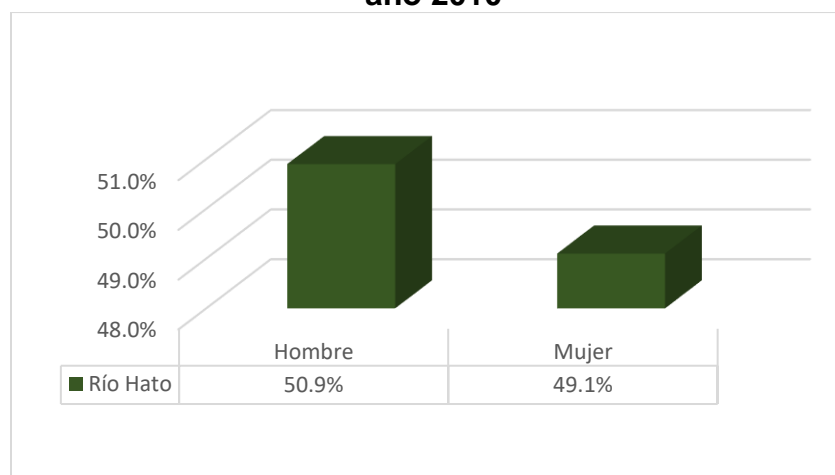


Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

### 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), para el año 2010, la distribución de la población por sexo, en el lugar poblado de interés, no presentó una preponderancia abismal en favor de alguno de los dos sexos; esto es, los hombres representaron el 50.9% y las mujeres el 49.1% (Gráfica 8-3).

**Grafica 8-3. Lugares Poblados del AIS, de acuerdo a distribución por Sexo:  
año 2010**



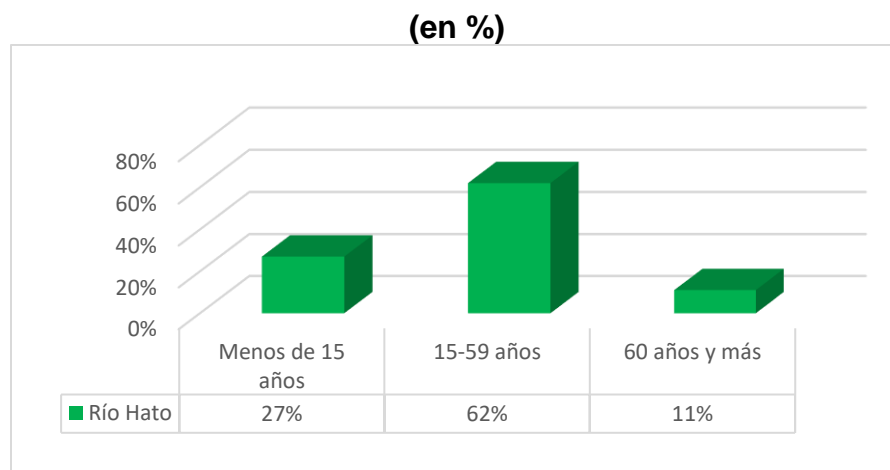
Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

## Distribución de la Población por Edad

Desde el punto de vista de la edad, en el lugar poblado de interés, la distribución que se observa habla de una representación importante de personas que están en el rango de edad de 15 años hasta 59 años, esto es, 62% en el área directa del proyecto denominado Río Hato. (Grafica 8-4).

La población con 60 años o más, representa la menor proporción de la población total con 11%. Casi equivalente al 27% de los que representan el rango de edad menor a 15 años. En conjunto, se puede hablar de las generaciones de este poblado urbano como propios de una estructura de población joven en el lugar destacado. (Grafica 8-4).

**Grafica 8-4. Distribución de la Población en Lugares Poblados del AIS, Según Rango de Edad: año 2010**



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010

- **Características físicas de las Viviendas**

Teniendo presente que la vivienda representa el lugar que provee de seguridad, refugio y protección de las inclemencias climáticas, es adecuado afirmar que sus infraestructuras físicas juegan un papel determinante en que se puedan cumplir las demandas de sus ocupantes, de allí que los atributos de las viviendas, sin duda representan importantes indicadores sociales, del área de influencia socioeconómica del proyecto.

Es evidente que, según la información recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2010) La barriada de interés, se encuentran construida con materiales que se tipifican como de buena calidad (bloque, ladrillo, piedra y concreto).

En el área de influencia el 91% están construidas con este tipo de materiales, particularmente con bloques (Tabla 8-1). Esto parece haberse facilitado en los últimos

años con la presencia de establecimientos dedicados a la venta de bloques y cemento y a la distribución de materiales de construcción en general, localizados en la misma AIS.

Según los datos censales es evidente que una mínima porción (0.83%) de las viviendas de Río Hato en general están construidas con material de maderas (tablas) o de otros materiales (0.17%). (Tabla 8-1).

**Tabla 8-1 Viviendas de Lugares Poblados del AIS,  
de Acuerdo a Material de Paredes: año 2010 (en %)**

<b>Materiales de paredes</b>	<b>Río Hato</b>
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	91%
Madera (tablas, troza)	0.83%
Quincha, adobe	7%
Metal (zinc, aluminio, etc.)	1.2%
Palma	0.3%
Otros materiales	0.17%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

### **8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica para EsIA Categoría II

### **8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**

#### **8.2.3.1. Población del AIS según condición de actividad**

El empleo suele ser uno de los más importantes indicadores utilizados para determinar la calidad de vida de una población. Esto es así porque, cuando es productivo y digno, genera ingresos que posibilita el acceso a adecuados servicios de salud y educación, a una alimentación sana, a una vivienda segura, recreación y otros múltiples beneficios y recursos que permiten mejorar las condiciones de vida de una población.

En este sentido, la clasificación de la población según condición de actividad se realizó en base a la distinción de los grupos básicos sobre los cuales el INEC suministra información, y que se identifican como: Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA).

En el caso de la PEA, el INEC define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas de uno u otro sexo de 10 y más años de edad, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios, de lo que se

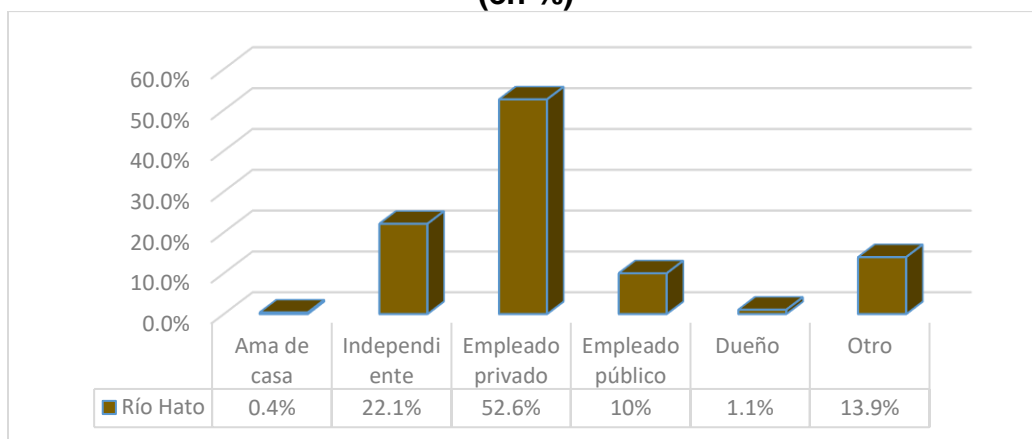
desprende que la PEA está compuesta por quienes estén ocupados y por los desocupados.

Por su parte, la PNEA, incluye al resto de la población del país que no aporta directamente mano de obra para producir bienes y servicios, de acuerdo a las mediciones convencionales de la estadística oficial. Aquí, se puede incluir a las personas dedicadas a la administración no remunerada del hogar, a los estudiantes de dedicación completa, los pensionados por vejez-incluidos los subsidiados por el programa de transferencias monetarias no contributivas a la población mayor de 65 años, entre otros que no están en capacidad de laborar.

La información que se ofrece aquí hace referencia a la condición de los responsables de los hogares visitados en el proceso de participación ciudadana.

Así, de acuerdo a lo que se visualiza en la Gráfica 8-7, los independientes o por cuenta propia representaban, en el año en curso, el 22.1% del total de los hogares. 52.6% de la muestra representó a los trabajadores de empresas privadas, 1.1% a los dueños de sus propios negocios o locales comerciales; 0.4% representa las administradoras del hogar o amas de casa, 13.9% se encuentran en otra categoría (jubilados, pensionados). Y el 10% pertenece a trabajadores del gobierno o empleados públicos del total de la población participante de la consulta ciudadana (Gráfica 8-5).

**Gráfica 8-5 Condición de Actividad de la Población de Lugares del AIS: Año 2010 (en %)**



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

### 8.2.3.2. Ingresos de los hogares del AIS

En lo que atañe a los ingresos monetarios registrados en el sitio del AIS para el último año censal nacional, se destaca que aproximadamente una mayor parte de los hogares del área de influencia del proyecto poseía ingresos por debajo de 400.00 dólares por

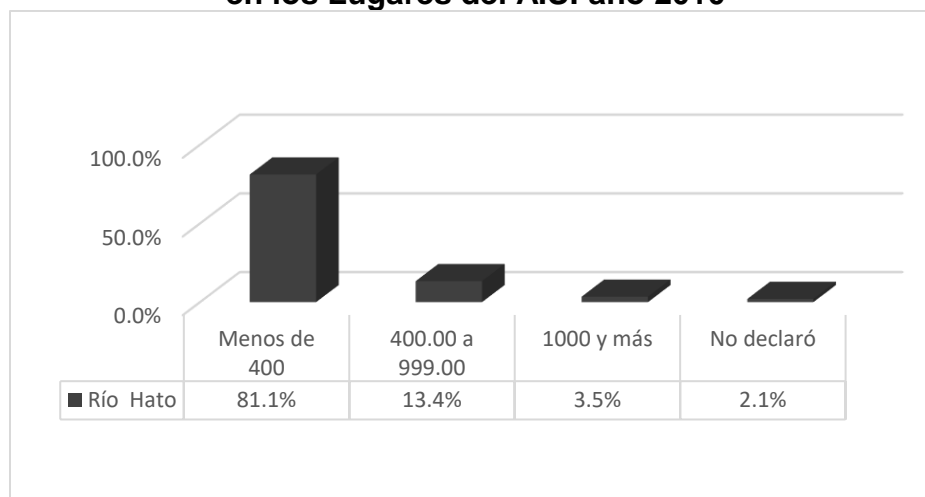
mes, siendo que en el caso de los hogares de Río Hato este porcentaje era de 81.1%. (Gráfica 8-6).

Este tramo de ingresos está con relación directa con el que posee la población tipificada como de pobreza y de extrema pobreza, incluso para la época actual.

En consecuencia, en el corregimiento (Río Hato), parece contarse con un poco menos de hogares que se revelan obteniendo ingresos relativamente mayores de mil dólares que los que poseen ya que aquellos mostraron 3.5% de hogares poseyendo arriba de los mil dólares mensuales (Gráfica No.8-6).

En el tramo de 400.00 a 999.00 dólares, fueron 13.4% del total de representatividad de los hogares existentes. (Gráfica 8-6).

**Gráfica 8-6. Ingreso Mensual de los Hogares  
en los Lugares del AIS: año 2010**



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

#### **8.2.4. Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructuras y Actividades Económicas**

##### **8.2.4.1. Equipamiento en hogares-viviendas: Bienes y Servicios básicos modernos**

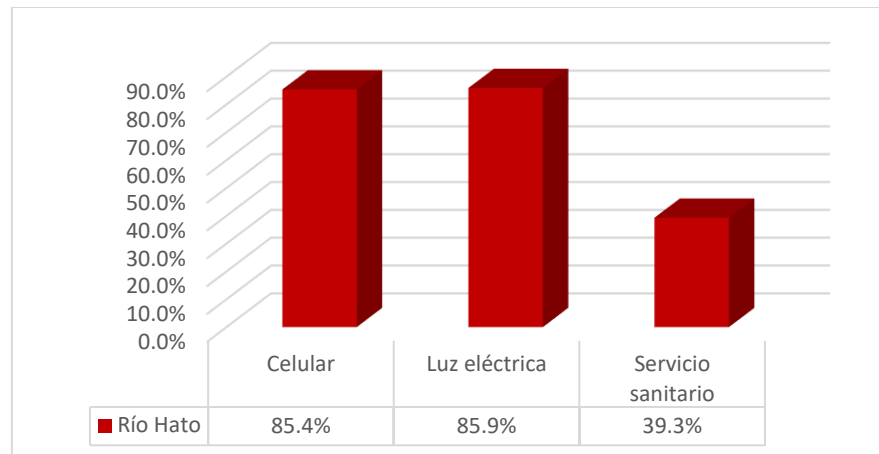
A través del equipamiento de los mismos hogares y viviendas se puede confirmar lo que se veía en el punto anterior referente a los ingresos mensuales de las poblaciones implicadas en este estudio.

En efecto, la generalidad de los bienes y servicios son poseídos por parte de la mayoría de los hogares del AIS.



Así, por ejemplo, se puede constatar la similitud de los hogares que existía en el área directa del posible proyecto poseyendo luz eléctrica (85.9%) y teléfono celular (85.4%) de acuerdo a lo observado en la Gráfica 8-7. Se observa que el uso del servicio sanitario tiene una menor proporción (39.3%) al uso de letrina o servicios de hueco.

**Gráfica 8-7. Servicios básicos seleccionados con los que cuentan los hogares-viviendas de los poblados del AIS: año 2010**



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

#### 8.2.4.2 Establecimientos o actividades económicas

En el AIS, se hace predominante la presencia de la actividad comercial y de servicios, en su totalidad son establecimientos de pequeña escala (Foto 8-3) y de mediana escala como el caso de los establecimientos y servicios turísticos colindantes con el proyecto.



Foto 8-3. Presencia de actividades comerciales en el área de influencia del proyecto, abril 2023. Fuente. Roberto Pinnock

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

La participación ciudadana se pensó con el objetivo principal de definir el grado de conocimiento, aceptación o rechazo que presenta la población y/o autoridades con respecto al desarrollo del proyecto y permitir a la comunidad más cercana recibir información actualizada sobre el proyecto y expresar sus preocupaciones y opiniones. Los sectores involucrados fueron aquellos individuos o grupos que probablemente se vean afectados, directa o indirectamente, por el proyecto; ya sea en un plano positivo o negativo. El proceso de participación ciudadana pretendió asegurar el aporte de los sectores involucrados al Estudio de Impacto Ambiental para los diversos aspectos del proyecto, para lograr este objetivo fueron realizadas un total de 60 encuestas a moradores del área de influencia social y 6 actores claves, ubicados dentro del área de influencia del proyecto.

En el apartado 10.5 del Capítulo 10 de este informe, se ofrece el detalle de la percepción de la población considerada dentro del área de influencia socioeconómica del proyecto, y desarrollo del Plan de Participación ciudadana.

#### **8.3.1. Resultados de la participación ciudadana**

De acuerdo con los resultados del proceso de participación ciudadana realizado a través de la encuesta respectiva, se pudo concluir que:

- La población donde se realizó la encuesta tiene muchos años de vivir en este lugar, lo que los hace conocedores de las condiciones que se viven o surgen en ella.
- El mayor porcentaje, 95.0%, de los moradores del área, no tenían información de la intención de la empresa ejecutar el proyecto en referencia.
- En cuanto a la construcción del proyecto, el mayor porcentaje, 78.3%, de los entrevistados, están de acuerdo con que se realice, un bajo porcentaje, 10.0%, que se pudiese considerar que permite su construcción porque le es indiferente con lo que se haga, y el más bajo porcentaje, 11.7%, no está de acuerdo.
- De acuerdo a los entrevistados, los posibles perjuicios en el medio ambiente pueden ser: rellenos improvisados, no hay ordenamiento del proyecto, van a deforestar, pueden contaminar el mar, se perjudicará la naturaleza, causará daño al ambiente, puede haber quema de árboles, pérdida de la biodiversidad, habrá mucho ruido de las máquinas.
- En referencia a la comunidad vecina de donde se pretende realizar el proyecto, un alto porcentaje los entrevistados asegura que les dará mucho beneficio, más que perjuicios, ya que mencionaron que les dará plazas de empleo, va a desarrollar,

mejoras en las ventas, mejora en la economía, mejora en el nivel de vida y más civilización.

- La población consultada sugiere para mitigar situaciones potenciales que se presentarían, que se de empleo a los moradores de Rio Hato, que se dé un buen salario a los trabajadores, no contratar extranjeros, reforestar, evitar la contaminación del mar y de la playa, no privatizar la playa, no dañar el ambiente, ayudar a solucionar problemas de la comunidad como el agua, la basura, mejorar las escuelas, la carretera, centro de salud, dar beneficio a la comunidad, hacerlo realidad, no utilizar químicos, ayudar a mejorar la economía.

#### 8.4. Sitios históricos arqueológicos y culturales declarados

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011. Este estudio fue realizado por el antropólogo Lic. Adrián Mora O./ Reg. 15-09 DNPH, y cuya firma reposa en el Anexo No. 15-6 Prospección Arqueológica.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se oriente al personal de campo con una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC) y en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).



Foto 8-4, 8-5. Prospección arqueológica realizada en sitio.  
Fuente. *Informe de prospección arqueológica. Lic. Adrián Mora.*



Foto 8-6,8-7. Prospección arqueológica realizada en sitio.  
Fuente. *Informe de prospección arqueológica. Lic. Adrián Mora.*

### 8.5. Descripción del paisaje

Se trata de un área que ha sido utilizada para la construcción de hoteles turísticos / vacacionales. Entre los que se puede mencionar Hotel Riu Playa Blanca, Playa Blanca Beach Resort, Nikki Beach, Buenaventura Golf & Beach Resort, entre otros.

El área en estudio es un terreno arenoso en su mayoría con algunos sectores con vegetación caracterizada por herbazales, gramíneas, árboles y arbustos. Ubicado en zona costera muy alterado por la construcción inconclusa de un alcantarillado y actividades antrópicas como el pastoreo ocasional de vacas (se encontró un reservorio artificial de agua). Algunos sectores presentan evidencias de estas intervenciones modernas.

En cuanto al área marino-costera, se pudo constatar que la misma está conformada por arena gruesa de color blanco grisáceo y con algunas vetas de color negro. No existe vegetación nativa en el área, salvo algunos pequeños arbustos.

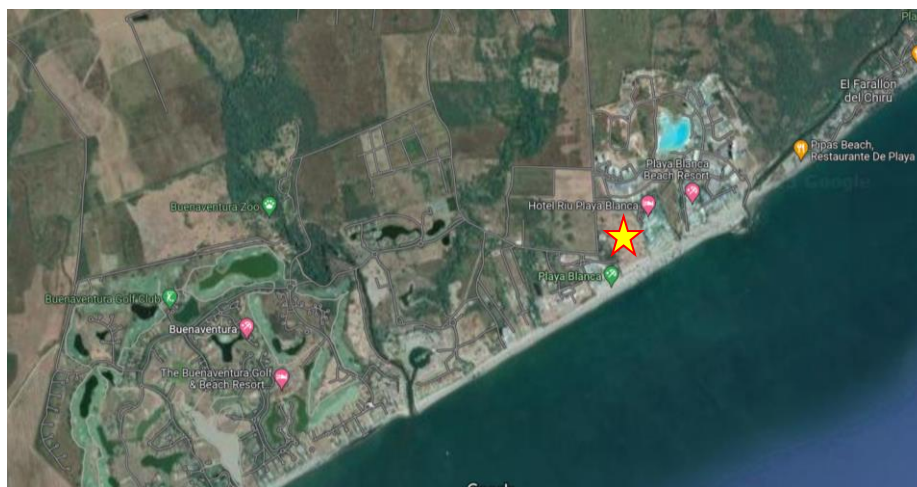


Fig. 8-1. Uso de suelo en los alrededores  
Fuente: Google Earth



## 9. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS

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

Factor ambiental	Situación ambiental previa (línea de base)	Transformaciones del ambiente esperadas
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo cubierto en su mayoría por herbazales, gramíneas y vegetación secundaria pionera. Topografía con pendiente hacia el Sur. Al momento el área es utilizada para alimentar algunas unidades de ganado caballar y vacuno.</li> <li>Los IAM de la evacuación de dos puntos indican que los valores se encuentran dentro del rango establecido por la legislación vigente.</li> <li>Se reporta un reservorio artificial dentro de la finca que se formó con actividades anteriores dentro de la propiedad y que ha acumulado agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de la vegetación presente.</li> <li>Corte y adecuación del terreno, para la conformación de las terrazas donde se ubicarán las edificaciones, y la calle de acceso a las edificaciones, e instalación de las infraestructuras necesarias.</li> <li>El reservorio artificial será rellenado.</li> </ul>
Topografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área ondulada, de elevaciones hasta los 13msnm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No habrá cambios significativos de la topografía. El corte de las calles y la marcación de las áreas de construcción se realizarán siguiendo la topografía existente, se reforzará aquellas pendientes que así lo requieran.</li> </ul>
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>El área del proyecto no tiene contaminantes que perturben la calidad del aire.</li> <li>Durante la visita de campo no se percibieron malos olores u olores característicos, que nos indicara algún tipo de contaminación en sitio. Sólo se percibieron olores ofensivos provenientes de la PTAR de las instalaciones vecinas inmediatas.</li> <li>Los valores de CO, SO<sub>2</sub>, PTS, PM<sub>10</sub> obtenidos de la evaluación se encuentran por debajo de los valores del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se introducirá temporalmente (etapa constructiva) maquinaria de combustión interna.</li> <li>No se espera disminuir la calidad del aire a largo plazo, el mismo podrá verse afectado durante la etapa constructiva.</li> <li>La PTAR a manejar por el proyecto cumplirá con las normas ambientales y técnicas establecidas por el</li> </ul>



	<p>Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire (2006).</p> <p>☞ Los valores del ruido ambiental (dBA niveles medios) evaluado en dos sitios del área a utilizar están por debajo de la normativa ambiental.</p>	<p>Ministerio de Ambiente y el IDAAN.</p> <p>☞ Se espera un aumento temporal del ruido durante los trabajos de corte y construcción de infraestructuras, los cuales deberán disminuir al momento que el proyecto este operativo.</p>
Agua	<p>☞ El agua del reservorio artificial identificada dentro de la Finca fue evaluada y muestra valores por fuera de la Norma para pH.</p> <p>☞ También hacia el Sur se observa el Océano Pacífico, y que hace de colindante con la Finca luego del área de playa, el cual muestra valores por fuera de los límites para Aceite y grasas y Coliformes fecales, de acuerdo a los monitores de agua de mar realizados.</p>	<p>☞ Supresión de la charca existente.</p> <p>☞ No se espera aporte por efecto de descarga de desechos sólidos o líquidos sobre las aguas del Océano Pacífico.</p> <p>☞ Reforzamiento vegetal sobre las áreas asignadas como de cobertura vegetal.</p>
Flora	<p>☞ La cubierta vegetal está compuesta por herbazales, gramíneas y vegetación secundaria pionera (algunos árboles frutales) en la periferia.</p> <p>☞ También se observa una cerca perimetral viva.</p> <p>☞ Se levantó una evaluación marina del área de costa inmediata, donde no se identificaron especies vegetales sobre ella, y siendo esta no parte del desarrollo del proyecto, más si áreas para el disfrute de las personas que aprovechen el proyecto en su fase operativa.</p>	<p>☞ Eliminación de la cobertura vegetal dentro del proyecto.</p> <p>☞ Se espera la reforestación por compensación ecológica.</p> <p>☞ Se espera la repoblación del componente vegetal en aquellas áreas comunes con árboles pequeños y arbustivos.</p>
Fauna	<p>☞ Solo se identificaron pequeños individuos (reptiles, insectos, y aves) dentro del área evaluada, algunos animales domésticos, vacas, toros, y un caballo.</p> <p>☞ Se levantó una evaluación marina del área de costa inmediata (playa), donde no se identificaron animales, más que cangrejos ermitaños, que no serán afectados ya que esta no es parte del desarrollo del proyecto, más si áreas para el disfrute de las personas que</p>	<p>☞ Solo se espera la reubicación del ganado (caballar y vacuno) identificado antes del proceso de construcción.</p> <p>☞ Se espera el retorno sistemático de las aves que se observaron, de los reptiles y los insectos identificados una vez se terminen los trabajos, y se proceda con la repoblación</p>

	aprovecharán el proyecto en su fase operativa.	vegetal de las áreas descubiertas y asignadas como áreas verdes.
Socio-económico	<p>☞ La Finca fue parte de una finca más grande que sería utilizada para un proyecto de playa que se canceló por trifulca entre los propietarios anteriores.</p> <p>☞ Los colindantes inmediatos son dos proyectos de playa ya en funcionamiento (Hotel Riu Playa Blanca y Nikki Beach Residence).</p> <p>☞ Hacia el Oeste colinda con un edificio que quedó abandonado.</p> <p>☞ Las calles de acceso al sector están en buenas condiciones.</p> <p>☞ Es un área de movimiento vehicular especialmente los fines de semana.</p> <p>☞ Se observa movimiento de camiones, debido a que en el sector hay algunos proyectos constructivos.</p>	<p>☞ Se espera un movimiento espaciado de maquinaria, equipos y vehículos durante la etapa de construcción.</p> <p>☞ Beneficio permanente a la economía local (compra y alquiler de materiales y servicios)</p> <p>☞ Se espera una inversión económica importante.</p>
Paisaje	<p>☞ El paisaje en la actualidad es de tipo semi urbano, se trata de áreas urbanizadas utilizadas para la ubicación de hoteles vacacionales, casas de veraneo, y hostales, es un área de intervención antropogénica.</p> <p>☞ La finca donde se desea desarrollar el proyecto fue en un momento dado parte de un desarrollo del mismo tipo que no se concluyó debido a diferencias entre los propietarios.</p>	<p>☞ El componente natural del paisaje del área del proyecto será modificado para la ubicación de edificios de mediano tamaño, y una calle de acceso y aceras. La adecuación de cunetas e instalación de infraestructuras de servicio.</p> <p>☞ Se ejecutarán actividades de revegetación para reforzar el componente vegetal en las áreas de uso público y de otras que se designen.</p>
Seguridad	<p>☞ Áreas con circulación de equipo pesado temporero.</p> <p>☞ Presencia de trabajadores del sector caminando o en bicicletas.</p> <p>☞ Circulación de transporte público interno y transporte público selectivo</p>	<p>☞ Posible riesgo de accidentes.</p> <p>☞ Generación de riesgos laborales durante la etapa de construcción.</p>

## **9.2. Identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros**

En este punto se identificarán y evaluarán los impactos ambientales que representen un riesgo o impacto (positivo o negativo) durante las diferentes etapas del proyecto (construcción (C) y operación (O)). Para la identificación de los impactos se recurrió al Método de Listas de Control Simple<sup>9</sup> y para la valorización se usó una Matriz cuantitativa.

### **Identificación**

Los impactos se han identificado sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos (línea base), así como del análisis de sensibilidad ambiental realizado.

La metodología para la identificación y evaluación de impactos utilizada ha incluido el análisis secuencial de las actividades a desarrollar. Se consideraron todas las actividades del proyecto que pudiesen tener la posibilidad de afectar los distintos aspectos y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (construcción, operación).

### **Valorización**

Los impactos ambientales identificados fueron objeto de calificación sobre la base de criterios tales como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia entre otros.

En el Cuadro 9-1 se expresa los rangos que se utilizarán para la ponderación de los impactos ambientales identificados.

Se han empleado indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físico-químicos, biológicos, ecológicos y socio - económico) causados por la obra en sí, así como durante las diferentes etapas de la misma. Los siguientes indicadores han sido seleccionados para cada elemento del medio ambiente en cada etapa del proyecto, de modo que éstos sean representativos.

### **Parámetros de calificación**

Los parámetros de calificación de los impactos ambientales que ocurren por el desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono incluyen:

- Carácter (C) (Naturaleza del impacto)

---

<sup>9</sup> Canter, Larry. 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental McGraw Hill Madrid

Negativo o Positivo; identificado por los signos + / -; y

Neutro ( $\pm$ ) previsible pero difícil de cuantificar o sin estudios específicos o sin repercusiones.

- Magnitud (M)  
Negativo Significativo (NS): indica que existe impacto negativo específico o que el impacto tiene una magnitud propia.  
Negativo No Significativo (NNS): indica que no existe ningún impacto negativo específico de relevancia.
- Intensidad (I): grado de incidencia (grado del daño)  
Bajo (B): el impacto es de poca magnitud e importancia. La recuperación de las condiciones originales en el medio requiere de poco tiempo y por lo general no se requieren medidas correctivas (1).  
Medio (M): la magnitud e intensidad del impacto exige la adecuación de prácticas de prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente. Aún con estas medidas, la recuperación exige un período de tiempo (2).  
Alto (A): la magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables (4).
- Extensión (EX): área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se define como  
Local (1),  
Regional (2) y  
Global (4).
- Momento (MO): plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado):  
Inmediato (4): el tiempo transcurrido es nulo.  
Corto plazo (3): el efecto tarda menos de un año.  
Medio plazo (2): el efecto tarda de 1 a 5 años.  
Largo plazo (1): el efecto tarda más de 5 años.
- Persistencia (PE): se refiere a la permanencia del efecto.  
Fugaz (1): la permanencia del efecto dura menos de 1 año.  
Temporal (2): la permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.  
Permanente (4): la permanencia del efecto dura más de 10 años.

- Capacidad de recuperación (Reversibilidad - RV): posibilidad de reconstrucción del factor afectado.  
Corto plazo (1)  
Mediano plazo (2)  
Irreversible (4)
- Sinergia (SI): el componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocaron actúan de manera independiente, no simultánea.  
Simple (1)  
Sinérgico (2)  
Muy sinérgico (4)
- Acumulación (AC): incremento progresivo de la manifestación del efecto.  
Simple (1)  
Acumulativo (4)
- Efecto (EF): relación causa-efecto (forma de manifestación del efecto sobre un factor)  
Directo o primario (4)  
Indirecto o secundario (1)
- Periodicidad (PR): regularidad de manifestación del efecto.  
Irregular (1): impredecible en el tiempo.  
Periódico (2): efecto cíclico y recurrente.  
Continuo (4): efecto constante en el tiempo.
- Recuperabilidad (MC): la posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.  
Recuperable de manera inmediata (1)  
Recuperable a mediano plazo (2)  
Mitigable (4)  
Irrecuperable (8)
- Importancia ambiental (IM): se refiere a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Y se determina con la siguiente fórmula:

$$IM = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Cuadro 9-1



Valores de la Importancia Ambiental – Ponderación		
Valores	Entre	Importancia ambiental (IM)
	0 – 24	Irrelevante (IRR)
	25 -50	Moderado (MOD)
	51 – 75	Severo (SV)
	76 o +	Crítico (C)
	Neutro (±)	
	Positivos (+)	

Los impactos ambientales fueron ponderados mediante los valores asignados a cada símbolo, tal como se señala en el cuadro dado a continuación. (Referencia: Vicente Conesa Fernández – Vitoria. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid, España)

### Resultados

Los efectos ambientales discutidos en esta sección, están relacionados con las actividades a desarrollar en la etapa constructiva (eliminación de la cobertura vegetal, corte, construcción de edificaciones, infraestructuras viales, e instalación de servicios básicos) principalmente. Cabe destacar que algunas de las afectaciones serán de carácter temporal y otros de carácter permanente. No obstante, para los impactos que se produzcan por las actividades a desarrollar, se crearán medidas, que de implementarse correctamente podrán adecuarse, mitigar o hasta eliminar, y ser acorde con un desarrollo sostenible.

La importancia ambiental (IM) de los aspectos claves más relevantes, están considerados como moderados, de carácter negativo significativos, de mediana y alta intensidad, locales, donde la manifestación será inmediata, con persistencia de temporal a fugaz, y recuperable a mediano plazo o mitigables en el tiempo.

De esta forma estos impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencias, dado que su valoración está sujeto a que se cumplan o no las medidas de adecuación y/o mitigación planteadas en este estudio.

Puntualizando que existen impactos negativos moderados y temporales de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable.

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse, mitigarse o eliminarse mediante la utilización de las buenas prácticas, y el cumplimiento de la legislación nacional para este tipo de construcciones.

Cuadro 9-2															
Valoración de los impactos ambientales identificados – Etapa de Construcción, Operación <sup>10</sup>															
Componente Ambiental	Impacto	Etapa	Parámetros de calificación												IAM
			(C)	(M)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(EF)	(PR)	(MC)	(SI)	(AC)	
Suelo	Cambio en la topografía	C	-	NNS	2	1	4	4	4	4	1	4	1	1	31
	Erosión / Escorrentía	C	-	NS	2	1	4	1	1	4	1	2	1	1	23
	Alteración física y/o química por mal manejo y/o disposición de los materiales / insumos / desechos sólidos y/o líquidos	C / O	-	NS	2	1	4	2	2	4	1	4	1	1	27
	Alteración por escapes y/o fugas de hidrocarburos y sus derivados	C / O	-	NS	4	1	4	2	2	4	1	4	1	1	33
Agua	Aporte de sedimentos por erosión (eólica / hídrica)	C	-	NS	2	1	4	1	1	4	1	2	1	1	23
	Alteración de las características físico-químicas por mala disposición de los desechos sólidos y/o líquidos	C / O	-	NS	2	1	4	4	2	4	1	4	1	1	29
Aire	Emisión de gases y partículas suspendidas	C	-	NNS	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	19
	Incremento de los niveles sonoros	C	-	NNS	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	19
	Olores molestos	O	-	NS	2	1	3	1	1	4	1	2	1	1	22
Flora	Eliminación de cubierta vegetal	C	-	NNS	1	1	4	4	2	4	1	4	1	1	26
	Repoblación del componente vegetal	O	+				4								
Fauna	Pérdida temporal y alteración de hábitat	C	-	NNS	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	19
Paisaje	Alteración del paisaje		±	NNS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

<sup>10</sup> C: Construcción / O: Operación



Cuadro 9-2															
Valoración de los impactos ambientales identificados – Etapa de Construcción, Operación <sup>10</sup>															
Componente Ambiental	Impacto	Etapa	Parámetros de calificación												IAM
			(C)	(M)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(EF)	(PR)	(MC)	(SI)	(AC)	
Socio-económico	Aumento de la circulación vial	C / O	-	NS	2	1	4	2	2	4	2	1	1	1	25
	Conflictos en las vías de acceso con la población vecina.	C	-	NNS	2	1	4	1	1	4	1	2	1	1	23
	Generación de empleo	C / O	+												
	Aportes económicos al Fisco Nacional	C / O	+												
	Beneficio a la economía local	C / O	+												
	Beneficio a los gobiernos locales	C / O	+												
Seguridad	Generación de riesgos / accidentes laborales	C / O	-	NS	2	1	4	2	2	4	1	2	1	1	25

### **9.3. Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada**

#### **👉 Naturaleza de acción emprendida**

La metodología usada está en función de la naturaleza de la acción emprendida: adecuación del terreno para la construcción de edificios de veraneo con área social, incluyendo la Planta de Tratamiento correspondiente. Por lo anterior se han determinado los aspectos y las variables ambientales del área de influencia involucrada y que podrían ser afectadas con el desarrollo del proyecto.

Una vez conocida las características ambientales del área de influencia y de las actividades mismas del proyecto, se ha procedió a la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que tendrían lugar por la ejecución del concepto, en sus diferentes fases (construcción y operación), siendo un proceso eminentemente predictivo.

#### **👉 Variables ambientales**

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del Proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante.

Entre los aspectos ambientales y sociales que pudieran ser afectados durante la ejecución del proyecto podemos mencionar:

1. Suelo
2. Aire (ruido y calidad de aire)
3. Agua (Océano Pacífico)
4. Flora
5. Fauna
6. Socioeconómico
7. Seguridad Ocupacional

#### **👉 Características ambientales del área de influencia involucrada**

El área de influencia directa e indirecta está compuesta por grandes complejos veraniegos y de segunda residencia, tales como: Hotel Playa Blanca Resort, Hotel RIU Playa Blanca, Nikki Beach Residence, Wyndham Grand Playa Blanca, más alejado el complejo de Buenaventura, y algunas áreas baldías dedicadas a la ganadería donde se mantienen algo de ganado vacuno; y el océano Pacífico.

El área de estudio es un área ocupada por vegetación secundaria, ociosa ocupada por herbazales, gramíneas y vegetación secundaria (árboles frutales) y otros de menor importancia que componen parte de la cerca viva que se mantiene. Los antecedentes indican que se utilizó como parte de un proyecto anterior, el cual no se llegó a definir por

conflictos entre los dueños anteriores. Al momento esta baldía, se identifican algunas unidades de ganado vacuno y caballar, y se mantiene un cuidador. Se ha procedido a levantar una línea base, a fin de determinar los posibles efectos adversos, en cada una de las diferentes fases por las que podrá pasar la Finca durante las actividades a realizar y su interrelación con los componentes del área.

Adicional a la vegetación, la fauna también es escasa y limitada; se identifica la desembocadura del río Farallón a unos 750m hacia el Este, y el Océano Pacífico fuera de la propiedad hacia el Sur. Para la definición del área de estudio socio-económico, se tomó en cuenta los pobladores cercanos inmediatos, siendo estos los residenciales y hoteles ubicados hacia el Noreste, al Este, al Noroeste y Oeste.

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

Los impactos sociales han sido delimitados luego de la consulta ciudadana levantada, tomándose en consideración aquellas preocupaciones surgidas.

<b>Cuadro 9-3</b> Impactos sociales y económicos	
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Conflictos en las vías de acceso (colisiones, pugna con la población circundante u otros)</li> <li>☞ Circulación vial</li> </ul>
Económico (+)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Generación de empleo</li> <li>☞ Aportes económicos al Fisco</li> <li>☞ Beneficios a la economía local</li> <li>☞ Beneficios a los gobiernos locales</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Probabilidad de accidentes dentro y fuera del proyecto</li> <li>☞ Generación de riesgos / accidentes laborales</li> </ul>

##### ☞ Conflictos en las vías de acceso

El proyecto a desarrollar no impedirá el acceso a los complejos o comunidades veraniegas circundantes, ya que la finca donde se desea desarrollar el proyecto, mantiene suficiente espacio para que los camiones, maquinarias u otros no se mantengan fuera de la propiedad. Las vías de acceso durante la etapa de construcción del proyecto evaluado en este documento, será a través de la calle pública Interamericana – Playa Blanca. Para esto se recomienda la capacitación y el compromiso contractual con el o los Contratista(s), donde se manejen velocidades, condiciones y comportamientos del personal, dentro y en los alrededores de los caminos, y con los equipos y maquinarias del proyecto en las vías públicas de acceso, que se mantengan pesos y medidas, ya que el camino está en buenas condiciones; de esta manera se evitarán conflictos en las vías de acceso.



#### ☞ Circulación vial

Una vez concluida la construcción del proyecto dentro de la Finca destinada (construcción de edificaciones e infraestructuras), la calle de acceso Interamericana – Playa Blanca, servirá de vía vinculante para los que disfruten de la parte operativas del proyecto, por lo que también deberán mantener un comportamiento en la vía pública.

Se espera una alteración de la circulación vial del sector tanto durante la etapa constructiva como operativa.

#### ☞ Probabilidad de accidentes vehiculares (dentro y fuera del proyecto)

El movimiento de maquinaria y equipo podría ocasionar eventuales accidentes vehiculares con otros dentro del proyecto o fuera de él, durante su movimiento; motivo por el cual deberá capacitarse al personal sobre el manejo defensivo, y organizar el movimiento de los equipos utilizando vehículos y personal guía, y coordinando los mismos con la ATTT, tal como está establecido en la legislación vigente.

#### ☞ Generación de riesgos / accidentes laborales

Toda actividad tiene la capacidad de generar riesgos, y en vista de las actividades a desarrollar, por lo que deberá tomarse en consideración la utilización de personal capacitado solamente para cada una de las actividades que se realicen; e instruir a cada uno de los trabajadores sobre los posibles riesgos que tendrá dentro del desarrollo del proyecto.

Los accidentes laborales se generarán en la medida que haya desconocimiento de las actividades a desarrollar y la falta de supervisión. Por lo cual, el Promotor se asegurará que las actividades a desarrollar estén siendo realizadas por personal capacitado, que se modifiquen procedimientos en el caso de identificarse los riesgos; contar con las herramientas adecuadas y necesarias (procedimientos-equipos-maquinarias) para realizar los trabajos asignados; contar con la supervisión necesaria en cada una de las actividades que se ejecuten durante la vida de la etapa constructiva, así como operativa, cuando sea necesario; establecer un sistema de señalización adecuado; y suministrar el equipo de protección personal a los trabajadores de acuerdo a la especificidad de las actividades. Lo anterior evitará cargos económicos adicionales por incidentes, accidentes y días perdidos por paro de actividades.

#### ☞ Generación de empleos

Se espera la contratación de trabajadores, que podrán ser directos, servicios ocasionales o de temporada durante la etapa de construcción, así como en la etapa operativa.

#### ☞ Beneficios a la economía local

Durante el proceso de construcción y de operación, los servicios, equipos, maquinarias, herramientas, insumos, suministro y personal serán adquiridas localmente de forma periódica.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales fueron considerados los lineamientos que aparecen en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 De julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006.

Este apartado tiene como objetivo indicar las medidas previstas para reducir, evitar, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos que pueden ocasionar las acciones previstas por el proyecto.

Durante el proceso de valoración no se ha identificado ningún impacto crítico solo moderados de importancia, por lo que no se demandará cambios de tecnología. Sin embargo, si se deberán establecer medidas o acciones que requerirán compromiso y obligatoriedad por parte de la empresa Promotora, Contratista, Subcontratista, trabajadores.

### 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas para los principales impactos previstos y que pudiesen ser generados durante la ejecución de las principales actividades que se estarán realizando durante las fases de construcción y operación.

#### ☛ Calidad del Suelo

Las tareas que pudiesen afectar la calidad el suelo durante las etapas de construcción son: levantamiento de la capa vegetal, adecuación del terreno, corte de camino de acceso, conformación de los drenajes, conformación de las infraestructuras, construcción de las edificaciones.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) y (O) <sup>11</sup>
Suelo	Cambio en la topografía	1. Evitar la modificación brusca de los perfiles del suelo, mantener el diseño y especificaciones aprobadas (C). 2. Mantener el trazado de la calle de acceso de acuerdo a los planos aprobados (C). 3. Reforzar el trazado en aquellos trayectos con pendientes, que se requieran (C). 4. Conservar, en lo posible, la pendiente de los drenajes naturales de escorrentía del

<sup>11</sup> (C) Construcción / (O) Operación

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación (C) y (O)<sup>11</sup></b>
		terreno e implementar medidas en caso de ser necesario para mantener dicha estabilidad <b>(C)</b> .
	Erosión (eólica / hídrica) / escorrentía	<p>5. Utilizar barreras, muros u otras técnicas para detener la posible erosión o escorrentías <b>(C)</b>.</p> <p>6. Cubrir con lona u otro material el suelo o material suelto (no compactado) expuesto en caso de lluvias o fuertes vientos <b>(C)</b>.</p> <p>7. Revegetar con grama u otra especie en aquellos sitios propensos a la erosión <b>(C)</b>.</p> <p>8. Revegetar en aquellos sitios que por la pendiente lo requiera <b>(C)</b>.</p>
	Alteración física y/o químicas por mal manejo y/o disposición de materiales /insumos /desechos sólidos y/o líquidos)	<p>9. Disponer los materiales o insumos en lugares secos y protegidos de las inclemencias del tiempo <b>(C)</b>.</p> <p>10. Disponer de los desechos orgánicos / inorgánicos generados en bolsas y tanques con tapa, y luego disponer en una tinaquera general <b>(C) (O)</b>.</p> <p>11. Ubicar servicios higiénicos portables en relación 1:15 para el manejo de las aguas residuales sanitarias <b>(C)</b>.</p> <p>12. Prohibir la descarga o manejo inapropiado de materiales /insumos /desechos cualquier tipo, desechos de obra y basura sobre el suelo descubierto <b>(C) (O)</b>.</p> <p>13. Prohibir la ubicación de materiales o insumos o desechos cercano a la costa o drenajes <b>(C)</b>.</p> <p>14. Capacitar al personal sobre manejo adecuado de desechos según su tipo mensualmente <b>(C)</b>.</p> <p>15. Contratar los servicios municipales o privados para la disposición final de los desechos según su tipo <b>(C) (O)</b>.</p>
	Alteración por escape y/o fuga de hidrocarburos y sus derivados	<p>16. Utilizar equipo, maquinaria y/o flota vehicular con mantenimiento comprobado, evitando de esta forma filtraciones de aceites y grasas, y retrasos en la obra u operaciones por fallas mecánicas <b>(C)</b>.</p> <p>17. Realizar un mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos a fin de controlar pérdidas de aceites y combustibles <b>(C)</b>.</p>

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) y (O) <sup>11</sup>
		<p>18. Recolectar cualquier desecho (sólido o líquido) aceitosos o de base sintética (hidrocarburo o combustible) en envases debidamente identificados y su disposición en sitios debidamente establecidos, tal como se indica en la Ley 6/2007 <b>(C) (O)</b>.</p> <p>19. Contar con los materiales/equipos (kit antiderrame), y personal entrenado para enfrentar en caso de fugas y/o filtraciones accidentales de combustibles/aceites y/o lubricantes <b>(C)</b>.</p> <p>20. Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófobo (kit anti derrame / paños o absorbente granulado, y bandejas colectoras en el evento de una fuga y/o filtraciones accidentales de combustibles/aceites y/o lubricantes, en el equipo pesado que se utilizará <b>(C)</b>.</p> <p>21. Prohibir la ejecución de trabajos de mecánica en la maquinaria o de la flota vehicular, en cualquier parte del proyecto que no esté adecuada para dicha actividad y que cuente con material absorbente y bandejas colectoras <b>(C)</b>.</p>

#### ☛ Calidad del Agua

Como consecuencia de las actividades a desarrollar se podrán generar algunos impactos sobre la calidad del agua circundante, ya sea por la generación de desechos líquidos y sólidos, mala disposición de sólidos, así como por las actividades de corte que pudiesen generar sedimentación sobre él. Al Sur del proyecto se identifica la playa y el océano Pacífico (fuera del proyecto), por lo que su naturaleza deberá ser resguardada. La misma no será contaminada con desechos (sólidos o líquidos) no importa su tipo, materiales o insumos ya que se tomarán las medidas para evitarlo.

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación (C) (O)</b>
<b>Agua</b>	Aporte de sedimentos por erosión (eólica / hídrica)	22. Seguir el diseño aprobado en cuanto a los drenajes de escorrentía <b>(C)</b> . 23. Cercar el área de trabajo <b>(C)</b> . 24. Eliminar solo la vegetación de las áreas establecidas para el proyecto <b>(C)</b> . 25. Revegetar aquellos taludes o pendientes donde se pueda incrementar la erosión por las acciones de corte <b>(C)</b> . 26. Utilizar métodos de control de suelos en aquellas áreas donde no estén estabilizados los suelos y que puedan ser lavados por la acción de la erosión (eólica / hídrica) <b>(C)</b> .
	Alteración de las características físico-químicas por mala disposición de desechos sólidos y/o líquidos.	27. Prohibir el vertimiento de cualquier tipo de líquido o sólido sobre drenajes u otro que pudieran llevar el mismo al espejo de agua más cercano (Océano Pacífico), mediante charlas y/o letreros. <b>(C) (O)</b> . 28. Establecer procedimientos para la disposición de desechos líquidos y/o aceitosos <b>(C) (O)</b> . 29. Colocar tanques debidamente rotulados para la recolección de los desechos aceitosos o de base sintética cuando así sea necesario, en lugar debidamente autorizado (Ley 6/2007) y alejado de fuentes de agua <b>(C) (O)</b> . 30. Capacitar al personal que labore dentro de las etapas del proyecto (construcción / operación) sobre el manejo adecuado de desechos según sus características <b>(C) (O)</b> . 31. Utilizar letrinas portátiles en relación 1:15 para el manejo de aguas residuales del personal que laborará en la obra <b>(C)</b> . 32. Utilizar un sistema de manejo y trata de aguas residuales (PTAR) en la etapa operativa <b>(O)</b> . 33. Registrar ante el Ministerio de Ambiente la PTAR para obtener el permiso de descarga <b>(O)</b> . 34. Mantener en sitio y en cantidad necesaria material absorbente hidrófobo (paños o absorbente granulado, y bandejas colectoras en el evento de una fuga imprevista <b>(C)</b> . 35. Prohibir la ubicación de estructuras temporeras para recolección de desechos



Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) (O)
		(orgánicos/inorgánicos/oleosos/constructivos ) u otro similar cercano a la playa, drenajes u otros que pudieran arrastrarlos hacia el océano (C).

### ☛ Calidad del Aire

La calidad del aire puede verse disminuida transitoriamente con las emisiones provenientes de fuentes móviles (maquinaria/equipos) o el movimiento de suelo. El polvo, los particulados, y el ruido entre otros, pueden ser factores de poca importancia, ya que el entorno por ser área abierta, mantiene bajo niveles. La importancia ambiental de los mismos está clasificada como de carácter negativo no significativo, ya que los mismos son de tipo esporádicos, y que pueden volver a sus características originales casi de inmediato.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C) (O)
Aire	Emisión de gases y partículas suspendidas	<p>36. Exigir equipo y maquinaria con mantenimiento comprobado e instruir al Supervisor del proyecto para que mantenga un control sobre este tema (C).</p> <p>37. Exigir a cualquier transporte que acarree material, y que por su naturaleza pueda ser esparcido, cubrir este con una lona o similar en buen estado (C).</p> <p>38. Cubrir con lona aquellos suelos sueltos, que por falta de compactación y por sus características pueda generar polvo o particulado (C).</p> <p>39. Prohibir maquinarias o vehículos encendidos innecesariamente (C).</p> <p>40. Proveer al personal expuesto de mascarillas de polvo u otro similar (según el trabajo realizado y en caso de requerirse), como medida de amortiguamiento y protección de las vías respiratorias (C).</p>
	Incremento de los niveles sonoros	<p>41. Prohibir maquinarias, equipos y vehículos encendidos innecesariamente (C).</p> <p>42. Proveer a los maquinistas de equipo pesado o de maquinaria o herramientas ruidosas de la protección auditiva necesaria de acuerdo a la actividad realizada (C).</p> <p>43. Prohibir el ingreso de vehículos con "troneras" o el uso de bocinas</p>

		innecesariamente que puedan perturbar el ambiente biológico y social <b>(C)</b> .
	Olores molestos	44. Instalar una PTAR de capacidad adecuada y acorde a los efluentes que se manejarán <b>(C)</b> . 45. Dar mantenimiento periódico a la misma con el fin de mantener los parámetros ajustados a lo establecido en la normativa vigente <b>(O)</b> .

#### ☛ Flora

La flora existente se reduce a herbazales, gramíneas y algunos árboles frutales, adicional a aquellos que forman parte de la cerca viva. La misma será reemplazada por grama, vegetación ornamental (palmeras, florales u otras atractivas y de fácil mantenimiento) y árboles.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación <b>(C) (O)</b>
<b>Flora</b>	Eliminación de la cubierta vegetal	46. Remover solo la capa vegetal necesaria y de acuerdo al diseño aprobado <b>(C)</b> . 47. Pagar la compensación ecológica por tala <b>(C)</b> 48. Prohibir la quema de material vegetal dentro o fuera de la Finca <b>(C)</b> 49. Realizar el mantenimiento periódico a las áreas verdes establecidas en el proyecto <b>(O)</b> .

#### ☛ Fauna

Se evidenció presencia de poca fauna natural en el lugar, la cual, en caso de ser necesario deberá ser rescatada y reubicada.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación <b>(C)</b>
<b>Fauna</b>	Pérdida temporal y/o alteración del hábitat.	50. Implementar un Plan de Rescate de Fauna y Flora, antes de iniciar la etapa constructiva <b>(C)</b> . 51. Dictar charlas sobre el procedimiento a seguir en caso de avistamiento o contacto con la fauna <b>(C)</b> .

#### ☛ Socioeconómica

El área donde se desea desarrollar el proyecto se encuentra inmersa en un área dedicada a complejos habitacionales de segunda residencia y hoteleros veraniegos. Se podrán

dar interacciones entre los equipos constructivos y/o el personal con los vehículos y vecinos durante el traslado de los mismos sobre las calles en las áreas de tránsito públicas comunes.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de Mitigación (C)
<b>Social - económico</b>	Aumento de la circulación vial.	<p>52. Capacitar y establecer comportamientos del personal (propios y contratistas), sobre manejo de velocidades, horarios de trabajo, condiciones y comportamientos del personal de los camiones y maquinarias del proyecto en las vías públicas de acceso (C).</p> <p>53. Contratar solo operadores y conductores capacitados, con la licencia apropiada y con experiencia (C).</p> <p>54. Programar la recepción de los insumos, equipos o materiales evitando la acumulación de flota vehicular innecesaria dentro y fuera del área (C).</p> <p>55. Utilizar personal guía y banderilleros para la movilización de los equipos/máquinarias dentro y fuera del proyecto cuando sea necesario (C).</p> <p>56. Establecer límites de velocidad dentro como fuera del proyecto (C).</p> <p>57. Ubicar letreros (informativos y de advertencia) sobre los límites de velocidad y comportamientos viales seguros (C).</p>
	Conflictos en las vías de acceso con la población vecina.	58. Mantener un personal (sociólogo y/o trabajador social) que pueda ser receptor y transmisor de las preocupaciones de la comunidad, y que surgieran durante la etapa constructiva del proyecto (C).

### ☛ Seguridad

Todos los trabajos constructivos envuelven riesgos que deberán ser tomados en cuenta y para los cuales será necesario tomar algunas medidas. Esto evitará pérdidas económicas por incidentes, accidentes y días perdidos por paro de actividades. Los accidentes laborales se generarán en la medida que haya desconocimiento de las actividades a desarrollar y la falta de supervisión.

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación (C)</b>
<b>Seguridad</b>	Generación de riesgos / accidentes laborales	<p>59. Mantener en sitio personal capacitado en temas de seguridad y protección ambiental, capaz de identificar los riesgos ambientales y de seguridad que puedan surgir durante los trabajos, y pueda establecer las medidas de seguridad y/o ambiente necesarias <b>(C)</b>.</p> <p>60. Ubicar un Supervisor para el seguimiento de las maniobras que involucren riesgo <b>(C)</b>.</p> <p>61. Delimitar y señalizar aquellas áreas evaluadas como de alto riesgo <b>(C)</b>.</p> <p>62. Exigir a propios y contratistas el uso de procedimientos, equipos, maquinarias y herramientas adecuadas para realizar los trabajos asignados <b>(C)</b>.</p> <p>63. Establecer un sistema de señalización adecuado dentro del área de trabajo <b>(C)</b>.</p> <p>64. Colocar rótulos de información, advertencia, notificación y de estricto cumplimiento dentro de las áreas de trabajo y alrededores involucrados <b>(C) (O)</b>.</p> <p>65. Colocar letreros con los números de emergencia y nombres de las personas a contactar en caso de accidente <b>(C) (O)</b>.</p> <p>66. Prohibir el ingreso de trabajadores bajo la influencia del alcohol y/o sustancias psicotrópicas, o medicamentos que interfieran con el correcto manejo de máquinas o equipos, o la ejecución de los trabajos en general <b>(C) (O)</b>.</p> <p>67. Suministrar el EPP adecuado a los trabajadores de acuerdo a la especificidad de las actividades <b>(C) (O)</b>.</p> <p>68. Modificar las actividades y/o procedimientos en el caso de identificarse riesgos que pudieran ocasionar daños al personal y/o a los equipos <b>(C)</b>.</p> <p>69. Mantener en sitio un Kit de Primeros Auxilios con material básico (CSS) <b>(C) (O)</b>.</p> <p>70. Mantener extintores tipo ABC alrededor del proyecto donde se ejecuten trabajos <b>(C) (O)</b>.</p>

### 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

La responsabilidad en la implementación de las medidas de adecuación / mitigación será el Promotor, quien compartirá la responsabilidad con propios, contratistas, sub contratista y cualquier otro que tenga que ejecutar trabajos dentro del proyecto.

El Promotor será el encargado principal de inspeccionar, hacer cumplir, y registrar el cumplimiento y aplicación de las medidas de adecuación / mitigación ambientales y de seguridad, a través de evidencias documentales y fotográficas. A esto también, se le adiciona aquellas instituciones que por el carácter de la obra tengan injerencia sobre la misma, y que le deberán dar un seguimiento cercano a la obra para verificar el cumplimiento de éstas, tales como Ministerio de Ambiente, MIVIOT, el Municipio de Antón, IDAAN, SINAPROC, y el Cuerpo de Bomberos, entre los principales.

### 10.3. Monitoreo

Estos monitoreos son independientes del seguimiento o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de adecuación / mitigación propuestas en el presente documento. Se deberán realizar periódicamente con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental, social y laboral debido al desarrollo de este. Sin embargo, de haber conflictos con la comunidad, la autoridad está en la potestad de solicitar monitoreos adicionales.

Aspecto	Monitoreo	Periodicidad
Aire	Ruido ambiental (2) En los vecinales más cercanos	Semestral (C)
	Ruido ocupacional (1) En uno de los trabajadores que ejecute o manipule herramienta o maquinarias que generen ruido	Semestral (C)
Suelo	Calidad de suelo (1) En el punto donde se ejecuten trabajos de almacenamiento o trasvase de combustible y/o aceites y grasas y/o lubricantes	Anual (C)
Agua	Calidad de agua (1) Físico – químico de acuerdo al CIIU 98 (Actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares privados para uso propio: AyG, DBO <sub>5</sub> , DQO, pH, S.S., surfactantes, CT, y T°). En el punto de descarga de la PTAR	Semestral (O)



### 10.4. Cronograma de ejecución

El PMA se ejecutará a lo largo de las actividades de construcción y operación.

Construcción	Operación
--------------	-----------

Cuadro 10-1. Cronograma de Ejecución (C)(O)																					
Medida	Construcción (meses)																				Op
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	
<b>Suelo</b>																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
<b>Agua</b>																					
22																					

<b>Cuadro 10-1.</b>																					
<b>Cronograma de Ejecución (C)(O)</b>																					
<b>Medida</b>	<b>Construcción (meses)</b>																				<b>Op</b>
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
<b>Aire</b>																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					
41																					
42																					
43																					
44																					
45																					
<b>Flora</b>																					
46																					
47																					
48																					
<b>Fauna</b>																					
50																					
51																					

<b>Cuadro 10-1.</b>																				
<b>Cronograma de Ejecución (C)(O)</b>																				
<b>Medida</b>	<b>Construcción (meses)</b>																			<b>Op</b>
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
<b>Socio económica</b>																				
52																				
53																				
54																				
55																				
56																				
57																				
58																				
<b>Seguridad</b>																				
59																				
60																				
61																				
62																				
63																				
64																				
65																				
66																				
67																				
68																				
69																				
70																				
<b>Monitoreo</b>																				
Ruido ambiental																				
Ruido ocupacional																				
Suelo																				
Agua																				

## 10.5. Plan de participación ciudadana

Antes de proceder a construir un proyecto, por norma general se debe brindar la posibilidad que la ciudadanía participe dentro de esta fase diagnóstica, la cual le otorga a la población consultada derecho de hacer sentir sus opiniones respecto a la gestión de los recursos ambientales, a través de lo estipulado en la ley General de Mi Ambiente y las normas que la regulan.

Dentro de los estudios de impacto ambiental, la percepción de la población residente o que opera en el área de influencia del proyecto que se trate, se convierte en un aspecto muy relevante porque con frecuencia aporta elementos que alertan sobre riesgos e impactos potenciales, que los técnicos a veces no percibimos a primera vista.

Desde la perspectiva de las ciencias sociales, podemos contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico existente, puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad.

Los científicos sociales sabemos, que la forma usual de prever los impactos sobre los recursos ambientales es identificando de antemano el tipo de organización social que existe para satisfacer las necesidades comunes; con base en qué bienes ambientales naturales del área de interés desarrollan sus formas de producción y reproducción materiales de vida, lo que exige conocer cuáles son sus condiciones materiales e inmateriales de vida, en fin, advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar, que esté asociado a la calidad de vida de la población. Con ello, se ofrece un panorama de las consecuencias de la ejecución y un punto de referencia para las acciones que sea necesario implementar para el desarrollo del proyecto.

### 10.5.1. Metodología

Este estudio de categoría II, denominado Playa Blanca Resort, ubicado en el corregimiento de Rio Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé, en su enfoque socioambiental, es de carácter descriptivo, en donde su proceso de recolección y presentación de los datos obtenidos, permiten conocer lo que opinan los entrevistados al respecto del proyecto y su repercusión en la comunidad y el ambiente.

En primer lugar, se hizo una inspección ocular que permitió hacer un inventario de los tipos de establecimientos y población existente en el área de afectación del proyecto.

Se preparó una volante informativa, con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que cada encuestador(a) o entrevistador(a) contara con información sobre el mismo al momento de realizar la encuesta o entrevista.

Luego se hizo una inducción a los entrevistadores con el tema del proyecto, donde se revisó los cuestionarios y las volantes que presentan el proyecto a la población entrevistada.

Con tal ánimo, se procedió a desarrollar un estudio de la población más próxima al posible proyecto, con base a datos captados en fuentes primarias, a través de observaciones directas y a través de un instrumento estandarizado de entrevistas apoyados por un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, a moradores de la comunidad, que nos reflejaran de manera específica cuáles son sus percepciones respecto a la construcción del proyecto.

Parte de estas fuentes utilizadas se encuentran, en los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de población y vivienda de 2010, disponibles a la fecha.

Se seleccionó una muestra basada en técnicas científicas del muestreo, de la población, la cual fue seleccionada al azar, que consistió en 60 moradores del área de influencia social y 6 actores claves.

En esta encuesta, se recogió impresiones de la población sobre el proyecto, donde simultáneamente se aprovechó para ofrecerles información sobre el mismo. De esta manera, no solo se trató de la aplicación de un cuestionario estandarizado útil para la recolección de respuestas frente a interrogantes hechas por los entrevistadores, sino que también conllevó una sesión de carácter interactivo entre los participantes y el equipo consultor.

De todo ello se obtuvo un panorama amplio sobre los posibles beneficios o perjuicios del proyecto y la necesidad de introducir medidas que prevengan tales efectos, se logró acopiar información valiosa que da cuenta de eventos de degradación del ambiente que se vienen suscitando actualmente en la zona que se ha definido como de influencia directa e indirecta de la obra, o lo que es lo mismo, la zona de referencia del proyecto. Lo cual, permite alertar tanto a los promotores del proyecto como a los actores de la sociedad civil y política interesados en el tema, respecto de tales eventos.

### **10.5.2. Resultados**

Los moradores consultados en el corregimiento de Rio Hato, distrito de Antón, Provincia de Coclé identificó una serie de problemas de carácter ambiental, existentes en la comunidad en la actualidad. Así, se conoció que presentan los siguientes problemas: ruido, malos olores, quema y el humo, basura, aguas negras, vectores, el agua se va, polvo, falta de alcantarillado, contaminación de la quebrada, tala de árboles. (Cuadro No.1)

**Cuadro No. 1**  
**Principales problemas de carácter ambiental en el ámbito de referencia, por los entrevistados.**

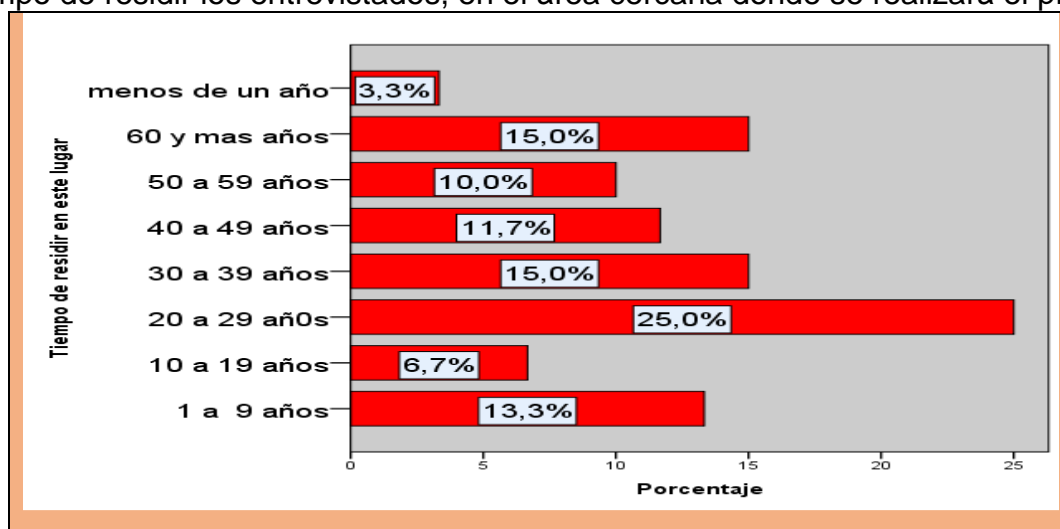
Problemas	Medio ambiente %
Ruido	16.7
Malos olores	23.3
Quema, humo	20.0
Basura	10.0
Aguas negras	3.3
Vectores	1.7
El agua se va	6.7
Polvo	3.3
Falta alcantarillado	1.7
Contaminación de la quebrada	11.7
Tala de arboles	1.7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock

Cabe decir, que esta población tiene mucho tiempo de habitar en esta área, observe y analice el Cuadro No 2, lo cual nos sugiere que se entrevistó a moradores de arraigo y conocedores de fenómenos propios del ambiente y la comunidad donde se ejecutara dicha obra. (Grafica No.1)

**Grafica No 1**

Tiempo de residir los entrevistados, en el área cercana donde se realizará el proyecto.



Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock



## PERCEPCIÓN DEL PROYECTO, SEGÚN ENTREVISTADOS

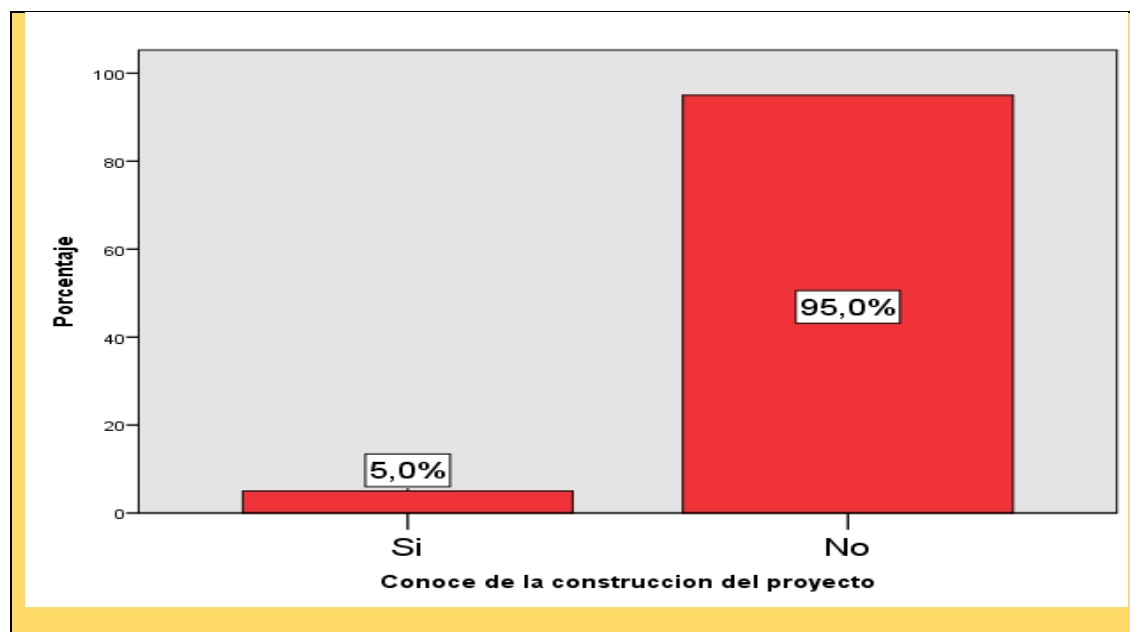
En este segmento se presentan los datos obtenidos de la entrevista a los moradores, que representan la muestra, del lugar de interés.

### Conocimiento del proyecto

Al consultárseles a los entrevistados, acerca si tenían conocimiento de las intenciones de esta empresa de ejecutar este proyecto, en este lugar, el 95% manifestó que no sabían, solo el 5 respondió que si sabían (Grafica No 2)

El porcentaje muy pequeño que dijo conocer esta intención adquirió la información, por vecinos, familiares y trabajador del hotel.

**Grafica No 2**  
**Conocimiento de la construcción del proyecto**



Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock

### Tipo de impacto que generara el proyecto al ambiente y a la comunidad

En el siguiente cuadro se muestra la relación comparativa de los impactos que traerá el proyecto según los entrevistados, a la comunidad y al ambiente.

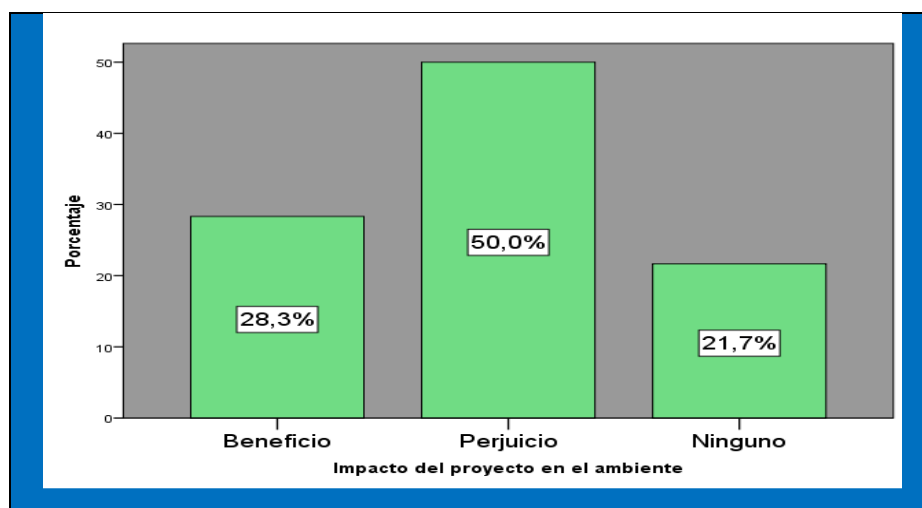
**Cuadro No2**  
**Nivel de impacto que generaría el proyecto**

Nivel de impacto	Comunidad %	Ambiente %
Beneficios	81.7	28.3
Perjuicios	15.0	50.0
Ningún impacto	3.3	21.7
<b>TOTAL</b>	<u>100</u>	<u>100</u>

Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock

Los moradores consultados luego de presentada la volante informativa, respondieron en un 50.0% que este proyecto puede causar impactos perjudiciales al ambiente, el 28.3% afirmar que el proyecto dará beneficio, el 21.7% opina que no traerá ningún tipo de beneficio ni perjuicio (Cuadro 2 y Grafica No 3)

**Grafica No.3**  
**Tipo de impacto que generara el proyecto, al ambiente según los entrevistado**



Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock

De las personas que fueron consultadas y piensan que se logra un beneficio para el ambiente lo dicen visualizando que este proyecto:

- Cumple con las normas ambientales
- Reforestarán el área
- Habrá desarrollo ambiental, traerá más turismo
- No van a talar árboles
- Es mejor la civilización que los herbazales
- Esta nivelando lo bueno y lo malo. (Cuadro No.3)

**Cuadro 3**  
**Impactos perjudiciales y de beneficios que generaría el proyecto al ambiente,**  
**según los entrevistados**

Impactos al ambiente	Perjuicios	Beneficios
Por los rellenos que hacen	X	--
Están improvisando, no hay ordenamiento del proyecto	X	--
Van a deforestar	X	--
Pueden contaminar el mar, suelo, agua, y el aire	X	--
Perjudicarán la naturaleza	X	--
Causarán daño al ambiente	X	--
Quema de árboles	X	--
Desechos químicos	X	--
Perdida de la biodiversidad	X	--
Habrà mucho ruido de las maquinas	X	--
Mi ambiente no hace cumplir las normas	X	--
Reforestarán el área	--	x
Cumplen con las normas ambientales	--	X
Habrà desarrollo ambiental, más turismo	--	X
No van a talar árboles	--	X
Es mejor la civilización que los herbazales	--	X
Està nivelando lo bueno y lo malo	--	X

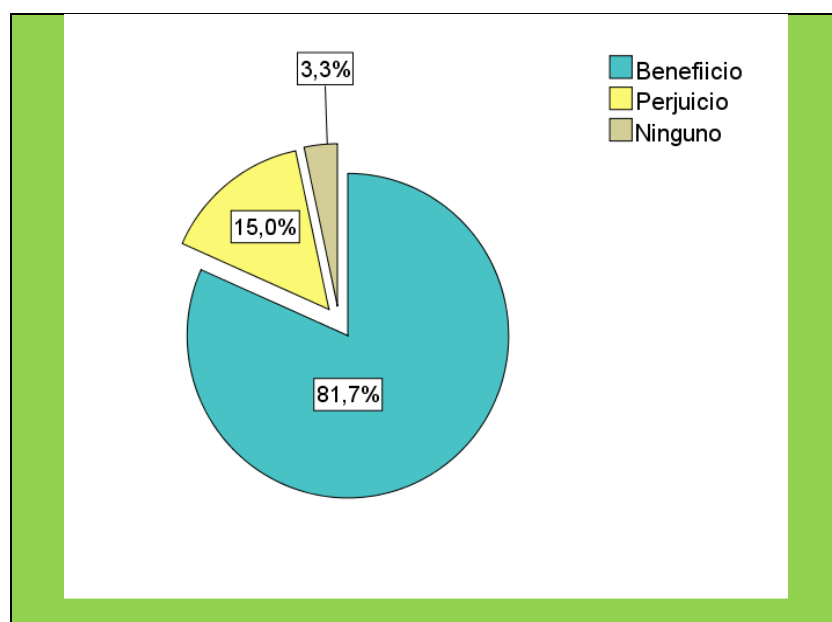
Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock

De los que argumentan que el proyecto generará perjuicio al ambiente ya que consideran que: (Cuadro No.3)

- Por los rellenos que hacen
- Están improvisando, no hay ordenamiento del proyecto
- Van a deforestar
- Pueden contaminar el mar, suelo, agua, y el aire
- Perjudicarán la naturaleza
- Causaran daño al ambiente
- Quema de árboles
- Desechos químicos
- Perdida de la biodiversidad
- Habrà mucho ruido de las maquinas
- Mi ambiente no hace cumplir las normas.

En lo referente a lo que pudiese ocurrir en la comunidad, el 81.7% de los consultados sustentan que traerá beneficios, el 15.0% considera que dará perjuicios, y solo el 3.3% opina que no causara ni beneficios, ni perjuicios. (Cuadro No2 y Grafica No 4)

**Grafica No.4**  
**Tipo de impacto que generaría el proyecto, a la comunidad según los entrevistado**



Fuente. Participación ciudadana. Roberto Pinnock

Las razones por las que consideran los consultados que este proyecto dará mayor beneficio a la comunidad es que:

- Traerá plaza de trabajo
- La comunidad va a desarrollar
- Mejoras en las ventas
- Mas turismo
- Mejor economía en la comunidad
- Incrementa el nivel de vida
- Mas civilización (Cuadro No.4)

**Cuadro 4**  
**Impactos perjudiciales y de beneficios que generaría el proyecto a la comunidad, según los entrevistados**

Impactos a la comunidad	Perjuicios	Beneficios
Traerá plaza de trabajo	--	X
La comunidad va a desarrollar	--	X
Mejoras en las ventas	--	X
Mas turismo	--	X
Mejor economía en la comunidad	--	X

Impactos a la comunidad	Perjuicios	Beneficios
Incrementa el nivel de vida	--	X
Mas civilización	--	X
No hacen nada por la comunidad	X	--
No le dan trabajo a los de Rio Hato	X	--
Traen gente de otros lugares a trabajar	X	--
Pueden contaminar el agua y los mares	X	--
Aumenta la deforestación	X	--
Habr� menos agua	X	--

Fuente. Roberto Pinnock, abril 2023

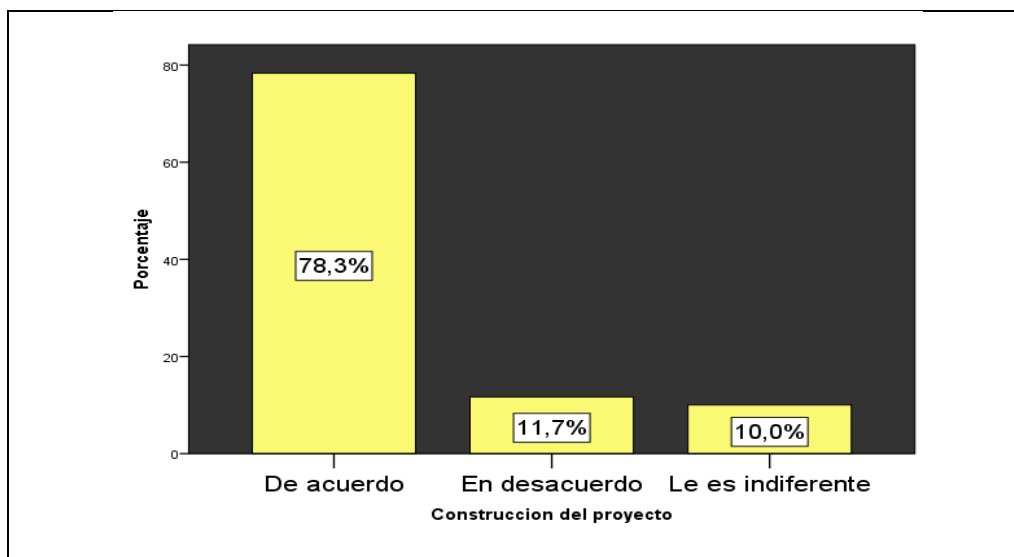
Los motivos que mueven a los entrevistados a pensar que se pudiesen dar perjuicio a la comunidad de construirse el proyecto lo argumentan diciendo que:

- No hacen nada por la comunidad
- No le dan trabajo a los de Rio Hato
- Traen gente de otros lugares a trabajar
- Pueden contaminar el agua y los mares
- Aumenta la deforestación
- Habr  menos agua. (Cuadro No.4)

### Opinión de los consultados acerca de ejecutar o no el proyecto

Considerando la importancia que se tiene conocer el criterio de los entrevistados referente a la posibilidad de construir el proyecto independientemente de los posibles impactos de beneficios o perjuicios que genere el mismo, estos opinaron en 78.8% que est n de acuerdo con que se construya, el 10.0% le es indiferente que se haga y solo el 11.7% expuso que rechaza esta construcción. (Grafica No. 5)

**Grafica No 5**  
**Opinión de los entrevistados en cuanto a la ejecución del proyecto**



Fuente. Roberto Pinnock, abril 2023

### Sugerencias de mitigación

Los entrevistados opinaron referente a posibles beneficios o perjuicios del proyecto, y además se les solicitó dar sugerencias a la empresa promotora de manera que permita mitigar tal impacto. Las sugerencias fueron:

- ✓ Llamen a la gente de Rio Hato, para trabajar
- ✓ Cumplan con todo lo que exige la ley
- ✓ Busquen otra área para construir
- ✓ Reforestar, sembrar arboles
- ✓ Dar un buen salario
- ✓ Cumplir con la gente de Rio Hato
- ✓ Dar beneficio a la comunidad
- ✓ Evitar la contaminación del mar y la playa
- ✓ No dañar el ambiente
- ✓ Hacerlo realidad
- ✓ No contratar a los extranjeros
- ✓ Mejorar la escuela, la carretera, centro de salud de la comunidad
- ✓ No utilizar químicos
- ✓ Que el proyecto sea ecológico
- ✓ No privatizar el acceso a la playa
- ✓ Ayudar a desaparecer el desempleo
- ✓ Ayudar a mejorar la economía
- ✓ Cuidar la biodiversidad y no afecte el cambio climático
- ✓ No privatizar la playa



- ✓ Ayudar a la comunidad con la recolección de la basura
- ✓ Ayudar con el problema del agua en la comunidad

### 10.5-2.2. ACTORES CLAVES

La consulta de participación ciudadana con lleva la entrevista a los llamados actores claves, que intervienen como organización o como líderes locales en las comunidades donde se realizará el proyecto, En este caso se entrevistaron seis 6 personas, de diferentes instituciones (Cuadro No 1)

**Cuadro No 1**  
**Nombre de las instituciones, conocimiento de la construcción del proyecto y posición de la ejecución del proyecto**

Nombre de la institución	Conocimiento del proyecto	Posición ante la ejecución del proyecto
Mini súper Joseph Dueña	No	De acuerdo
Templo Misericordia de Jesús. Pastor Uriel Urrunaga	No	De acuerdo
IDIAP Juan López	Si. Se enteró por medio de un vecino.	De acuerdo
Restaurante El Mango. Herida Betancourt	No	De acuerdo
Cuerpo de Bomberos. Edwin Domínguez	No	De acuerdo
Junta Comunal de Rio Hato.HR Iveth Navas	Si	De acuerdo

Fuente: Roberto Pinnock, Entrevistas a actores claves. Abril 2023

Luego de presentado a los entrevistados en qué consistía el proyecto por parte de los entrevistadores, se pudo obtener información que cuatro (4) de ellos no tenían conocimiento que se fuera a desarrollar la obra en referencia, dos de ellos (2) expresaron que si tenían idea del mismo. **(Cuadro No 1.)**

El 100% de los actores claves entrevistados opinaron que están de acuerdo a que realicen este proyecto. **(Cuadro No 1)**

Al indagarse a los entrevistados acerca de los posibles impactos que se tendrán con, la ejecución del proyecto en la comunidad, estos en su totalidad expresaron que traerá beneficios por el tema de empleo a los moradores, mejoraría la economía, y por ende la calidad de vida **(Cuadro No 2)**

**Cuadro No 2**  
**Tipo de impactos que generará el proyecto al medio ambiente y a la comunidad,**  
**según los entrevistados**

Nombre de la institución	Impacto a la comunidad	Impacto al medio ambiente
Mini súper Joseph	Beneficio. La gente va a tener empleo	Perjuicio. Contaminara el ambiente
Templo Misericordia de Jesús.	Beneficio. Van a laborar muchas personas. Mejorará la economía	Ninguno Va a seguir igual como área privada
IDIAP	Beneficio Generará empleo. Mejor calidad de vida	Beneficio. Será ordenada, con las aguas servidas correctas
Restaurante El Mango.	Beneficio Generará trabajo	Ninguno. Ahí no hay árboles ni nada
Cuerpo de Bomberos.	Beneficio. Trabajo para los de Rio Hato.	Perjuicio Tala de arboles
Junta Comunal de Rio Hato.	Beneficio Habrá empleo mejorará la economía local	Beneficio Se mejorará el paisaje

Fuente: Roberto Pinnock, Entrevistas a actores claves. Abril 2023

En lo referente al medio ambiente, dos de los entrevistados consideran que les traerá beneficio ya que es un proyecto que permite mejorar el paisaje, y ordenar las aguas servidas correctamente. Otros dos piensan que les causará perjuicio ya que habrá tala de árboles y podría contaminar el mar. Dos entrevistado más piensan que no les causará ningún impacto ya que no habrá árboles que tumbar, al igual seguirá playa privada. (Cuadro No 2)

Al final, se invitó a estos actores claves a sugerir algún tipo de medida que pudiese mitigar estos impactos perjudiciales o potenciar los de beneficios, para los moradores y la comunidad en general. El sentir de estos es que se garantice dar empleo a los moradores de la comunidad, no contrate extranjeros, no utilizar químicos, siembren árboles, cumplan con lo que dicen, no afectar el mar, cumplir con el código de trabajo, que la mano de obra sea local. (Cuadro No 3).

**Cuadro No 3.**  
**Sugerencias al proyecto, según los entrevistados.**

Nombre de la institución	Sugerencias al proyecto
Mini súper Joseph	No utilizar químicos en el ambiente
Templo Misericordia de Jesús.	Cumplan con la contratación de empleados locales, no extranjeros
IDIAP	Cumplan con lo expuesto, y darle seguimiento en la parte ambiental
Restaurante El Mango.	Siembren árboles para que sea ecológico, y cumplan con lo que proponen y plantea
Cuerpo de Bomberos.	Construir sin talar árboles, no afectar el ambiente, y mucho menos el mar
Junta Comunal de Rio Hato.	Tomar en cuenta la mano de obra, que sea local según contempla el código de trabajo.

Fuente: Roberto Pinnock, Entrevistas a actores claves. Abril 2023

## CONCLUSIONES

Como conclusiones de lo observado y analizado a través del proceso de la consulta ciudadana se tienen las siguientes:

- La población donde se realizó la encuesta tiene muchos años de vivir en este lugar, lo que los hace conocedores de las condiciones que se viven o surgen en ella.
- El mayor porcentaje, 95.0%, de los moradores del área, no tenían información de la intención de la empresa ejecutar el proyecto en referencia.
- En cuanto a la construcción del proyecto, el mayor porcentaje, 78.3%, de los entrevistados, están de acuerdo con que se realice, un bajo porcentaje, 10.0%, que se pudiese considerar que permite su construcción porque le es indiferente con lo que se haga, y el más bajo porcentaje, 11.7%, no está de acuerdo.
- De acuerdo a los entrevistados, los posibles perjuicios en el medio ambiente pueden ser: rellenos improvisados, no hay ordenamiento del proyecto, van a deforestar, pueden contaminar el mar, se perjudicará la naturaleza, causará daño al ambiente, puede haber quema de árboles, pérdida de la biodiversidad, habrá mucho ruido de las máquinas.
- En referencia a la comunidad donde se pretende realizar el proyecto, los entrevistados, en un alto porcentaje aseguran que les dará mucho beneficio más que, perjuicios ya que mencionaron que les dará plaza de empleo, va a desarrollar,

mejoras en las ventas, mejora en la economía, mejora en el nivel de vida y más civilización.

- La población consultada sugiere que se de empleo a los moradores de Rio Hato; dar un buen salario a los trabajadores; no contratar extranjeros; reforestar; evitar la contaminación del mar y de la playa; no privatizar la playa, no dañar el ambiente, ayudar a solucionar problemas de la comunidad como el agua, la basura, mejorar las escuelas, la carretera, centro de salud, dar beneficio a la comunidad, hacerlo realidad, no utilizar químicos, ayudar a mejorar la economía.



Foto 10-1. Morador participando de la consulta. abril 2023.



Foto 10-3. Moradores participando de la consulta. abril 2023



Foto 10-2. Moradora participando de la consulta. abril 2023



Foto 10-4. Moradoras participando de la consulta. abril 2023

## 10.6. Plan de Prevención de Riesgo

Este plan surge como producto del análisis e identificación de los impactos ambientales y laborales, así como las observaciones realizadas en campo y la información consultada. La finalidad de este plan es establecer un documento base para el documento que el Promotor deberá levantar como mecanismo de prevención, luego de evaluar las acciones abarcadas en el proyecto, que generen riesgos.

**Objetivos Generales**

- ✓ Establecer procedimientos y medidas para evitar y/o disminuir la probabilidad de ocurrencia de eventos de riesgo ambiental y laboral, a fin de proteger la vida humana (trabajadores), infraestructuras y el ambiente.
- ✓ Contribuir al mejoramiento de las condiciones y ambiente de trabajo, para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, promoviendo así la seguridad y la salud de los trabajadores.

**Responsabilidad**

- ✓ El responsable de la aplicación de las medidas establecidas en el presente Plan es HMS Playa Blanca Resort, S.A., a través de su oficial o encargado de seguridad ocupacional; quién actuará coordinadamente con las autoridades competentes para la implementación respectiva.
- ✓ HMS Playa Blanca Resort, S.A. suministrará los insumos y/o equipos, y dará el apoyo económico que sea necesario para la ejecución del Plan.
- ✓ El Oficial o Encargado de Seguridad Ocupacional, cuidará de la planificación, organización, asesoramiento, ejecución, supervisión y promoción de las acciones permanentes o temporeras, para evitar accidentes laborales o ambientales en la etapa constructiva, y se cumplan las medidas de seguridad ocupacional, salud e higiene, de acuerdo a las normas que a ese respecto ha establecido la legislación nacional.

**Resultados esperados.**

- ✓ Creación de una cultura de prevención en el ámbito laboral y ambiental.
- ✓ Disminución de los días perdidos por incidentes laborales/ambientales, enfermedad laboral, y ausencias.
- ✓ Beneficios económicos

Este Plan contiene las acciones que el Promotor realizará durante la etapa de construcción (adecuación del terreno y construcción de edificaciones, infraestructuras viales y de servicio público).

Para gestionar exitosamente la etapa constructiva se requerirá de profesionales y técnicos capacitados para gestionar los procesos y procedimientos constructivos, incluyendo los procesos y procedimientos de trabajo seguro. Lo que hará exitoso el proyecto es que tanto el Promotor como el Contratista y subcontratistas conozcan y apliquen las metodologías, técnicas y herramientas utilizadas en la gestión de proyectos, y de prevención y de que exista un compromiso entre ellos, y la capacidad de manejar conflictos.

**10.6.1 Evaluación de riesgos ambientales / laborales**

La evaluación de riesgos ambientales / laborales es una herramienta metodológica que permite estimar el riesgo de generación de impactos ambientales y sociales, a consecuencia de una actividad humana determinada.

Como resultado se ha definido una matriz de riesgo donde se muestran aquellos aspectos que pudieran tener algún tipo de afectación en el medio ambiente / laboral, a fin de determinar los riesgos ambientales / laborales durante el desarrollo de la obra. Se espera que a través de ella se prioricen las acciones y puedan hacerse de manera controlada.

El riesgo es obtenido matemáticamente gracias al producto de dos variables: probabilidad y consecuencia del incidente, es decir:

Riesgo = (Consecuencias al ambiente y salud humana) x (probabilidad del evento)

$$\text{RIESGO} = [A + B] \times [C + D]$$

Donde A, B, C y D se valoran de acuerdo a las siguientes escalas:

#### **(A) Consecuencias al ambiente**

- A = 0 No hay impacto
- A = 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable
- A = 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)
- A = 3 Daño reversible y a corto plazo (indirecto)
- A = 4 Daño significativo al ambiente con impactos indirectos y/o el aspecto está regulado

#### **(B) Consecuencias sobre el ser humano**

- B = 0 No hay riesgo a la salud o la seguridad humana
- B = 1 Riesgo menor a la salud o a la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios
- B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos
- B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos
- B = 4 Riesgo muy serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

La probabilidad del evento viene determinada por el producto de la *ocurrencia* y la *frecuencia* con que se realiza la actividad asociada al riesgo.

#### **(C) Ocurrencia**

- C = 1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico





- C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla predecible  
 C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo  
 C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo  
 C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

**(D) Frecuencia de la actividad asociada al riesgo**

- D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar  
 D = 2 Ocasionalmente, varias veces al año, pero menos de una vez por mes  
 D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes  
 D = 4 Una vez por día a varias veces por semana  
 D = 5 Varias veces al día

Una vez asignados los valores para los factores (A, B, C y D) y hechos los cálculos matemáticos, la magnitud de riesgo viene establecida por la siguiente escala de interpretación del riesgo:

<b>Cuadro 10.3. Escala de Riesgos</b>	
<b>Escala de riesgo</b>	<b>Descripción</b>
0 - 10	Riesgo inexistente
11 - 20	Riesgo muy bajo
21 - 30	Riesgo bajo
31 - 40	Riesgo medio bajo
41 - 50	Riesgo medio alto
51 - 60	Riesgo Alto
61 - 70	Riesgo muy alto
71 - 80	Riesgo extremo

Al igual que en el caso de impactos, el primer paso es la identificación de los riesgos asociados a la ejecución del proyecto. Se identificaron los siguientes:

**Cuadro 10.4.**  
**Caracterización y jerarquización de los riesgos**

	RIESGO	CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD		Puntaje	Nivel del riesgo
		Consecuencia ambiental	Afectación a la salud humana	Ocurrencia	Frecuencia		
		A	B	C	D		
1	Erosión / escorrentía	2	0	5	4	18	Muy bajo
2	Riesgo de contaminación de suelos por mal manejo y/o disposición de efluentes y desechos	4	1	3	1	12	Muy bajo
3	Riesgo de contaminación de suelos por mal manejo y/o disposición de hidrocarburos y sus derivados	4	1	3	1	20	Muy bajo
4	Riesgo de contaminación de aguas por mal manejo y/o disposición de efluentes y desechos	4	2	3	1	24	Bajo
5	Riesgo por incremento de los niveles sonoros.	2	1	5	1	18	Muy bajo
6	Riesgo de conflictos en las vías por exceso de velocidad	2	3	3	2	25	Bajo
7	Riesgo de accidentes/incidentes por interacción con de la fauna	1	1	5	1	12	Muy bajo
8	Riego de incidentes / accidentes laborales	2	3	4	3	35	Medio bajo

Del Cuadro de caracterización y jerarquización de los riesgos, se puede decir que los riesgos son de carácter muy bajo, lo que indica que, si se mantiene un personal capacitado en cada una de las labores que se van a desarrollar, y se mantiene la supervisión requerida, de darse debería ser lo mínimo. Los otros riesgos pueden ser disminuidos mediante medidas generales de seguridad o aquellas ya establecidas en el PMA.

### 10.6.2 Riesgos laborales

A continuación, se mencionan los principales riesgos identificados a los que pudiesen exponerse el personal y las medidas sugeridas para su prevención. Este documento deberá ser ampliado en la medida que las actividades sean desarrolladas.

<b>Caídas desde diferentes alturas</b> Comprende la caída de personas desde alturas diferentes: tales como plataformas, escaleras fijas o portátiles, materiales apilados, vehículos y de maquinarias, caída de personas a profundidades (excavaciones, aberturas del suelo, u otras)	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Utilizar elementos de seguridad adecuados</li> <li>☞ Utilizar sistemas de protección individual (arneses, cinturones, anticaídas, etc.)</li> <li>☞ Utilizar medios de protección colectiva como barandillas donde aplique.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación de referencia en cuanto al dimensionado de barandillas, excavaciones, escaleras, dimensionado de peldaños.</li> </ul>
<b>Caídas desde el mismo nivel</b> Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo, o caída sobre o contra objetos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Disponer y almacenar materiales y equipos sobrantes.</li> <li>☞ Iluminar correctamente las zonas de trabajo, tránsito, almacenes y zonas de paso.</li> <li>☞ Mantener los suelos limpios y en buen estado.</li> <li>☞ Disponer de drenajes adecuados en zonas permanentemente mojadas o húmedas.</li> <li>☞ Evitar subirse en carretillas o plataformas móviles para desplazarse.</li> <li>☞ Recoger y fijar cualquier tipo de cables evitando que estén a nivel del suelo.</li> <li>☞ Mantener la atención necesaria al realizar los trabajos.</li> <li>☞ Evitar desniveles en suelos o superficies.</li> </ul>
<b>Desplome / derrumbamiento</b> Comprende los desplomes, total o parcial, de muros, materiales apilados, etc.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Conocer las limitaciones de carga de los pisos.</li> <li>☞ Evitar las alturas excesivas en el apilamiento de materiales</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Colocar el material de forma accesible.</li> <li>☞ Diseñar los taludes de acuerdo a la legislación y dimensionamiento aprobado.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación de referencia en cuanto al dimensionado de cargas en pisos y elementos constructivos de la instalación, alturas límites en almacenamiento de materiales, resistencia de elementos estructurales y revisiones periódicas de las instalaciones, etc.</li> </ul>
<b>Caídas por manipulación de objetos</b> Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Utilizar solo elementos, mecanismos y accesorios de resistencia adecuada al uso al que se les destina.</li> <li>☞ Asegurar la estabilidad la solidez y firmeza con que se fijen al suelo los aparatos de manipulación y elevación de materiales.</li> <li>☞ Asegurar que la carga esta equilibrada.</li> <li>☞ Formar e informar a los trabajadores que realicen estas operaciones.</li> <li>☞ Uso de equipos de protección individual adecuados a las tareas.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación de referencia en cuanto a resistencia máxima, manejo de cargas, mantenimiento de instalaciones y requisitos de los equipos de protección individual.</li> </ul>
<b>Pisadas sobre objetos</b> Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes pero que no originan caídas.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mantener el suelo del lugar de trabajo limpio de elementos peligrosos.</li> <li>☞ Utilizar equipos de protección individual (calzado de seguridad, plantillas especiales, etc.)</li> <li>☞ Disponer de papeleras, recipientes, contenedores para depositar todo el material sobrante del trabajo que se ha realizado.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación de referencia en cuanto a las condiciones del lugar de trabajo, orden y limpieza, características de suelos, y características de equipos de protección individual.</li> </ul>
<b>Choques contra objetos móviles</b> Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles que pudiera presentar la maquinaria fija o por objetos y materiales empleados en manipulación y transporte.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mantener la separación adecuada entre máquinas, vías de circulación y paredes o muros, y trabajadores.</li> <li>☞ Conocer en todo momento cuales son las partes móviles de la máquina, así como los movimientos que ésta realiza, alcance, etc.</li> <li>☞ Señalizar y delimitar las zonas de paso y de movimiento de maquinaria.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Formar e informar a los trabajadores.</li> <li>☞ Estar siempre atento al trabajo que se está realizando.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación de referencia en cuanto al dimensionado de vías de circulación, pasillos, señalización de espacios de trabajo, e iluminación.</li> </ul>
<b>Atrapamiento por o entre objetos</b> El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por piezas que ensamblan, un objeto móvil y otro inmóvil, dos o más objetos móviles que no engranan.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Conocer perfectamente los movimientos de la máquina y su funcionamiento.</li> <li>☞ Contar con dispositivos de parada de emergencia adecuados.</li> <li>☞ Utilizar resguardos separadores para impedir la entrada o el acercamiento del operario o trabajadores a la posición de peligro.</li> <li>☞ Utilizar resguardos para cubrir cadenas, engranajes, etc.</li> <li>☞ Guardar una distancia de seguridad entre la máquina y la posición del trabajador.</li> <li>☞ Evitar usar ropa demasiado holgada en trabajos con máquinas o herramientas.</li> </ul>
<b>Exposición a temperaturas extremas</b> El trabajador sufre alteraciones fisiológicas por encontrarse expuesto a ambientes de calor extremo (atmosférico o ambiental).	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos de exposición a calor.</li> <li>☞ Disponer de un lugar acondicionado (en la sombra) para el descanso.</li> <li>☞ Disponer de agua fresca.</li> <li>☞ Usar protectores o cremas para cara, manos, labios.</li> <li>☞ Determinar periodos de descanso adecuados.</li> <li>☞ Mantener a mano los teléfonos de emergencia y un botiquín de primeros auxilios.</li> </ul>
<b>Contactos eléctricos directos</b> Incluye los accidentes por contacto con la corriente eléctrica del trabajador con una parte activa de la instalación, que en condiciones normales puede tener tensión.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Alejar el cuerpo de partes activas de la instalación, a una distancia que sea imposible el contacto fortuito con las manos o por la manipulación de objetos conductores.</li> <li>☞ Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación.</li> </ul>
<b>Incendios</b> Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Prohibir fumar dentro o en los alrededores de las áreas de trabajo.</li> <li>☞ Recoger y retirar rápidamente los líquidos inflamables que pudiesen haber caído sobre el suelo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Retirar rápidamente los desechos, impidiendo que se acumulen.</li> <li>☞ Señalización de las instalaciones y material contra incendios.</li> <li>☞ Limpieza de derrames y restos de combustibles, almacenamiento en lugar aislado y protegido, utilización de recipientes seguros y herméticamente protegidos, realización de trasvases en condiciones de seguridad, empleo de permisos para trabajos especiales en instalaciones o equipos que han contenido algún líquido inflamable.</li> <li>☞ Proteger las instalaciones eléctricas, control automático de la temperatura, etc...</li> <li>☞ Contar con un método de alarma adecuado (sistema sonoro adecuado).</li> <li>☞ Contar con un plan de emergencia y evacuación divulgado a los trabajadores.</li> </ul>
<b>Accidentes causados por seres vivos</b> Aquellos accidentes causados directamente por personas y animales, tales como agresiones, roces, mordeduras, picaduras, etc.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Formar e informar a los trabajadores de los riesgos específicos de su puesto de trabajo.</li> <li>☞ Prohibir la manipulación de animales peligrosos.</li> <li>☞ Conocer los procedimientos básicos de primeros auxilios para aplicar en caso de accidente.</li> <li>☞ Establecer contacto con el Centro de Salud más cercano.</li> <li>☞ Limitar las tareas a trabajadores formados expresamente para ello.</li> <li>☞ Evitar trabajos en solitario.</li> </ul>
<b>Atropello o golpes con vehículos</b> Comprende los atropellos de personas por vehículos, o accidentes en los que el trabajador lesionado va sobre el vehículo que interviene en el accidente	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Establecer corredores por los que pueda circular los transportes y peatones se deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.</li> <li>☞ Las esquinas deben estar libres de obstáculos para ser visualizadas por el conductor.</li> <li>☞ En las bifurcaciones o cruces se instalarán señales y personal guía.</li> <li>☞ En los cruces se deberá establecer una prioridad de paso señalizándose adecuadamente.</li> </ul>
<b>Ruido</b> Contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio, causado por motores eléctricos o de combustión interna, escapes de aire comprimido, rozamientos o impactos de partes metálicas, máquinas, y herramientas de percusión.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Actuar sobre el foco emisor de ruido.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Aislar (encerrar) los equipos o máquinas ruidosas en recintos apropiados.</li> <li>☞ Cuando sea posible instalar pantallas absorbentes alrededor de las máquinas.</li> <li>☞ Montar la máquina sobre aisladores de vibración, para evitar su propagación a través del suelo.</li> <li>☞ Utilizar protección personal auditiva.</li> <li>☞ Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas.</li> <li>☞ Realizar mediciones semestrales mientras dure la etapa constructiva.</li> <li>☞ Limitar el tiempo de exposición del trabajador.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación específica para no superar los valores límites de exposición a ruido en el lugar de trabajo.</li> </ul>
<b>Vibraciones</b> Vibración es la oscilación de partículas alrededor de un punto de referencia en un medio físico cualquiera, son originadas por máquinas, herramientas y vehículos	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Dotar a las máquinas de amortiguadores, a las herramientas electromecánicas de mangos acolchados, etc.</li> <li>☞ Utilizar medios de protección personal.</li> <li>☞ Fijar las máquinas bien a su base para evitar movimientos innecesarios</li> </ul>
<b>Carga física: Esfuerzo</b> La carga física se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Evitar la carga excesiva de músculos, ligamentos y articulaciones; el esfuerzo requerido se ajustará a la capacidad física del trabajador.</li> <li>☞ Adaptar a la anatomía funcional de la mano, las herramientas y útiles de trabajo</li> <li>☞ Disminuir la repetitividad de la tarea reestructurando el método de trabajo de tal forma que se alternen diferentes grupos musculares, introduciendo rotación de tareas, mecanizando, etc.</li> <li>☞ Considerar las condiciones de temperatura y humedad existentes a la hora de realizar esfuerzos.</li> <li>☞ Cumplir con la legislación de referencia sobre manipulación de cargas, lugares de trabajo (CSS), señalización, etc.</li> </ul>
<b>Carga física: Manejo de cargas</b> La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Evitar sobrepasar los límites establecidos de manejo de cargas teniendo en cuenta el sexo y la edad del trabajador.</li> </ul>

	☞ Informar y adiestrar al personal en las técnicas de manutención y levantamiento de cargas.
<b>Proyección de partículas</b> Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	
<b>Medidas</b>	☞ Utilizar la herramienta adecuada para el trabajo que se va a realizar. ☞ Utilizar gafas de protección adecuadas. ☞ Formar e informar al trabajador de los riesgos. ☞ Utilizar medios de protección colectiva como resguardos o pantallas. ☞ Mantener la maquinaria o herramienta en perfecto estado. ☞ Realizar revisiones periódicas de la herramienta o maquinaria.

### Primeros auxilios

Todos los lugares de trabajo, incluidos los talleres o campamentos temporales, los de mantenimiento y reparación, deberán disponerse según los casos, de botiquines o estuches de primeros auxilios bien protegidos contra el polvo, la humedad o cualquier otro agente, conteniendo los insumos básicos requeridos de acuerdo a lo establecido en la CSS y MITRADEL.

### Señalización

Contar con señalización de prevención de riesgos específica, a través de señales y símbolos usados para prevenir accidentes, riesgos a la salud y enfrentar condiciones de emergencia o peligros. Preventivas - advertencia, restrictivas -prohibición, informativas.

## 10.7. Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora

Es posible que, durante la etapa de construcción del proyecto, principalmente durante la limpieza, remoción de la vegetación y adecuación del terreno, se podrían ver perturbadas algunas especies que al momento se mantienen en sitio. Para disminuir algún daño a la fauna es importante que se implemente el Plan desde el inicio de las actividades de construcción del proyecto, y de ser necesario durante todo el desarrollo del proyecto.

### 10.7.1. Rescate y reubicación de fauna

La reubicación de las especies animales se realizaría de una forma ágil y planificada de acuerdo a los procedimientos establecidos para cada especie. Además, el personal a cargo de la ejecución del proyecto (propios / contratistas) será instruido durante las labores de construcción, en cuanto a quien dirigirse en caso de encontrar especies animales en el sitio.

El rescate es la acción que se realizará para evitar poner en riesgo la vida de las especies o del trabajador, y deberá ser ejecutado por especialistas contratados para garantizar la seguridad y el buen manejo de las especies.

Este documento contiene un Plan básico, el cual deberá ser ampliado y adaptado a los procedimientos que mantenga la empresa contratada para el rescate de fauna.

El conjunto de la vegetación del proyecto está conformado por dos tipos de formación vegetales: vegetación secundaria intervenida (herbazales y gramíneas), cercas vivas y algunos árboles dispersos (palmeras, neem, marañón, mangos, guásimo, ortiga, jobo y nance entre algunos), por lo que no se observó gran variedad de fauna en el sitio. Dentro de la Finca evaluada se observó ganado caballar y ganado vacuno, algunas aves medianas y pequeñas (Thraupidae, Ardeidae, Charadriidae, entre algunos), alrededor de la charca animales domésticos, no se reportaron reptiles del tipo Culebridae, no obstante, en caso de advertir especies significativas se empleará los siguientes pasos.

#### ➤ **Introducción**

El presente plan de rescate de fauna tiene por finalidad salvaguardar la vida de las especies identificadas / observadas antes y durante el proceso de construcción.

El trabajo propuesto se enmarca bajo la Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008, *“Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”* y la Ley 24 de 7 de junio de 1995 de Vida Silvestre y el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Antes del inicio de las actividades del proyecto, se contratarán los servicios de personal experto en el manejo de fauna, quienes procederán a la captura de aquellos individuos identificados en aquellas áreas que serán intervenidas. Las actividades de limpieza y adecuación del terreno tendrán que realizarse de manera gradual, para dar oportunidad a la fauna que se desplace, evitando en lo posible el herir o atrapar especies de lento desplazamiento.

Con el fin de llevar a cabo los rescates, se propone el empleo de diferentes técnicas de captura de acuerdo a la especie, y el posterior traslado de los individuos a sitios en los alrededores del área de influencia o en sitios previa consulta con el Ministerio de Ambiente, que cumplan con las condiciones similares a las de su hábitat original.

Se establecerá y difundirá a todo el personal de obra, que no se podrá: capturar, cazar, coleccionar, comercializar, traficar y perjudicar especies de fauna, que se puedan detectar en el área de trabajo.

➤ **Objetivo general**

- Salvaguardar la vida de las especies identificadas durante la ejecución del proyecto

➤ **Objetivos específicos**

- Capturar aquellas especies susceptibles de rescates (tales como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños), para reubicarlos en un sitio con similares condiciones ambientales.
- Capacitar a los trabajadores sobre el compromiso y la importancia de ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.

➤ **Ubicación geográfica del sitio**

El área del proyecto se encuentra en el Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

➤ **Inducción Ambiental**

Se dispondrá de una inducción ambiental, a cargo de la empresa que ejecutará el Plan y el Promotor, para todo el personal involucrado en la ejecución de la obra y en especial al personal encargado del desmonte o limpieza de los sitios donde se ejecutará la misma. En la acción se describirá y explicará el/los procedimientos para la identificación, captura, y la reubicación y liberación de las especies que fueran objeto de rescate.

La educación ambiental será una actividad permanente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, se dará énfasis a esta labor de capacitación durante las actividades de desbroce de la capa vegetal y del movimiento de tierra.

Entre las actividades de capacitación, se incluirán charlas de inducción a trabajadores y charlas diarias sobre las actividades a desarrollar. Estas capacitaciones incluirán el procedimiento y manejo a seguir cuando se atrapen especímenes.

Es probable que se requiera el apoyo del personal que labore en la obra, en la identificación oportuna de los animales que requieran ser rescatados; por lo que se deberá desarrollar un Plan de Educación que abarque lo siguiente:

- Charlas y/o capacitaciones por parte del equipo de rescate, en donde se indicará al personal del proyecto, la forma correcta de actuar en caso de observar alguna especie.
- Distribución de guías pictóricas con información sobre las posibles especies que puedan identificarse en el área.
- Se les proveerá información que incluirá números telefónicos, para que puedan contactar al personal de rescate, en caso de ser necesario.
- Se les explicará cómo proceder si ven un animal herido o atrapado, hasta que el personal de rescate pueda acudir al área.

- Adicionalmente, se solicitará a los operadores de equipos pesados y vehículos livianos, regular la velocidad de tránsito para prevenir accidentes con la fauna del lugar.

➤ **Inventario de la fauna existente**

Es una zona abierta, ya impactada por actividades antrópicas, sin embargo, durante el trabajo del inventario hemos observado la presencia de los siguientes animales, entre ellos:

- ✎ Mamífero: Vacas / toros (*Bos Taurus* – Bovidae), caballos (*Equus ferus caballus* – Equidae), perros (*Canis lupus familiaris* – Canidae), murciélago frutero (*C. perspicillata* – Phyllostomidae)
- ✎ Anfibios: Sapo común (*Bufo marinus* - Bufonidae)
- ✎ Reptiles: iguana verde, por información suministrada (*Iguana iguana* - Iguanidae), Lagartija (*Ameiva ameiva* - Teiidae).
- ✎ Aves: azulejos (*Thraupis episcopus* – Thraupidae), carza blanca (*Ardea alba* – Ardeidae), Teros (*V. chilensis* – Charadriidae), halcón (*Falco* – Falconidae)
- ✎ Insectos: hormigas de diferentes especies (Formicidae), mariposas (Lepidopteras), algunos escarabajos (Coleopteros) y arañas (Aranidae).

➤ **Lugares de custodia temporal**

Se establecerá un lugar alejado de las actividades de remoción de vegetación y tala, en el cual se le brindará custodia temporal a aquellas especies que requieran rescate, protegiéndolos de la lluvia y el sol, y para que puedan ser examinados por el médico veterinario.

En caso que haya algún animal rescatado, y que requiriera una atención veterinaria prolongada o especializada, se trasladará al Centro Veterinario dispuesto con anterioridad, a costo del Promotor, hasta que pueda ser liberado.

Los animales que resulten lesionados en el proyecto o estén enfermos al momento de la captura durante la ejecución de la obra, serán evaluados por parte del personal de rescate, quien llenará la respectiva acta sanitaria. Posteriormente el individuo será trasladado a alguno de los centros veterinarios que se proponga con el ejecutor. Una vez recuperados, serán liberados a los sitios de reubicación.

En el caso de las unidades de ganado vacuno y caballar presente, las mismas serán removidas por su sueño hacia un potrero ya preestablecido.

➤ **Metodología y equipo a utilizar**

La primera actividad que se realizará se relaciona con la escogencia de la empresa y/o profesionales que estarán a cargo de la ejecución del Plan. A lo que sigue la familiarización del área de estudio por parte de los ejecutantes y personal relacionado, para lo cual se recorrerá a pie toda el área del proyecto. Se identificarán los puntos

específicos donde se considera habrá presencia de anfibios, reptiles, mamíferos, para colocar las trampas y coordinar la logística de campo.

### **Metodología durante la remoción de vegetación**

Cuando se ejecute el desbroce, la tala y/o remoción de la vegetación, la misma deberá efectuarse en una sola dirección, para evitar que los animales queden atrapados o aislados en parches de vegetación.

Durante el desbroce, el equipo de rescate se ubicará cerca del área, pero a una distancia segura de las maquinarias y equipos pesados en funcionamiento. Por ende, durante esta etapa se requerirá del apoyo de los trabajadores en el avistamiento u observación de fauna en movimiento.

Durante este período el personal especializado y los trabajadores se enfocarán en realizar recorridos y observaciones por toda el área: antes, durante y después de la eliminación de la cubierta vegetal y la tala de árboles, a fin de capturar cualquier especie que pueda ser afectada por esta actividad.

Se coordinará con los operadores de los equipos pesados, tales como: tractores y excavadoras, así como con los motosierristas y/o macheteros, para que, en caso de avistar alguna especie, se reporte de inmediato para proceder a su rescate.

Debido a lo limitado del área, se mantendrá una cuadrilla de dos rescatistas (un biólogo y un ayudante) por cada punto de trabajo con equipos manuales o mecánicos, cuando se realicen las tareas de desmonte y desbroce de vegetación. El requerimiento de personal dependerá de las condiciones de la cobertura vegetal del sitio, y de la cantidad de colaboradores con equipo manual o mecánico.

El rescate de los animales, se ejecutará utilizando equipos de protección personal (guantes, botas, casco, lentes, entre otros), instrumentos de captura y manipulación adecuados para el tipo de especie (lazos corredizos, pinzas herpetológicas, mallas, sogas, redes, entre otros) y el equipo de traslado adecuado (sacos herpetológicos, jaulas, cajas plásticas, entre otros).

Para realizar el Rescate y Reubicación de la Fauna en el área del proyecto, se utilizarán métodos directos e indirectos de observación, captura e identificación de la fauna.

Los métodos directos son especialmente útiles para especies conspicuas, relativamente grandes, de hábito diurno y en espacios abiertos. Los métodos de observación indirectos se utilizarán con especies difíciles de detectar directamente, por lo que se hará contando rastros (huellas, excrementos y comederos).



El personal que realice esta actividad, será idóneo con conocimiento de los métodos de manipulación de animales, para no poner en riesgo su seguridad ni la de los trabajadores.

Será necesario obtener información sobre los animales capturados, tales como: identificación, sexo, edad, condición reproductiva, peso, entre otros; esta actividad de manipulación del animal la realizará un veterinario.

La manipulación de los individuos capturados se ejecutará con cuidado, evitando estresarlos y tomando en cuenta que los animales jóvenes tienen huesos frágiles o pueden tener heridas o golpes.

### **Equipos**

Para la captura se usarán, cuando sea necesario, bolsas, trampas (Sherman, Longworth, Ungglaan), ganchos de agarre, ganchos de prensa, pértigas, guantes para manejo de animales, botas altas, bolsas geológicas porosas para el traslado, recipiente plástico, marcadores, tinta indeleble y GPS. La captura se deberá implementar entre 8 y 5 días antes de que comiencen las actividades de construcción. El rastreo de cada sitio se iniciará a las 8:00 AM y finalizará a las 6:00 PM aproximadamente diez (10) horas.

### **Procedimiento de colocación de trampas para mamíferos (si aplica)**

Las actividades en este caso serían:

- Colocar y cebar todas las trampas antes de que oscurezca. Se utilizarán como cebos: frutas (guineo, papaya, melón, entre otros), tuna y sardina, maíz, nueces o semillas. dependerá de la clase de mamífero.
- Si las trampas se colocan varias horas antes de la puesta del sol o se dejan abiertas durante el día, habrá que revisarlas frecuentemente, por la captura de animales diurnos.
- Colocar las líneas de trampas en áreas que estén fuera de la vista de caminos, veredas, rutas u otras áreas de actividad humana.
- Indicar el comienzo de cada línea de trampas con un pequeño pedazo de cinta atada y marcada con el número de línea de trampas. Cada trampa será georreferenciada y fotografiada.
- Cuando sea posible, colocar las trampas en sitios de paso de animales, fuentes de agua, troncos caídos, madrigueras, u otros lugares que provean refugio.
- Evitar colocar las trampas de manera que queden expuestas al sol directo.

### **Captura de Anfibios y Reptiles**

Los métodos más efectivos para la captura viva de reptiles son los lazos de nylon, también conocido como método corredizo. Los reptiles son seres vivos que requieren de una fuente de energía externa, para poder desarrollar sus actividades diarias; la captura se realizará durante el período diurno (mañana y media tarde).

El método más efectivo para la captura viva de anfibios adultos es la captura manual durante la noche utilizando redes tipo acuario. El modo de operar con esta técnica consiste en hacer recorridos por las zonas ribereñas del área de influencia directa en las cuales están presentes estos ejemplares. Se revisará todo el hábitat ocupado por esta clase de animales: ribera, vegetación, bajo piedras, etc. Los ejemplares adultos capturados serán mantenidos en bolsas plásticas Zip-Lock grandes con una pequeña cantidad de agua, para mantener la humedad.

La actividad de rescate y reubicación a la fauna debe ser dirigida bajo la responsabilidad de un profesional de las ciencias biológicas tanto en su elaboración como en su ejecución, independiente de la necesidad del personal de la empresa para realizar un adecuado desarrollo de la parte logística y administrativa.

➤ **Inspección posterior**

Terminadas las actividades de desbroce de capa vegetal, se realizará una inspección posterior por el área para asegurarse que no quede ninguna especie entre la vegetación derribada. En caso de encontrarse aún fauna, se aplicará todo el procedimiento de captura y salvamento que se describió en los numerales anteriores.

➤ **Reubicación de la fauna**

Cuando se realice la captura de un espécimen, un médico veterinario evaluará su condición, antes de su reubicación. En caso de que el espécimen no esté en condiciones para ser liberado, se trasladará a un Centro Veterinario.

El Promotor de la empresa coordinará conjuntamente con el Ministerio de Ambiente, para ubicar o seleccionar el sitio adecuado para la reubicación de las especies de fauna. Sugerimos se realicen las reubicaciones en áreas donde las mismas estén seguras y no sean objeto de captura posterior.

La identificación y selección de los sitios de liberación se hará simultáneamente en la etapa de identificación de sitios para las capturas y contará con la asistencia de un profesional especialista en biología, de manera de asegurar que las características bióticas generales sean similares a la de los sitios de captura.

Antes de la liberación de los animales se completará un formulario de liberación, y cada vez que se realice esta tarea. Además, se llevará un registro diario de lo actuado, capturado y liberado.

#### 10.7.2. Rescate y reubicación de flora

El conjunto de la flora del proyecto está conformado por la vegetación secundaria intervenida, vegetación gramínea y algunos árboles. En el tiempo, y debido a las

actividades antrópicas del sector, el área ha sido afectada y no mantiene vegetación de importancia.

La sucesión vegetal establecida dentro de los terrenos está caracterizada por vegetación secundaria, donde la mayoría está cubierta por herbazales y gramíneas; y árboles no nativos, especies pioneras de crecimiento rápido, la más sobresaliente son: Guásimo, Gusanillo de puerco, Ortiga, Jobo, Mango, Marañón, Nance, Leucaena, Corotú, Guchapalí, Balo, Neem, Escobilla, Cocotero, Palma pacora, Faragua, y Limoncillo.

El Promotor se acogerá a la normativa ambiental y realizará el pago por indemnización ecológica correspondiente; de igual forma, se espera dejar por diseño algunos de los árboles que están en la periferia, y que se constituirán parte de las áreas verde.

Durante el proceso de tala, todo el material vegetal, deberá ser dispuesto en sitio de acopio debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente, o aprovechado, de acuerdo a la legislación vigente.

No se espera el rescate y/o reubicación de flora, sin embargo, en caso de ser necesario, el rescate y/o reubicación se ejecutará de acuerdo al siguiente procedimiento:

#### **a. Identificación de especímenes**

Previo al desmonte de la vegetación, se hará un recorrido a pie, y se identificarán aquellos árboles o arbustos, sanos para su posterior uso, los cuales deberán ser señalizados y delimitados. De la misma forma, se manejarán aquellos ejemplares que se identifiquen que se mantendrán en su lugar.

#### **b. Trasplantes**

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, a un sitio adecuado para tal fin, con las condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos.

Se deberán seguir los siguientes lineamientos durante los trasplantes:

- Debe hacerse de manera rápida
- Las plantas se deberán obtener con suficiente tierra, de manera que sus raíces no queden expuestas al aire y libre de malezas
- El sitio en donde se realice el trasplante debe tener las mismas características del que fue sacado el árbol

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o sitio de reforestación, se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta, así como lo accesible que este el sitio.

A continuación, se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas durante su rescate:

- Traslado de plantas con bolsas en camión. Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

- Acarreo de plantas en carretilla. Este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies vegetales. El acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

La manera de realizar el trasplante será como sigue: Cuando el trasplante sea a raíz desnuda, lo más importante será cuidar que la planta se introduzca a la cepa (consiste en un hoyo de dimensiones variables según la calidad del terreno), de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. Cuando la planta tiene cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), lo más importante será que se logre la profundidad de trasplante correcto y que exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se enterrará el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

### **c. Cuidados después de la reubicación**

Una vez trasplantada los ejemplares se deberá seguir proporcionando los cuidados necesarios para que se mantenga y muestren un crecimiento o adaptación dentro de lo esperado. Se deberá realizar el mantenimiento, eliminando cualquier competencia como las malezas que se encuentren alrededor del espécimen. Así mismo se deberán tomar en cuenta el control de plagas, fertilización y riego; que, en el caso de reforestación, será por el tiempo estipulado por la legislación vigente.

## **10.8. Plan de Educación Ambiental**

El plan de educación ambiental está orientado a crear y lograr una conciencia ambiental de parte del Promotor y sus trabajadores, los contratistas y subcontratistas, poniendo de manifiesto que las prácticas inadecuadas producen deterioros en el entorno natural.

El programa está dirigido a todo profesional (administrativos, de diseño, construcción, de instalación, etc.) y todo personal que esté involucrado con el desarrollo de la etapa constructiva del proyecto, y contratistas de la etapa operativa.

### **Implementación**

El Plan de Educación Ambiental, será impartido por personal con destreza y aptitud en los temas a desarrollar, a través de charlas de inducción programadas, diálogos y discusiones, y capacitaciones en el área de trabajo, donde lo que se persigue es desarrollar y mejorar actitudes en todos los participantes (supervisores, capataces y colaboradores, etc.) en temas ambientales, sociales y de seguridad. Elaborando estrategias que fomenten la actitud responsable frente al medio ambiente, la salud y seguridad, a través de manuales, proyecciones, películas, afiches informativos, trípticos, charlas y/o conversatorios, o cualquier medio escrito u oral posible de utilización, que ayude a la transmisión del conocimiento y en la prevención.

De la misma forma, se deberá informar a la población circundante de las actividades a desarrollar, y de ser necesario, se elaborarán trípticos con base a los temas específicos y que tengan especial atención, a fin de mantener a la vecindad informada o comunicar a ellos sobre los temas sensitivos.

### **Actividades**

Se precisa que la capacitación del personal contratado sea una actividad continua que tiene inicio en los procesos de inducción (personal contratado), y se realizarán charlas diarias en temas de seguridad, salud y medio ambiente. A partir de este proceso se espera que los resultados sean aplicados en las actividades de obra.

### **Capacitación y educación a los trabajadores**

Las diversas actividades de capacitación y educación ambiental se realizarán tocando temas generales de protección ambiental, a fin de dar conocer a los trabajadores la importancia de respetar, mantener, proteger y/o conservar el ambiente natural, en armonía con el desarrollo y ejecución de sus actividades y/o tareas encomendadas. Abajo se exponen algunos temas, pero estos no son exclusivos, y podrán surgir otros a medida que avanza los trabajos.

El personal de obra que participe en este proyecto recibirá charlas de capacitación en aspectos esenciales, protección y/o conservación ambiental, seguridad y riesgos, como requisito previo a los trabajos de campo. Se realizarán reuniones de tipo informativo, para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas.

En general, se impartirá charlas educativas e informativas, relacionadas a las actividades que se realizarán (según frente de obra). Los siguientes temas son principales y básicos, sin embargo, no representan los únicos que se deberán desarrollar.

**Aspecto: Suelo****Tema: Control de erosión y sedimentación**

Para este aspecto, se señalarán las acciones que general acciones erosivas y de sedimentación, y las razones e importancia de no generarlas. Se instruirá respecto a identificar áreas con procesos erosivos y las medidas generales que podrían ser aplicados en cada situación.

**Periodicidad:** Mensual durante la etapa constructiva donde haya suelos descubiertos.

**Tema: Riesgo de contaminación de suelos por mal manejo y/o disposición de efluentes y desechos / hidrocarburos**

Se establecerán capacitaciones para todos los participantes del proyecto sobre este tema (etapa constructiva / etapa operativa), resaltando los tipos de desechos y efluentes que serán generados y descartados; las formas de descarte según su tipo; las actividades de disposición según su tipo y según la legislación ambiental; medidas establecidas en el PMA; y las sanciones a nivel personal o empresarial que el al manejo o disposición podría causar.

Se abordará este tema particularmente por su cercanía al área de playa, adicional a los terrenos que componen el proyecto.

**Periodicidad:** Mensual durante la etapa constructiva y semestral durante la etapa operativa.

**Aspecto: Aire****Tema: Calidad de aire (particulado / ruido / olores molestos)**

Se abordará el tema de la calidad del aire en todos los sentidos, a fin de establecer la importancia del impacto a nivel personal como de grupo (salud). Las implicancias en la salud humana, y las acciones y/o medidas que se deben seguir para minimizar o eliminar cualquier impacto. Se indicarán los niveles permisibles para los parámetros correspondientes.

**Periodicidad:** Mensual durante la etapa constructiva y semestral durante la etapa operativa.

**Aspecto: Agua****Tema: Aporte de erosión y sedimentación**

Este tema se señalará principalmente a los trabajadores por su cercanía al Océano Pacífico. Se indicará entre otros alcances, los efectos que tendrían estos impactos sobre el espejo de agua cercano.

**Periodicidad:** Mensual durante la etapa constructiva donde haya suelos descubiertos.

**Tema: Alteración de las características físico-químicas del agua**

Se abordará este tema principalmente por su cercanía al Océano Pacífico, el cual se constituye en un atractivo para el proyecto. Se organizarán charlas en la etapa constructiva principalmente para indicar a los participantes del proyecto (propios y contratistas) sobre los efectos que tendrían estos impactos sobre el espejo de agua



cercano, por el arrastre de efluentes o mala disposición de desechos (según su tipo y calidad).

**Periodicidad:** Mensual durante la etapa constructiva y trimestral durante la etapa operativa

**Aspecto: Flora / Fauna**

**Tema: Protección de fauna y flora**

Se explicará sobre la legislación pertinente en cuanto a flora y fauna; se ilustrará sobre el proceso de rescate de fauna (comunicación); advertirá sobre el proceso de protección y prohibición de la captura de fauna para otros fines que no sea la reubicación por personal autorizado; se advertirá sobre el proceso de protección y restricción de la tala específicamente dentro de las áreas de trabajo.

**Periodicidad:** Bimestral mientras duren la etapa constructiva (eliminación de cubierta vegetal y adecuación del terreno).

**Aspecto: Socioeconómico**

**Tema: Aumento de la circulación vial y conflicto con vecinos**

Se expondrá a todos los involucrados (propios, contratistas), en especial al personal a cargo del manejo de equipo pesado o de carga, las políticas de manejo defensivo, las acciones necesarias para evitar, mitigar y/o eliminar este tipo de conflicto. El uso de cubiertas en buen estado para los volquetes y cualquier equipo o vehículo que cargue material suelto o materiales, agregados. Se les instruirá sobre los procedimientos necesarios en caso de conflictos con los vecinos.

**Periodicidad:** Mensual durante la etapa constructiva

**Aspecto: Seguridad**

**Tema: Seguridad / Riesgos**

Se instruirá al personal sobre las distintas situaciones de riesgo generadas por las actividades (seguridad personal, seguridad comunitaria), con el fin de evitar situaciones, tomar medidas de mitigación o contingencia según sea el caso. Estas serán de tipo diario, con charlas al inicio de cada actividad donde se identificarán los riesgos, y se repasan las medidas más importantes de prevención, así como compartir experiencias y testimonios.

**Periodicidad:** Diaria

**Tema: Uso de extintores / riesgo incendio**

Se seleccionarán algunos trabajadores, uno por cada área de riego, para capacitarlo en el uso del extintor en caso de conato.

**Periodicidad:** Semestral

**Tema: Protección personal**

A todos los trabajadores sin excepción se les indicará la importancia y obligatoriedad de hacer uso de sus equipos, implementos e indumentaria de trabajo, así como los riesgos que conlleva a la salud e integridad física, el no utilizarlos.

**Periodicidad:** Semanal

**Tema: Señalización**

Se efectuarán charlas informativas respecto a conocer y saber las señales preventivas, prohibitivas, e informativas que se empelarán en los diferentes frentes de obra. En cada caso se especificará su significado.

**Periodicidad:** Quincenal

### **10.9. Plan de Contingencia**

El Plan será aplicado a todo el personal involucrado en el trabajo diario, en la medida en que laboren dentro de los predios del proyecto. Este es un documento base que servirá al Promotor en la elaboración de uno, de acuerdo a que vayan avanzando las actividades a ejecutar.

Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los hechos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección del ambiente estén controlados.

Como estrategia de prevención se deberá tener en cuenta:

- Ubicación de las zonas de mayor riesgo y áreas críticas.
- Reconocimiento de las áreas de seguridad.
- Señalización preventiva de los lugares y zonas estratégicas donde puedan generarse riesgos y todo sitio de trabajo que implique riesgo potencial.
- Evaluaciones periódicas de las actuaciones.
- Plan de evacuación en caso de accidentes, desastres, incendios, etc.
- Identificación y registro de contactos internos y externos.
- Comunicación oportuna.

El Plan de Contingencia está diseñado para aplicarse en casos de accidentes laborales, e incendio.

#### **❖ Contingencias para casos de incendio**

Los trabajadores pueden estar expuestos a este riesgo mientras duren las actividades. Estas podrán ocurrir debido a casos fortuitos, o malas prácticas. Ante ello se han establecido algunas medidas preventivas y de control para casos de incendio y que es considerada dentro de la capacitación del personal.

El Promotor mantendrá dentro del proyecto y a disposición de sus trabajadores extintores tipo ABC en caso de conato de incendio, ante lo cual se mantendrán algunos trabajadores capacitados para poder realizar la maniobra. El personal debe estar instruido para abandonar el ambiente en peligro inmediatamente si el mismo fuera mayor y esto expusiera su vida.

El personal que observe fuego o un amago de incendio informará inmediatamente, al mismo tiempo que evaluará la situación y si es posible tratará de extinguirlo mediante el uso de los extintores. La entrada en la zona de peligro debe hacerse, siempre que sea posible, con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.

En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones o áreas comprometidas y no se permitirá el funcionamiento de vehículos que puedan provocar un punto de ignición.

Se observará la dirección del viento y se delimitará ampliamente una “Zona de Peligro”, impidiendo el acceso a la misma hasta que se asegure la extinción del mismo, alejando al personal preferentemente en dirección contraria al viento.

Se limitará el número de personas en la “Zona de Peligro” al mínimo imprescindible, siendo controlado lo anterior por el Supervisor y listo para intervenir si fuera necesario.

En caso de que la situación revista gravedad, el Supervisor realizará lo siguiente:

- Evacuar al personal y
- Comunicar el hecho a las autoridades inmediatamente.

El Supervisor deberá elaborar el informe preliminar dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y posteriormente efectuar la investigación del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo; este informe deberá contener:

- 1) Área, fecha y hora del incendio.
- 2) Causas del incendio.
- 3) Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
- 4) Acciones tomadas durante el incendio.
- 5) Estimación del valor de pérdidas.
- 6) Recomendaciones

#### ❖ **Contingencias accidentales**

Se refiere a las contingencias de seguridad ocupacional mientras duren los trabajos. Entre estas contingencias podemos señalar:

#### ◆ **Caídas de Altura**

Las actividades del operador de la grúa, la retroexcavadora y del tractor pueden originar este tipo de accidentes, causados por actos inseguros durante el proceso de ingreso y salida de la maquinaria, condiciones inseguras originadas por el mal manejo del equipo, o el no uso de las correas de seguridad con que cuentan los equipos. Así mismo puede darse desde las losas en cada una de los niveles a construir. En todos los casos, las consecuencias son relacionadas a daños personales.

**Procedimientos Preventivos**

- Cumplir con lo establecido en el Código de Trabajo.
- Antes de iniciar las actividades se proporcionará al personal una charla de inducción o capacitación en seguridad, identificándose el nivel de riesgo expuesto para el cumplimiento de cada actividad desarrollada.
- El personal contará con el debido equipo de protección personal de acuerdo al nivel de riesgo identificado.
- Durante la etapa constructiva se contará con los debidos equipamientos (mamparas, redes u otros similares) contra caída, para evitar la caída de objetos o personas.

**◆ Heridas Cortantes – Laceraciones**

Las heridas cortantes y laceraciones podrán ocurrir por actos inseguros de los trabajadores al utilizar herramientas de corte o punzo cortantes en cualquiera de las actividades que se realicen.

**Procedimientos Preventivos**

- El personal recibirá una capacitación en prevención y respuesta a emergencias.
- Se comprobará que el personal a cargo de la maquinaria o equipo o herramienta, cuente con la experticia correspondiente.
- Se deberá revisar la condición de las maquinarias, equipos o herramientas.
- Se le proporcionará el equipo de protección personal (EPP), según la actividad a desarrollar, y el cual deberá estar en correcto estado.
- Se mantendrá en sitio un botiquín de primeros auxilios, para casos de incidentes o accidentes.
- Se mantendrá un auto a disposición para en caso de traslado a un centro de Salud.

**◆ Caídas, resbalones, golpes**

Estos se pueden dar debido a condiciones de inseguridad en que incurre el personal por el desconocimiento de las normas básicas y buenas prácticas de seguridad, como el orden y aseo, y el uso del equipo de protección (botas con suela antiresbalantes).

**Procedimientos Preventivos**

- El personal recibirá durante la capacitación instrucción sobre buenas prácticas, y manejo seguro de los equipos y herramientas.
- Se exigirá el despeje de las zonas de trabajo, dejando las áreas de circulación de personal libres de objetos u otros que pudieran ocasionar caídas y resbalones.

**❖ Contingencias sociales**

Están descritos como aquellos originados por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre las poblaciones próximas a la zona, tales como, conflictos sociales por mal manejo o alteraciones de las fuentes de agua; así como, por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos, políticos e inclusive problemas relacionados con la

seguridad externa del área, equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En caso de la ocurrencia de alguno de estos, el supervisor de la obra deberá dar aviso a los trabajadores y superiores sobre los aspectos afectados y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos el Promotor asumirá todas las responsabilidades.

En caso de ocurrencia de algún evento exógenos a la obra, y que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, se contactará a la autoridad correspondiente, incluyendo la paralización de la obra en el caso que sea necesario.

#### ❖ **Señalizaciones**

En todo momento se deberá utilizar a lo largo y ancho del proyecto una señalización clara de tipo informativa, de advertencia y/o de obligatoriedad, y deberá instruir a su personal sobre lo que ellas significan.

#### ❖ **Asignación de responsabilidades institucionales**

Las instituciones que proporcionarán su apoyo en el caso de ocurrir un eventual siniestro en las áreas constructivas podrán ser:

1. Cuerpo de Bomberos
2. Cruz Roja
3. Protección Civil
4. Policía Nacional
5. Servicios Médicos contratados
6. Ministerio de Ambiente

Las responsabilidades de cada una de estas instituciones dependen del tipo de incidente / accidente que ocurra.

### **10.10. Plan de recuperación ambiental y abandono**

El Plan de Abandono consistiría en la recuperación del área a sus condiciones originales (antes del desarrollo del proyecto), mediante el retiro de las partes constructivas (en caso de haber) y la reforestación de las especies eliminadas. El mismo deberá ser consultado y comunicado al Ministerio de Ambiente y se registrará de acuerdo con la legislación vigente.

En caso de darse el abandono del proyecto, el Promotor ejecutará un Plan de Abandono, que deberá ser aprobado por el Ministerio de Ambiente e incluirá entre otros los siguientes componentes:

- Datos generales de la empresa
- Información sobre la auditoría

- Breve descripción de las instalaciones y operaciones de la empresa, principales productos o servicios que genera la empresa, operaciones unitarias, servicios básicos (agua, energía, manejo de los desechos).
- Cronograma de ejecución de la auditoría
- Metodología de los análisis y ensayos
- Ejecución de alternativa de abandono
- Verificación y aprobación de MiAmbiente

El Plan de Abandono que se presenta a continuación expone actividades en general, ya que solo se podrá elaborar uno específico en dado caso se presente un abandono real de la obra y se tomarán en cuenta la situación socio-ambiental del momento, y avance de la obra a esa fecha.

Se reitera que el Promotor no contempla un abandono futuro, sin embargo, de presentarse el mismo cumplirá con lo solicitado por el Ministerio de Ambiente.

### **Introducción**

El proyecto Playa Blanca Resort, estará ubicado sobre un área previamente impactada, por lo que los componentes ambientales como el suelo, la vegetación y fauna, ya presentan una alteración.

### **Metas y objetivos:**

Establecer un procedimiento que sirva para restaurar el entorno ambiental, en la medida de lo posible, lo más cercano a las condiciones en las que se encontraba antes del desarrollo del proyecto, para un uso posterior.

### **Identificación de los aspectos / Actividades a realizar:**

De acuerdo con el estado del proyecto, y el avance de este, los trabajos a ejecutarse en la etapa de abandono serían los siguientes:

1. Identificar los aspectos de mayor interés: Realizar el levantamiento de las condiciones actuales del proyecto, avance de la obra, impactos generados al momento (línea base).
2. Recolectar y evaluar la información: Comparar entre la línea base inicial y la encontrada al momento del abandono, para la identificación de las áreas críticas a subsanar.
3. Tomar la decisión o acciones: Establecer un plan de acción de acuerdo con lo encontrado en línea base y áreas identificadas.
4. Ejecutar alternativa de abandono: Se procederá a realizarse actividades como:



- Desmantelar todas las estructuras e infraestructuras temporales construidas, incluyendo campamento, oficinas administrativas, almacén de materiales y acopio, etc.
- Recolectar y retirar los desechos generados durante el desmantelamiento, hacia los lugares de disposición final y que se encuentren legalmente autorizados para dicho fin.
- Limpiar del área para eliminar cualquier otro desecho producto del desarrollo del proyecto (restos de tuberías, bloques, madera, etc).
- Realizar el monitoreo de suelo para establecer su calidad e identificar la presencia de restos de sustancias que podrían ser contaminantes (aceites y grasas, hidrocarburos, etc.). De encontrarse presencia de sustancias contaminantes, se deberán retirar este suelo y proceder a su remediación. Luego de esto se deberá rellenar las áreas impactadas con tierra nueva.
- Considerar la siembra de vegetación como medida preventiva de erosión (hídrica o eólica).
- Reacondicionar y fortalecer las áreas para que favorezca el escurrimiento pluvial a través de drenajes o canales que sigan la pendiente natural.
- Estabilizar los taludes o pendientes existentes.
- Revegetación de los suelos desnudos con herbáceas arbustiva o árboles frutales.

5. Entrega al Ministerio de Ambiente del Plan de Auditoría Ambiental de Cierre y luego de aprobado este, el Informe de la Auditoría Ambiental de Cierre, con los resultados de las actividades realizadas.

6. Verificación y aprobación de MiAmbiente: El Ministerio de Ambiente mediante (DIVEDA) será el encargado de verificar las acciones realizadas.

#### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Cuadro 10-3. Costos de la Gestión Ambiental	
Actividad	Costos estimados
Etapas de Construcción	
1. Cubrir suelos expuestos	B/.25,000.00
2. Servicios higiénicos portables y su mantenimiento	B/.22,800.00
3. Capacitaciones / semestrales	B/.4,000.00
4. Recolección de basura (domiciliaria)	B/.1,400.00
5. Recolección de basura / aceitosa	B/.5,600.00
6. Material absorbente	B/.2,500.00
7. Remoción de desechos constructivos	B/.5,600.00
8. Trampas o mallas de sedimentación	B/.9,500.00
9. Tanques de 55gls para basura domiciliaria y oleosa / Tanque	B/.4,500.00
10. EPP	B/.10,500.00
11. Cerca perimetral del proyecto	B/.15,500.00
12. Guías o rótulos de información, advertencia y peligro	B/.4,000.00
13. Manuales de procedimiento en caso de emergencia	B/.5,000.00

<b>Cuadro 10-3. Costos de la Gestión Ambiental</b>	
Actividad	Costos estimados
14. Botiquín de Primeros Auxilios	B/. 7,200.00
15. Extintores Tipo ABC de 20lbs / 20 unidades	B/. 4,500.00
16. Plan y ejecución de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna	B/. 5, 000.00
<b>Operación</b>	
17. Recolección de basura (domiciliaria) durante la operación / 5 años.	B/. 3, 500.00
Monitoreo ambiental / 4 semestres	B/. 7,000.00
Plan de Prevención de Riesgo	B/. 15,500.00
Plan de Educación Ambiental	B/. 8,000.00
Plan de Contingencia	B/. 15,000.00
Plan de Abandono / documentación	B/. 3,500.00
Informes de seguimiento semestral / 4 semestres	B/. 10,000.00
<b>TOTAL (balboas)</b>	<b>B/. 195,100.00</b>

## **11. AJUSTES ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL**

El presente capítulo comprende la valoración económica de los impactos ambientales y externalidades sociales calculados para la realización del Proyecto “

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental**

La ejecución de las medidas para mitigar / controlar / evitar, los impactos ambientales identificados se estiman en un B/. 195, 100.00. Este costo incluye los diferentes programas y monitoreos a realizar. El objetivo del EsIA es identificar los posibles impactos a generarse, por lo que su ocurrencia dependerá de la implementación efectiva de las medidas de mitigación, razón por la cual se relaciona el valor monetario del impacto ambiental con el costo total de la implementación de la gestión ambiental establecido para este.

Este costo puede variar en función de las características existentes en el mercado y lo dispuesto por el Promotor de este proyecto

HMS Playa Blanca Resort, S.A.

EsIA Categoría II "Playa Blanca Resort"



## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

### 12.1. Firmas debidamente notariadas

Empresa Consultora Ambiental responsable del Estudio		
Nombre	Registro	Responsabilidades
Panamá Environmental Services, S.A. Luis E. Villarreal M. Céd: 8-237-2122 	IAR-089-1999	Empresa consultora ambiental encargada de la elaboración del EsIA

Consultores Ambientales		
Nombre	Registro	Responsabilidades
Luis E. Villarreal M. Céd: 8-237-2122 	IAR-044-1999	Coordinador del Estudio Identificación, descripción, y evaluación de los impactos ambientales
Ana Chérigo Céd: 8-819-1636 	IRC-060-2019	Elaboración del Plan de Manejo Ambiental del EsIA Revisión de calidad del EsIA

Equipo de apoyo		
Mitzy Y. Lu de Córdoba Céd: 8-302-805 	Licenciatura en Biología	Descripción del Ambiente biológico Coordinación de monitoreos ambientales
Roberto Pinnock Céd: 8-423-708 	Licenciado en Sociología	Levantamiento de Consulta Ciudadana

### 12.2. Número de registro de consultores

Panamá Environmental Services, S.A.  
Ing. Luis Villarreal  
Ing. Ana Chérigo

IAR-089-1999 / Act. 2020  
IAR-044-1999 / Act. 2021  
IRC 060-2019 / Act. 2022

## **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **13.1. Conclusiones**

El proyecto se considera ambientalmente viable siempre y cuando el Promotor se comprometa al cumplimiento y ejecución de la obra de forma segura y poniendo atención y no de forma restrictiva a las medidas aquí planteadas.

La ejecución del proyecto tendrá un grado de perturbación de mínimo a moderado, importancia ambiental baja-media, una extensión local, temporal y reversibles en su mayoría. No obstante, para los impactos que se produzcan por las actividades a desarrollar, se crearán medidas, que de implementarse correctamente podrán adecuarse, mitigar o hasta eliminar, y ser acorde con un desarrollo sostenible.

Las aguas residuales se manejarán a través de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual deberá cumplir con lo establecido en la legislación correspondiente.

El proyecto se desarrollará sobre un área previamente intervenida por lo que se concluye que el proyecto es viable siempre y cuando el Promotor y sus Contratistas, desarrollan la obra cumpliendo, pero no de manera limitada, con todas las medidas propuestas en este Estudio, establecidas por la normativa ambiental y por las entidades involucradas, principalmente el Ministerio de Ambiente.

### **13.2. Recomendaciones**

Los promotores del proyecto deben dar estricto cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental formulado en el presente estudio.

Considerar todos los aspectos ambientales, descritos, sus características y observaciones, de tal manera que se cumpla con el mejor funcionamiento de la obra.

El Promotor no podrá iniciar obra hasta que se obtenga la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Correspondiente.

## **14. BIBLIOGRAFIA**

- Canter, Larry W. 1999, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental
- CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundiprensa, 2ª. edición
- Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.

- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011
- Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2010. Cifras preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría de la República de Panamá.
- Mapa Topográfico, Río Hato, Panamá a Escala 1:50,000, Hoja 4141 II, Edición 2-IGNTG del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). 2017. Checklist of CITES species: A reference to the appendices to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. CITES Secretariat/World Conservation Monitoring Centre. Unwin Borthers, Martins Printing Group, Old WorLing, and Surrey. 312p
- CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundiprensa, 2ª. edición
- Informe final estado del ambiente marino, en el pacífico de panamá, para la autoridad de los recursos acuáticos de Panamá (arap)/comisión permanente del pacífico sudeste (CPPS), Actividad 2/10-Programa CONPACSE III
- <https://earth.google.com>
- <http://www.cich.org/publicaciones/05/idiap-mapas-fertilidad.pdf>
- <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=b3c1d9bc65c24065a59e6f7a437b293f>

## 15. ANEXOS

- 15.1 Reporte Fotográfico
- 15.2 Documentación legal
- 15.3 Mapas / Planos
- 15.4 Informe de Monitoreos
- 15.5 Caracterización e Inventario de Flora
- 15.6 Caracterización de Fauna
- 15.7 Prospección arqueológica
- 15.8. Estudio Hidrológico
- 15.9. Solicitud de zonificación
- 15.10. Estudio de Suelo
- 15.11. Memoria Técnica de la PTAR
- 15.12. Participación Ciudadana



### 15.1. Reporte Fotográfico



Foto No.1. Al Fondo Hotel Riu Playa Blanca



Foto No. 2. Planta de Tratamiento del Hotel Riu Playa Blanca





Foto No. 3-5. Vegetación características del lugar.





Foto No. 6-8. Infraestructura existente en sitio de actividad anterior.





Foto No. 9-11. Infraestructura existente en sitio de actividad anterior y casa de cuidador.





Foto No. 12-14. Reservorio artificial existente





Foto No. 15-17. Vistas hacia el área de playa





Foto No. 18-20. Vistas hacia el área de playa

## **15.2. Documentación legal**





**SOLICITUD DE EVALUACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
SR. MINISTRO – MINISTERIO DE AMBIENTE**

Yo, Álvaro Andrés Naranjo Valencia, varón, mayor de edad, con pasaporte PA1008948, y oficinas ubicadas en el Ph 909, Calle 74 Este y Calle 50, Piso 12 y 14, Corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá, teléfono: 210-1430, en mi condición de Representante Legal de la empresa de HMS PLAYA BLANCA RESORT S.A., sociedad panameña, inscrita a la Folio 155713213, de la Sección Mercantil del Registro Público, según certificación vigente adjunta a esta solicitud. Solicito la evaluación ante la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, dentro de la institución que usted dirige, del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría II** del proyecto denominado **"Playa Blanca Resort"**, a desarrollarse en el área de Playa Blanca, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, sobre la Finca 42605, Código de Ubicación 2107 y la Finca 30290688, Código de Ubicación 2107, propiedad de HMS PLAYA BLANCA RESORT S.A., y con un área total de 9 Ha + 7952.96 m<sup>2</sup>. El proyecto que se somete a evaluación a través del presente Estudio de Impacto Ambiental consiste en el desarrollo de un complejo residencial de alta densidad. El proyecto contará con 70 villas de uso residencial, una casa club con canchas deportivas junto al acceso y beach club, además de portón con garita de acceso controlado. Existen 5 tipologías de viviendas diferentes de entre 300 y 500 m<sup>2</sup> aproximadamente. La tipología tipo 1, de 3 niveles (PB+1, con un semisótano); tipología tipo 2A, de 3 niveles (PB+1, con un semisótano); tipología tipo 2B, de 2 niveles (PB+1); tipología tipo 3, de 2 niveles (PB+1), y la tipología tipo 4, de 2 niveles (PB+1)

Cada vivienda cuenta con estacionamientos propios, de acuerdo con requerimientos normativos. La casa club cuenta con recepción, área de restaurante con cocina y terraza, área de spa con vestuarios completos, piscina, sala de gimnasio y tienda. Contará con un área exterior de drop off para usuarios, próxima al acceso principal. El beach club cuenta con una recepción, bar con terraza, aseos completos y área de piscina. Cuenta, asimismo, con un área de drop off frente al acceso. Adicional, se construirá una Planta de tratamiento de Aguas Residuales.


Mediante la evaluación de los criterios de protección ambiental contenidos en el artículo No.23 del Decreto Ejecutivo No.123 de agosto de 2009, el Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la Categoría II. Éste consta de quince (15) partes y de un total de \_\_\_\_\_ fojas.

El estudio ha sido elaborado por la empresa de consultoría ambiental **PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES, S.A.**, debidamente registrada ante la Autoridad Nacional del Ambiente, mediante Resolución **IAR 089-99 / Act 2020**, como una firma autorizada para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.

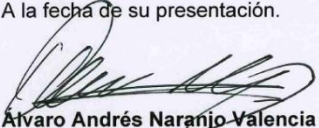
El presente Estudio se somete a evaluación de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 sobre Ambiente, en lo referente al proceso de elaboración, presentación y evaluación de los Estudios Ambientales, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011.

Como parte de la documentación que acompaña esta solicitud, se adjuntan:

- Un (1) original y copia impresa del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA); y dos (2) discos compactos con la información en formato digital;
- Certificado de Registro Público original de existencia la sociedad HMS Playa Blanca Resort S.A.,
- Copia de pasaporte notariada del Representante Legal de HMS Playa Blanca Resort S.A.,
- Certificado de Registro Público original de las Fincas 42605, y 30290688.

-Recibo original de pago en concepto de evaluación del EsIA; y Paz y Salvo de la empresa Promotora.  
Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ing. Luis Villarreal al teléfono (507) 2707339, y dirección electrónica: [pespanama@yahoo.es](mailto:pespanama@yahoo.es).


A la fecha de su presentación.

  
**Alvaro Andrés Naranjo Valencia**  
pasaporte PA1008948  
HMS Playa Blanca Resort S.A.,  
Representante Legal


Yo, LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS, Notario Público  
Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad  
Personal No. 8-160-469

**CERTIFICO**  
Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que  
aparece en la copia de la Cédula o pasaporte del (los)  
firmante(s) y a mi parecer es (son) similares por consiguiente  
dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

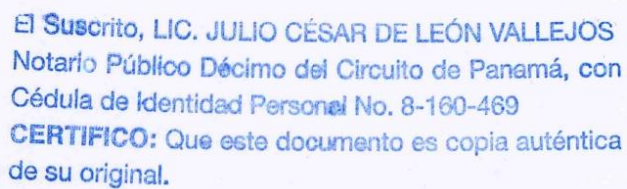
Panamá: 25 APR 2023

TESTIGO: 

**Lic. Julio César de León Vallejos**  
Notario Público Décimo








**Lic. Julio César de León Vallejos**  
Notario Público Decimo







**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.04.21 16:42:44 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

162764/2023 (0) DE FECHA 21/04/2023

QUE LA SOCIEDAD

HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155713213 DESDE EL VIERNES, 24 DE SEPTIEMBRE DE 2021  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: YISSELL ABIR ARAGUNDI CENTENO  
SUSCRIPTOR: ELSIE MARINA ARROCHA DE BARRIA

DIRECTOR / PRESIDENTE: CONSUELO MARTINEZ SANCHEZ  
VICEPRESIDENTE: FEDERICO RAMIREZ PERETE (SEGUNDO VICEPRESIDENTE)  
DIRECTOR / SECRETARIO: ALVARO ANDRES NARANJO VALENCIA  
DIRECTOR / TESORERO: FEDERICO RAMIREZ PERETE  
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JAVIER EDUARDO MARTINEZ -ACHA VASQUEZ (PRIMER VICEPRESIDENTE)

AGENTE RESIDENTE: INFANTE & PEREZ-ALMILLANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE, EN AUSENCIA DE ESTE LA EJERCERÁ EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE AMBOS LA EJERCERÁ EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 7,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL ES DE SIETE MILLONES DE DOLARES (US\$7,000,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN SIETE MIL (7000) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (US\$1,000.00), CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN UNICAMENTE NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS


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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**


NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023A LAS 4:41 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404022813**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4C077F43-B927-4277-8328-38EC8BBA7785  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMINGUEZ  
FECHA: 2023.04.25 14:55:02 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 162834/2023 (0) DE FECHA 21/04/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2107, FOLIO REAL Nº 30290688  
CORREGIMIENTO RÍO HATO, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE DE 8635 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup>  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: UN MILLÓN QUINIENTOS MIL BALBOAS(B/.1,500,000.00).  
NÚMERO DE PLANO: 020207-36069.  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE FINCA 42605 PROPIEDAD DE GRUPO LIMÓN, S.A  
SUR RIBERA DE PLAYA 22. 00 MTS  
ESTE TERRENO NACIONAL OCUPADO POR HOTELERA R.H.  
OESTE TERRENO NACIONAL OCUPADO POR ABS TRUST INC.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. (RUC 155713213) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


QUE NO CONSTAN GRAVAMENES 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 MARTES, 25 DE ABRIL DE 2023:54 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404022907



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 82D9ADE1-0FB6-47DC-9240-83A0E0F9257C  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.04.25 13:03:37 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 162846/2023 (0) DE FECHA 21/04/2023. Y.R.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2107, FOLIO REAL N° 42605 (F)  
LOTE A-B-C-D-E, CORREGIMIENTO RÍO HATO, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ UBICADO EN UNA  
SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 8 ha 9317 m² 92 dm² CON )  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS(B/.5,500,000.00).  
FECHA DE ADQUISICION: 3 DE FEBRERO DE 2022.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. (RUC 155713213) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


NO CONSTA GRAVAMENES 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 LUNES, 24 DE ABRIL DE 2023  
3:54 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404022920**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 4516DA26-11BD-4B27-B4D9-5C5BBABCD59A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

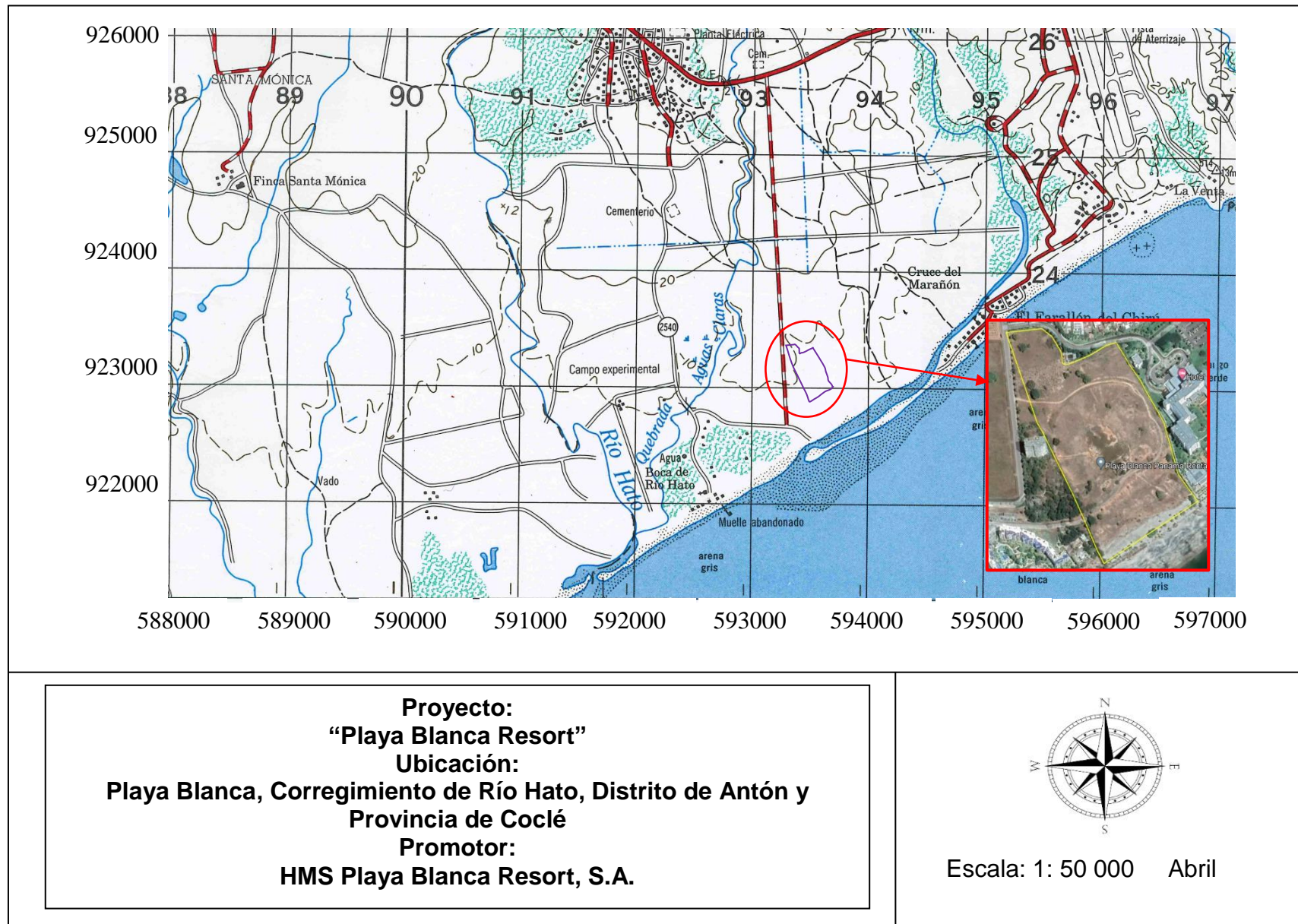
1/1

### **15.3 Mapas / Planos**



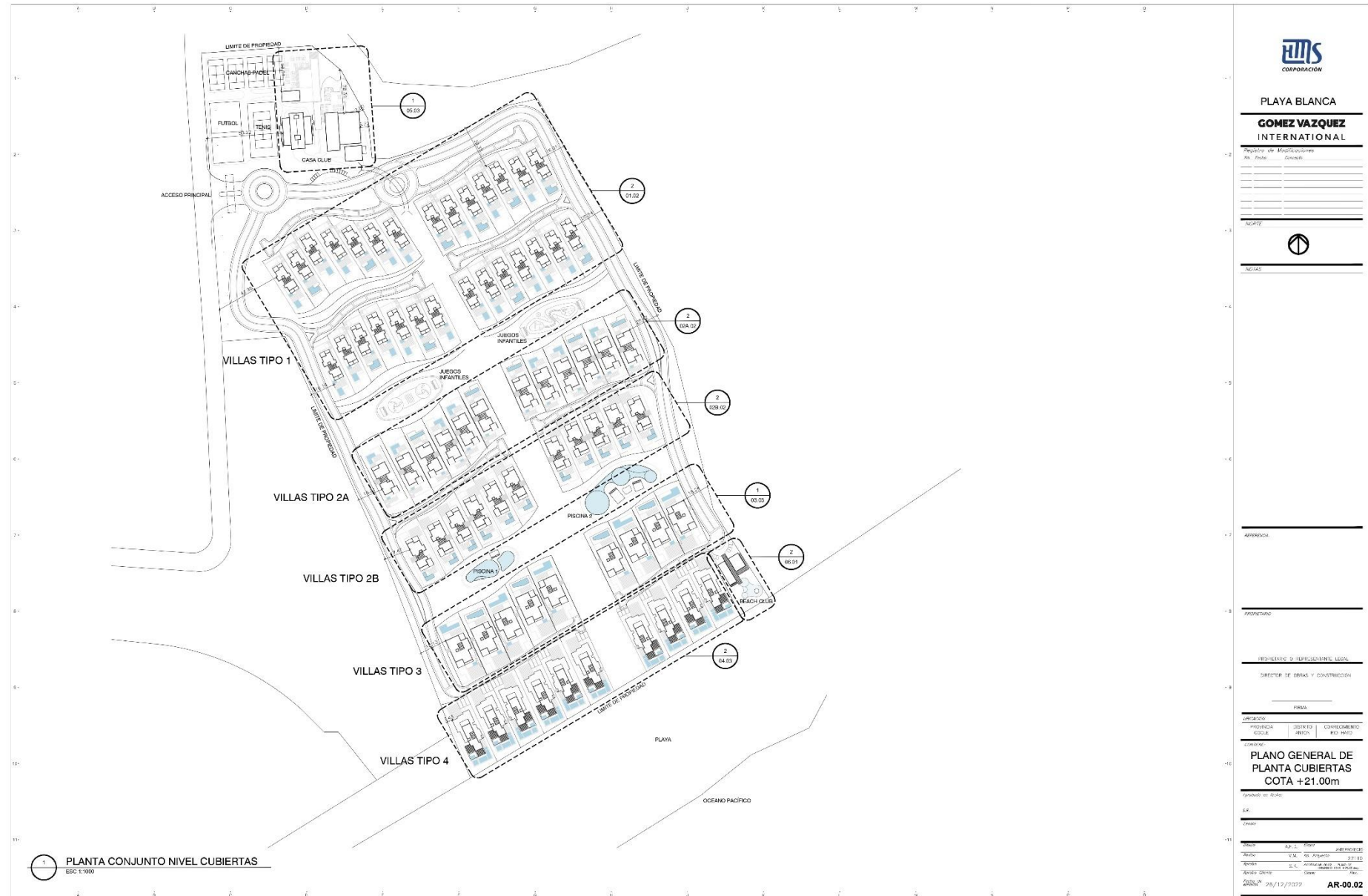


## MAPA TOPOGRAFICO / UBICACIÓN REGIONAL

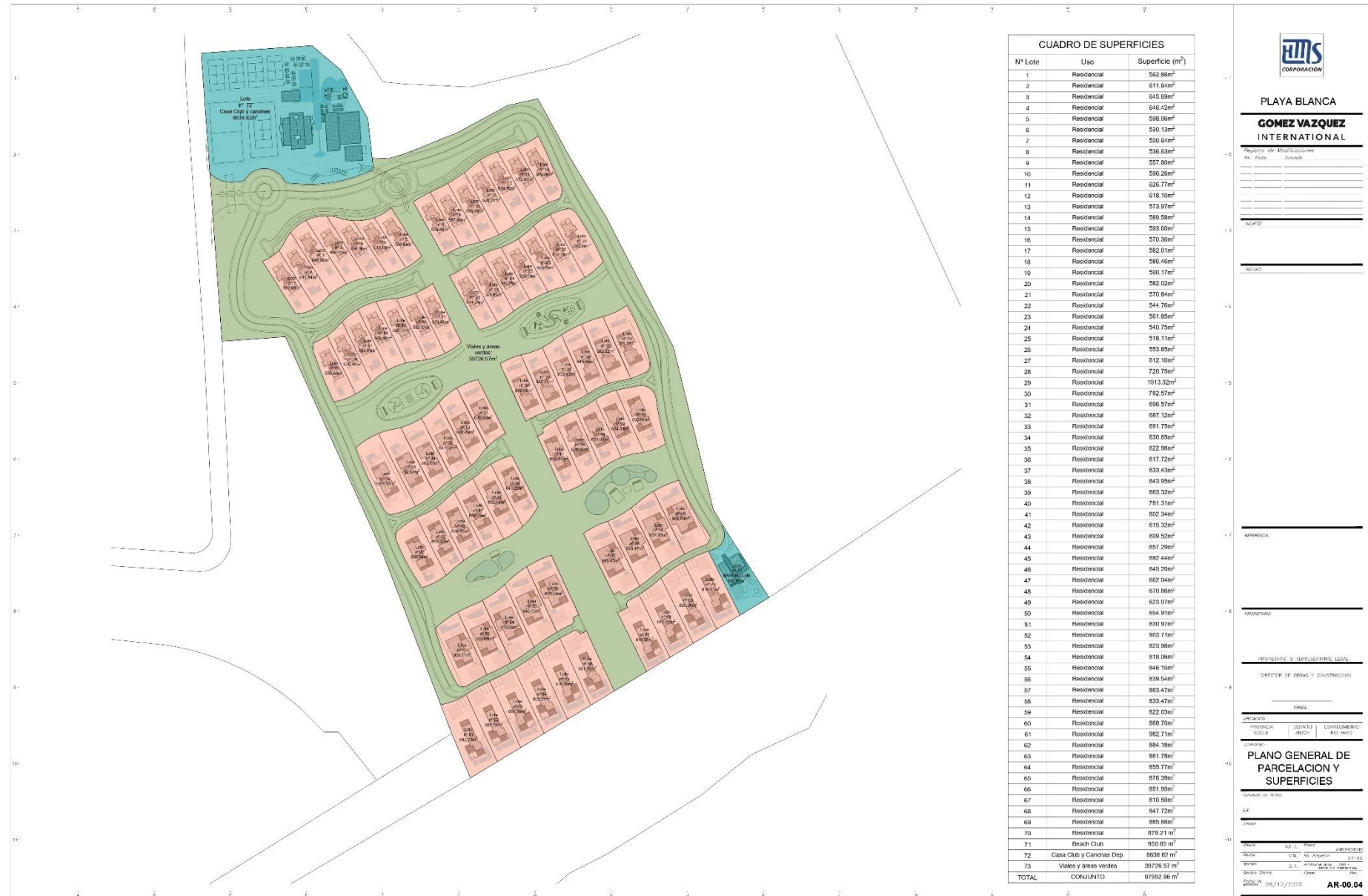








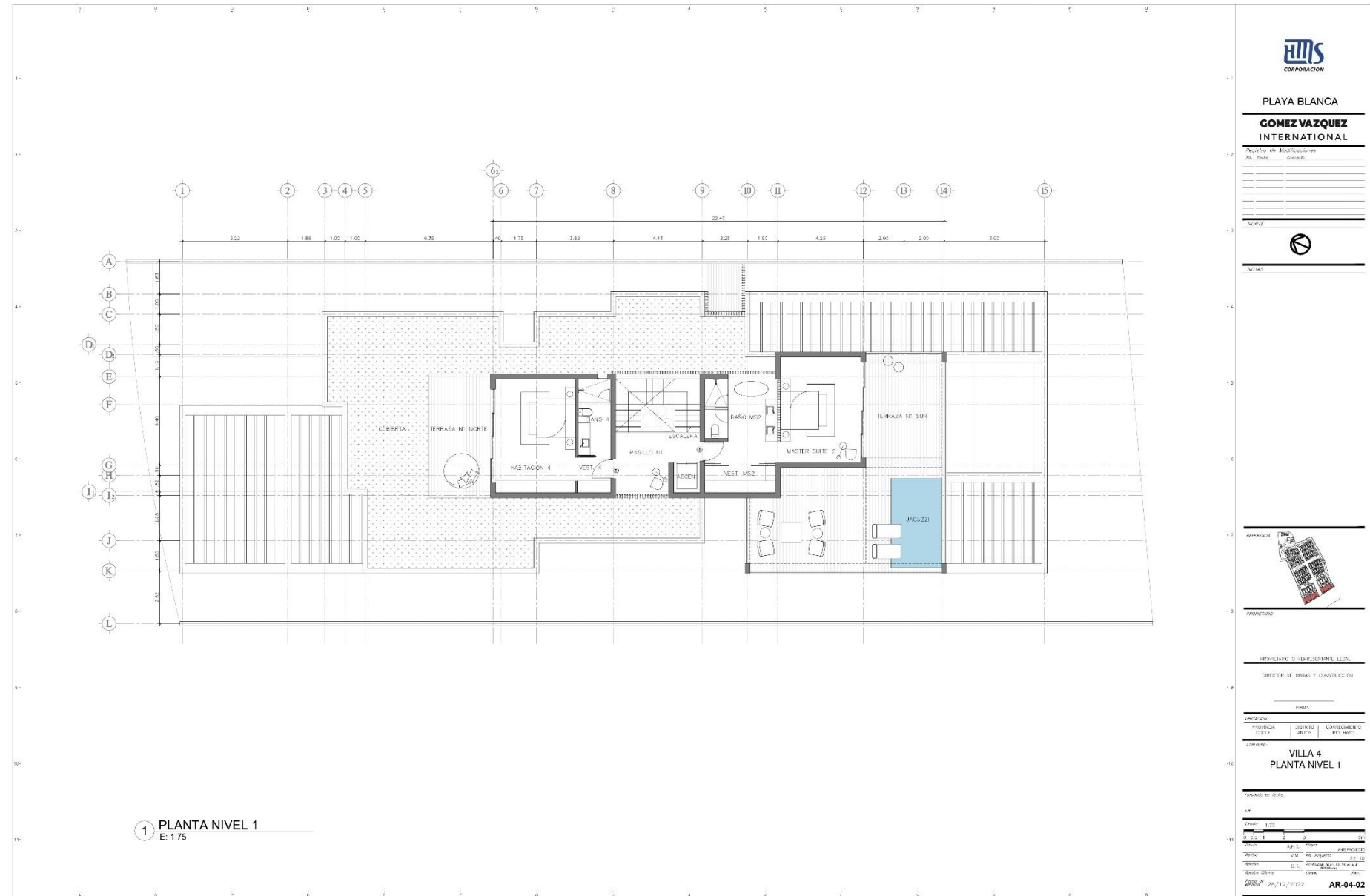




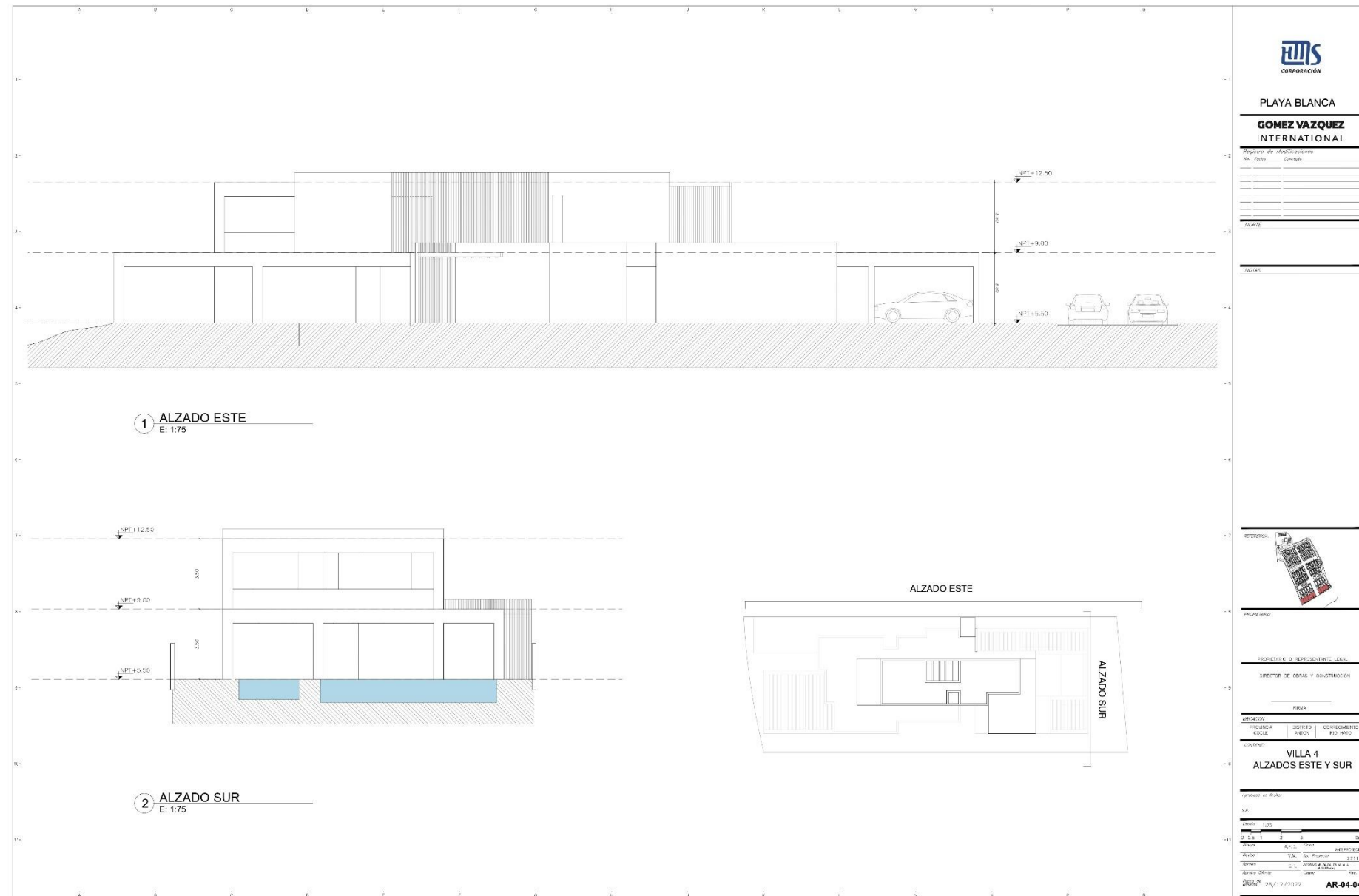






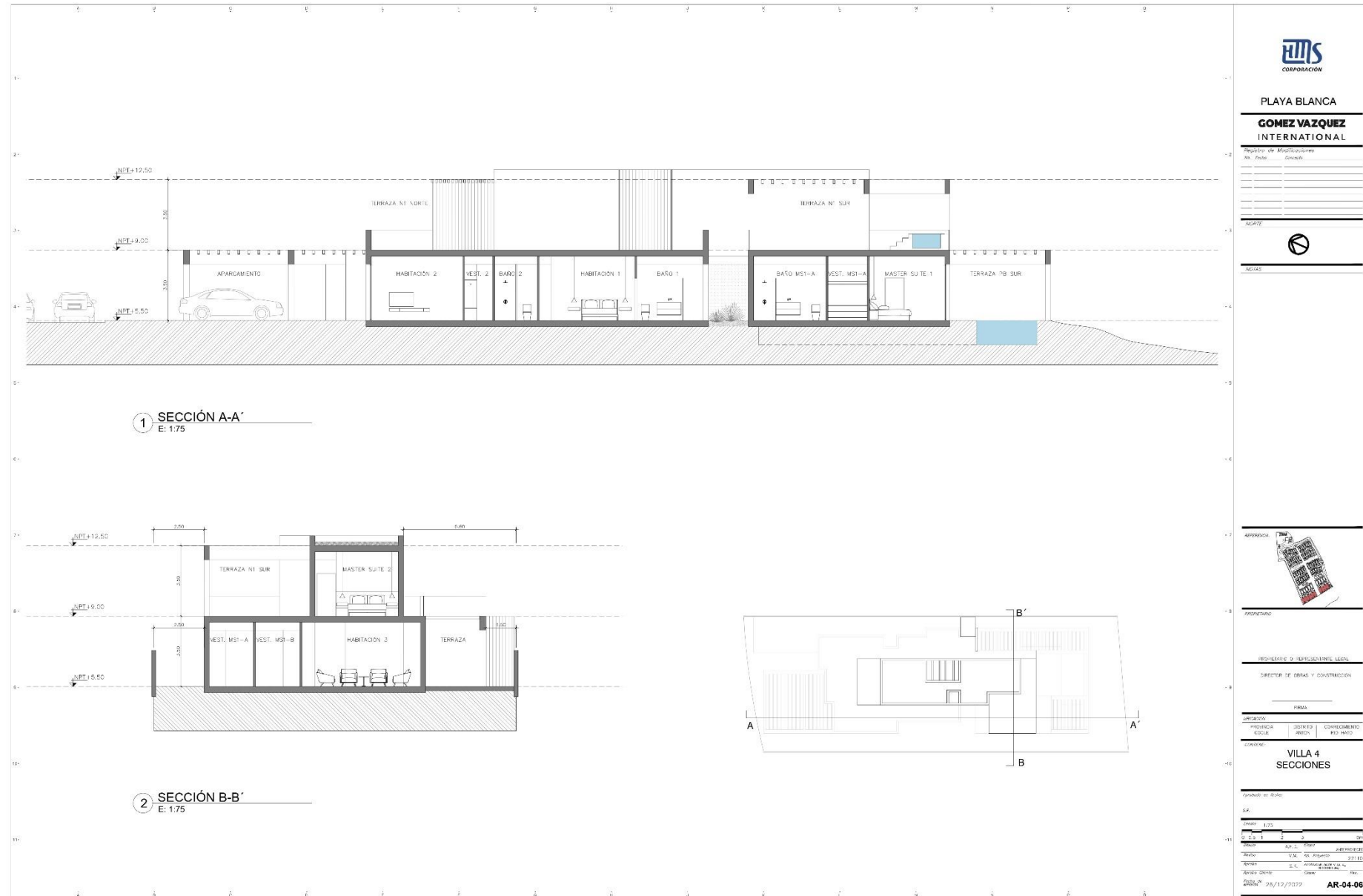














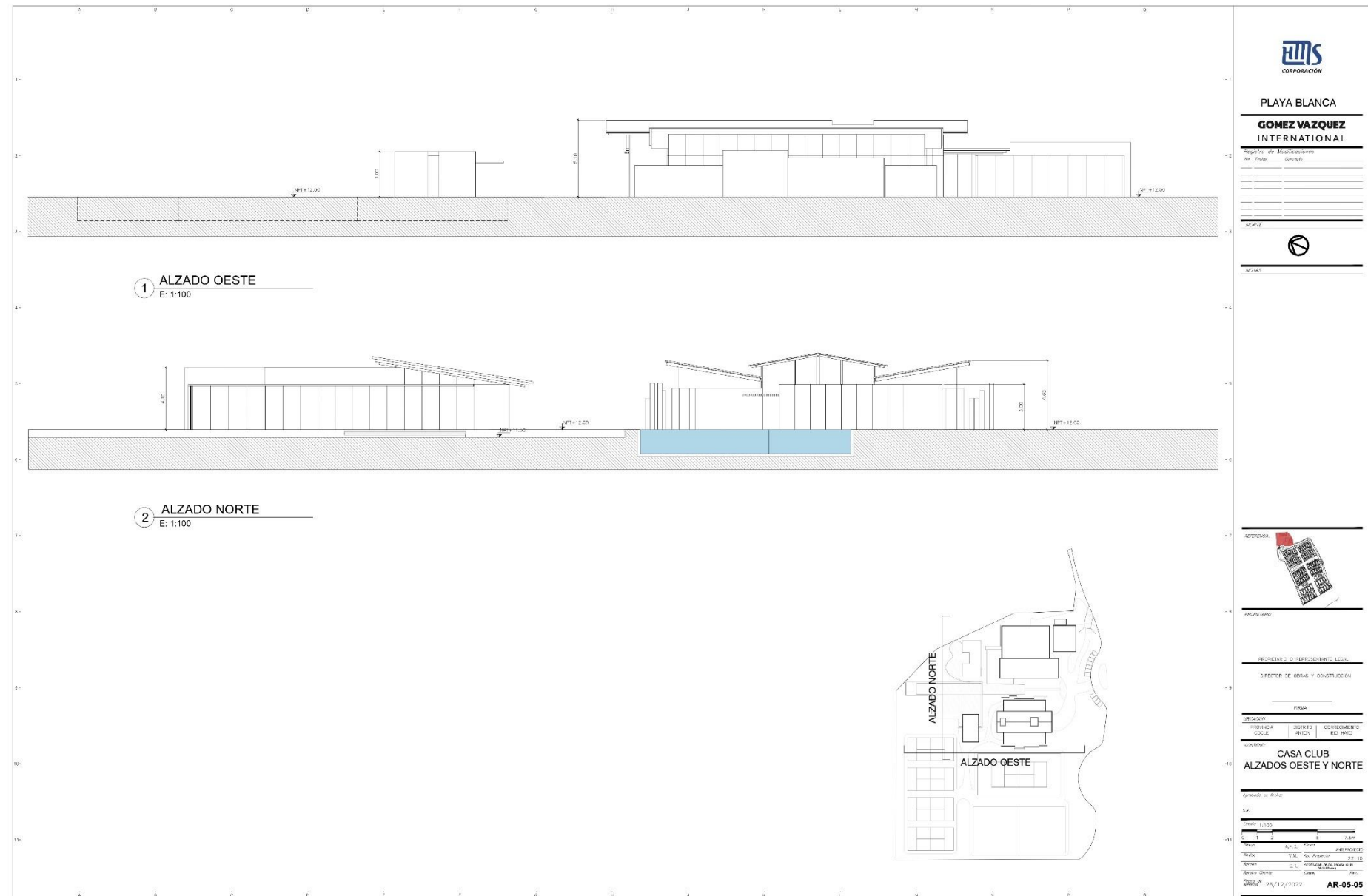




















#### **15.4. Informes de Monitoreos**

- Reporte de muestreo y análisis de agua superficial
- Reporte de muestreo y análisis de agua de mar
- Reporte de muestreo y análisis de suelo
- Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
- Informe de Ensayo Ruido Ambiental



**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

### HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. Río Hato, Provincia de Coclé

FECHA DE MUESTREO: 11 de julio de 2022  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 11 al 25 de julio de 2022  
NÚMERO DE INFORME: 2022-001-A748  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A748-003 v.1  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

**Lcdo. OLMEDO OTERO**  
Biólogo - CTCB  
Idoneidad No. 276

**Químico**

**Alexander Polo Apancio**  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	HMS Playa Blanca Resort, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Río Hato, Provincia de Coclé
Contraparte técnica	Ing. Ana Cherigo
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de julio de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300pH, número de Serie 93800962, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver anexo 3.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Aceites y Grasas.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	3544-22	Lago artificial	17P 593510 UTM 922980



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	3544-22
Nombre de la Muestra	Lago artificial

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	286,00	±4,80	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,70	±0,03	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	5,30	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	6,32	±0,02	0,10	6,5 - 8,5

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (\*) Incertidumbre no calculada
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).





*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (#3544-22) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Sebastián Baker	Técnico de Campo	1-720-1175



## Certificado de Calibración

### Calibration certificate

CAL-21/00715

**Cliente** : ENVIROLAB, S.A.  
**Dirección** : Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá  
**País** : PANAMÁ

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Identification of the calibrated object

**Objeto calibrado** : TERMÓMETRO DIGITAL (MULTIPARAMETRO)  
**Tipo de sensor** : TERMISTOR  
**Fabricante** : LOVIBOND  
**Modelo** : SD 300pH  
**Numero de serie** : 93800962  
**Nº de Identificación** : SIN CODIGO  
**Nº de muestra** : MU-21/00782  
**Fecha de recepción** : 2021-10-11  
**Lugar de Calibración** : LABORATORIO DE METRICONTROL  
**Fecha de Calibración** : 2021-10-12  
**Vigente hasta** : 2022-10-12 \* (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k=2$ , para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor  $k = 2$ , for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

**Rango de medición** : (-10 a 110) °C  
**Valor de división** : 0,1 °C  
**Exactitud** : ± 0,2 °C

#### CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environment Conditions during Calibration

**Temperatura** : (23 ± 0,1) °C  
**Humedad Relativa** : (56 ± 1) %HR

#### METODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: **Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros**

#### SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

\* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

\* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TECNICO / Technical manager

*[Signature]*  
 Ángel A. Escorche

Revisado y Aprobado / Revised and approved

**Fecha de Emisión** : 2021-10-16  
 Date of issue



## Certificado de Calibración Calibration Certificate

CAL-21/00715

**PATRONES UTILIZADOS**

Standard used

Descripción Description	Serial Serie N°	N° Certificado Certificate N°	Prox. Calibración Next Calibration date	Trazabilidad Traceability
- BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	010B1750107	I-CAL-20/00016	2022-05-14	NIST-NPL
- TERMÓMETRO, THERMOWORKS 222-555	D17251540	I-CAL-20/00120	2021-12-21	NIST-NPL

**INSPECCIÓN VISUAL**

Visual inspection

¿Equipo en buen estado general?

Si

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos?

Si

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?

Si

**Observaciones:**

Observations

**PRUEBAS Y RESULTADOS**

Test and result

**RESULTADO INICIAL (As Found)**

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0,01	0,00	0,01	± 0,2	± 0,06	--
25°C	24,94	24,80	0,14	± 0,2	± 0,06	--
50°C	49,93	49,70	0,23	± 0,2	± 0,06	--

**RESULTADO FINAL (As Left)**

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0,01	-0,10	0,11	± 0,2	± 0,06	--
25°C	24,94	24,90	0,04	± 0,2	± 0,06	--
50°C	49,94	49,90	0,04	± 0,2	± 0,06	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

**Legend**

Captions

LP (Prom) Lectura del Patrón Promedio

LI (Prom) Lectura Instrumento (corregida por inmersión)

CONFORME Conformidad con especificaciones (SI / NO). se emite cuando la corrección mas la incertidumbre (C+U), es menores que el E.M.P. (IND) No se puede dar conformidad alguna.

C (LP-LI)

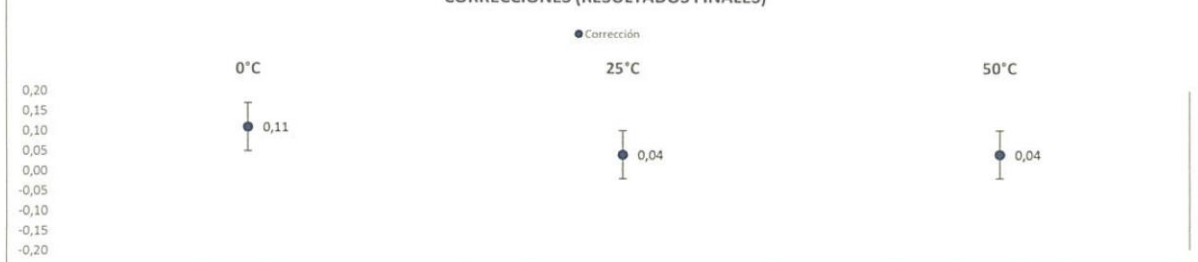
E.M.P.

Corrección reducida (Incluye la corrección por inmersión)

Error máximo Permitido

U (k=2)

Incertidumbre expandida (k=2)

**CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)****OBSERVACIONES FINALES**

Final observations

\* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

\* Fue realizado ajuste del equipo según especificaciones del fabricante, por lo tanto se muestran los valores iniciales y finales.

\* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 60 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 2: Fotografía del muestreo





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.3  
Tels. 221-2253 / 221-7522  
Email: ventas@panamablanca.com  
www.panamablanca.com

Nº 3408

**EnviroLAB**

NOMBRE DEL CLIENTE: Panamá Ambiental Services S.A.  
 PROYECTO: Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea  
 DIRECCIÓN: Km 11.5, Carretera, Colón, Panamá  
 PROVINCIA: Colón  
 GERENTE DE PROYECTO: Ing. Ana Chaviza

**Sección A**  
Tipo de Muestra

1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lixivi  
9. Otro

**Sección C**  
Área Receptora

1. Natural  
2. Alterada  
3. Suelo  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo										Tipo de Muestra (Según la Sección A)	Tipo de Muestra (Según la Sección B)	Área Receptora (Según la Sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [°C]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µmhos/cm]	Q [m³/s]	C.O. [mg/L]								
1	Agua Superficial	2022-07-11	9:00 am	5	6.32	23.0						5.30	1	2	4	RP	9.2.23.510		
2	Agua Superficial	2022-07-11	11:45 am	1									1	2	4	RP	9.2.23.569		
3	Agua Superficial	2022-07-11	12:10 pm	1									1	2	4	RP	9.2.23.579		

\*TN = Temperatura de campo

☒ A y G  
 ☒ HCT  
 ☐ SAAM  
 ☐ Cl  
 ☐ Cr  
 ☐ Color  
 ☒ DBO  
 ☐ DDO  
 ☐ P-Total  
 ☐ NO<sub>3</sub>  
 ☐ N-NH<sub>4</sub>  
 ☐ N-Total  
☐ Metales  
☐ SO<sub>4</sub>  
☐ ST  
☐ SOT  
☐ SST  
☒ Turbidez  
☐ Sulfuros  
☐ Fenol  
☐ Cuentas  
☐ Alcalinidad  
☐ CT  
☐ CF  
☐ E. Coli

Observaciones: Parámetros de Suelo pH, Materia orgánica, actividad de la agua de drenaje. Conductividad eléctrica, p.p.p.

Entregado por: Sebastián B. L. Fecha: 2022-07-11 Hora: 12:55 pm  
 Recibido por: Sebastián B. L. Fecha: 2022-07-11 Hora: 12:55 pm  
 Firma del Cliente: Sebastián B. L. Firma: Sebastián B. L.

Temperatura de preservación de la muestra  
☒ Menor de 4°C  
☐ Temperatura Ambiente

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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







**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA DE MAR

### HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. Río Hato, Provincia de Coclé

FECHA DE MUESTREO: 11 de julio de 2022  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 11 al 25 de julio de 2022  
NÚMERO DE INFORME: 2022-002-A748  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A748-003 v.1  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

**Lcdo. OLMEDO OTERO**  
Biólogo - CTCB  
Idoneidad No. 276

**Químico**

**Alexander Polo Apancio**  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	HMS Playa Blanca Resort, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y análisis de agua de mar
Dirección	Río Hato, Provincia de Coclé
Contraparte técnica	Ing. Ana Cherigo
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de julio de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de aguas marinas y costeras.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300pH, número de Serie 93800962, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver anexo 3.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua de mar para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Aceites y Grasas.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	3547-22	Agua de mar, frente al proyecto	17P 593648 UTM 922759



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	3547-22
Nombre de la Muestra	Agua de mar, frente al proyecto

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,20	±0,20	0,50	<0,50
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,0	<50,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	342,00	±5,80	1,0	<500,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,01	1,0	<2,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,22	(*)	2,0	>4,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	8,01	±0,02	0,10	6,00 – 9,00

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) Incertidumbre no calculada
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua de mar.
2. Para la muestra (#3547-22) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Anteproyecto de aguas marinas y costeras.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Sebastián Baker	Técnico de Campo	1-720-1175





## Certificado de Calibración

### Calibration certificate

CAL-21/00715

**Cliente** : ENVIROLAB, S.A.  
**Dirección** : Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá  
**País** : PANAMÁ

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Identification of the calibrated object

**Objeto calibrado** : TERMÓMETRO DIGITAL (MULTIPARAMETRO)  
**Tipo de sensor** : TERMISTOR  
**Fabricante** : LOVIBOND  
**Modelo** : SD 300pH  
**Numero de serie** : 93800962  
**Nº de Identificación** : SIN CODIGO  
**Nº de muestra** : MU-21/00782  
**Fecha de recepción** : 2021-10-11  
**Lugar de Calibración** : LABORATORIO DE METRICONTROL  
**Fecha de Calibración** : 2021-10-12  
**Vigente hasta** : 2022-10-12 \* (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k=2$ , para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor  $k = 2$ , for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

**Rango de medición** : (-10 a 110) °C  
**Valor de división** : 0,1 °C  
**Exactitud** : ± 0,2 °C

#### CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environment Conditions during Calibration

**Temperatura** : (23 ± 0,1) °C  
**Humedad Relativa** : (56 ± 1) %HR

#### METODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: **Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros**

#### SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

\* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

\* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TECNICO / Technical manager

*Aríel A. Escorche*  
 Aríel A. Escorche

Revisado y Aprobado / Revised and approved

**Fecha de Emisión** : 2021-10-16  
 Date of issue



## Certificado de Calibración

### Calibration Certificate

CAL-21/00715

**PATRONES UTILIZADOS**

Standard used

**Descripción**

Description

**Serial**

Serie N°

**N° Certificado**

Certificate N°

**Prox. Calibración**

Next Calibration date

**Trazabilidad**

Traceability

- BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL
- TERMÓMETRO, THERMOWORKS 222-555

010B1750107  
D17251540

I-CAL-20/00016  
I-CAL-20/00120

2022-05-14  
2021-12-21

NIST-NPL  
NIST-NPL

**INSPECCIÓN VISUAL**

Visual inspection

¿Equipo en buen estado general?

Si

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos?

Si

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?

Si

**Observaciones:**

Observations

**PRUEBAS Y RESULTADOS**

Test and result

**RESULTADO INICIAL (As Found)**

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0,01	0,00	0,01	± 0,2	± 0,06	--
25°C	24,94	24,80	0,14	± 0,2	± 0,06	--
50°C	49,93	49,70	0,23	± 0,2	± 0,06	--

**RESULTADO FINAL (As Left)**

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0,01	-0,10	0,11	± 0,2	± 0,06	--
25°C	24,94	24,90	0,04	± 0,2	± 0,06	--
50°C	49,94	49,90	0,04	± 0,2	± 0,06	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

**Legend**

Captions

LP (Prom) Lectura del Patrón Promedio

LI (Prom) Lectura Instrumento (corregida por inmersión)

CONFORME Conformidad con especificaciones (SI / NO). se emite cuando la corrección mas la incertidumbre (C+U), es menores que el E.M.P. (IND) No se puede dar conformidad alguna.

C (LP-LI)

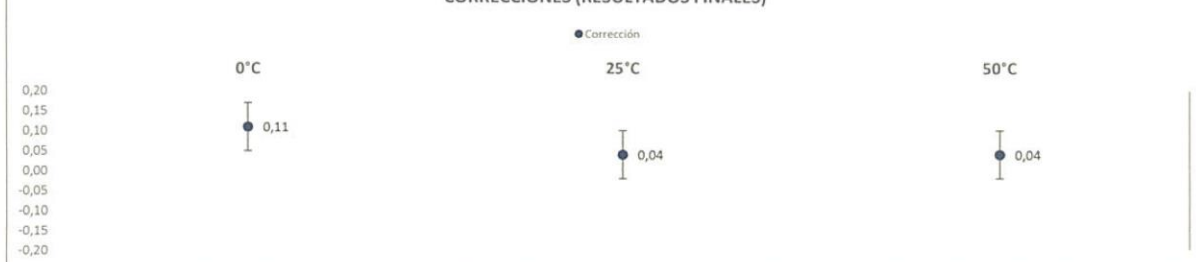
E.M.P.

Corrección reducida (Incluye la corrección por inmersión)

Error máximo Permitido

U (k=2)

Incertidumbre expandida (k=2)

**CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)****OBSERVACIONES FINALES**

Final observations

\* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

\* Fue realizado ajuste del equipo según especificaciones del fabricante, por lo tanto se muestran los valores iniciales y finales.

\* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 60 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 2: Fotografía del muestreo





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**

PT-36-05 v.3  
Tels: 221-2251 / 323-7522  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

Nº 3402

**EnviroLAB**

NOMBRE DEL CLIENTE: Playa Blanca Resort, S.A.

PROYECTO: Mejoramiento de la playa

DIRECCIÓN: Rio Chiriquí, Paraiso, Provincia de Panama

PROVINCIA: Provincia de Panama

GERENTE DE PROYECTO: Jorge Arce Chiriquí

**Sección A**  
Tipo de Muestra

1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro

**Sección C**  
Área Receptora

1. Natural  
2. Aterrizado  
3. Suelo  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo										Tipo de Muestreo (señalar de la sección B)	Tipo de Muestra (señalar de la sección B)	Área Receptora (señalar de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T (°C)	TN (°C)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (microsiemens/cm)	Q (m³/día)	C.D. (mg/L)	C.D. (mg/L)									
1	Agua superficial	2022-07-11	9:40	4	8.01	28.1									8.22	1	3	4	9° 13' 48"	-	-
	Playa Blanca																				

\*T<sub>1</sub> = Temperatura del cuerpo receptor

☒ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-total ☐ NO<sub>x</sub> ☐ N-NH<sub>4</sub> ☐ N-total

☐ Metales ☐ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☒ CT ☒ CF ☐ E. Coli

Observaciones: Agua proveniente de tuberías sin interconexión

Temperatura de preservación de la muestra:  
☒ Menor de 8 °C  
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Sebastián Bello Fecha: 2022-07-11 Hora: 12:55 PM  
 Recibido por: Sebastián Bello Fecha: 2022-07-11 Hora: 8:20 PM Muestreador: Sebastián Bello  
 Firma del Cliente: Jorge Arce Chiriquí Fecha: 2022-07-11 Hora: 12:55 PM Firma: Sebastián Bello

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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





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



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELO

### HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. Río Hato, Provincia de Coclé

**FECHA DE MUESTREO:** 11 de julio de 2022  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 11 al 25 de julio de 2022  
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-003-A748  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-A748-003 v.1  
**REDACTADO POR:** Licda. Aminta Newman  
**REVISADO POR:** Licdo. Alexander Polo

**Químico**

**Alexander Polo Apancio**  
**Químico**  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266





*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa.....	3
Sección 2: Método de medición .....	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra .....	4
Sección 4: Conclusiones .....	5
Sección 5: Equipo técnico .....	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo.....	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo .....	7



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	HMS Playa Blanca Resort, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y análisis de suelo
Dirección	Río Hato, Provincia de Coclé
Contraparte técnica	Ing. Ana Cherigo
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de julio de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	No aplica		
Procedimiento técnico	PT-60 Procedimiento de Muestreo de Suelos		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2		
Parámetros analizados	Análisis de dos (2) muestras de suelo para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno, Índice de Actividad Microbiana, Materia Orgánica y Actividad de la Enzima Deshidrogenasa.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	3545-22	Muestra #1	17P 593369 UTM 923144
	3546-22	Muestra #2	17P 593523 UTM 922874



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	3545-22
<b>Nombre de la Muestra</b>	Muestra #1

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	21,93	±0,46	0,002	N.A.
Índice de Actividad Microbiana**	IAM	—	Cálculo	7,53	(*)	0,02	0,5 – 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	2,91	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	5,86	±0,02	0,10	N.A.

- Ver notas abajo

<b>Identificación de la Muestra</b>	3546-22
<b>Nombre de la Muestra</b>	Muestra #2

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	7,68	±0,46	0,002	N.A.
Índice de Actividad Microbiana**	IAM	—	Cálculo	15,64	(*)	0,02	0,5 – 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	0,49	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	6,90	±0,02	0,10	N.A.

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetro que no está dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras de suelo.
2. Para las muestras (#3545-22 y #3546-22) el parámetro está dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Sebastián Baker	Técnico de Campo	1-720-1175



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 1: Fotografía del muestreo







Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.3  
Tels. 221-2253 / 221-7522  
Email: ventas@panamablanca.com  
www.panamablanca.com

Nº 3408

**EnviroLAB**

NOMBRE DEL CLIENTE: Panamá Ambiental Services S.A.  
 PROYECTO: Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea  
 DIRECCIÓN: Km 11.5, Carretera Nacional, Colón, Panamá  
 PROVINCIA: Colón  
 GERENTE DE PROYECTO: Ing. Ana Chaviza

**Sección A**  
Tipo de Muestra:  
1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra:  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lixivi  
9. Otro

**Sección C**  
Área Receptora:  
1. Natural  
2. Alterada  
3. Suelo  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo										Tipo de Muestra (Según la Sección A)	Tipo de Muestra (Según la Sección B)	Área Receptora (Según la Sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [°C]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µmhos/cm]	Q [m³/s]	C.O. [mg/L]								
1	Agua Superficial	2022-09-11	9:00 am	5	6.32	23.0						5.30	1	2	4	RP	9.2.23.510		
2	Muestra #1 Suelo	2022-09-11	11:45 am	1									1	7	4	RP	9.2.23.369		
3	Muestra #2 Suelo	2022-09-11	12:10 pm	1									1	7	4	RP	9.2.23.49		

\*TN = Temperatura de campo  
☒ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr ☐ Color ☒ DBO ☐ DDO ☐ P-Total ☐ NO<sub>3</sub> ☐ N-NH<sub>4</sub> ☐ N-Total  
☐ Metales ☐ SO<sub>4</sub> ☐ ST ☐ SOT ☒ SST ☒ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Cuentas ☐ Alcalinidad ☒ CT ☒ CF ☐ E. Coli

Observaciones: Parámetros de Suelo pH, Materia orgánica, actividad de la agua de intercambio. Conductividad eléctrica, P.O.P.

Entregado por: Sebastián B. L. Fecha: 2022-09-11 Hora: 12:55 pm  
 Recibido por: Sebastián B. L. Fecha: 2022-09-11 Hora: 12:55 pm  
 Firma del Cliente: Sebastián B. L. Temperatura de preservación de la muestra: ☒ Menor de 4°C ☐ Temperatura Ambiente

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

### HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. Río Hato, Provincia de Coclé

FECHA DE LA MEDICIÓN: 11 de julio de 2022  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2022-005-A478  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A748-003 v.1  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



*Juan Amfio*

FSC-33 v.2

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.  
Derechos Reservados -2022

Página 1 de 9



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

<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	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	HMS Playa Blanca Resort, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Río Hato, Provincia de Coclé
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Ana Cherigo
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No aplica
Método	Medición con instrumento de lectura directa.
Horario de la medición	30 minutos para SO <sub>2</sub> , CO, PTS y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor en tiempo real a: EPAS, número de serie 914056.
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> CO= <1,5 ppm (1 717,79 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> CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m <sup>3</sup> )
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de imisiones ambientales				
Punto 1:		Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P		m E m N
Parámetros muestreados		Temperatura ambiental (°C)		Humedad relativa (%)
		0,0		0,0
Observaciones:	Ninguna.			
Horario de monitoreo	Concentraciones para parámetros muestreados			
Hora de inicio: 9:55 a.m.	CO (µg/m³)	SO <sub>2</sub> (µg/m³)	PM-10 (µg/m³)	PTS (µg/m³)
9:55 a.m. – 10:25 a.m.	<1,0	61,9	1,0	2,0
Promedio	<1,0	61,9	1,0	2,0





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) punto.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Material Particulado (PM-10) y Partículas Totales en Suspensión.
3. Los resultados obtenidos fueron:

Valores obtenidos				
Localización	CO µg/m³	SO <sub>2</sub> µg/m³	PM-10 µg/m³	PTS µg/m³
Punto 1	<1,0	61,9	1,0	2,0

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

11 de julio de 2022		
Punto 1: Punto medio, área del proyecto		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:55 a.m.		
9:55 a.m. - 10:25 a.m.	28,6	85,9



## **SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.6**

Certificado No: 284-21-136 v.0

### **Datos de referencia**

<b>Cliente:</b>	EnviroLAB	<b>Fecha de Recibido:</b>	12-oct-21
<b>Dirección:</b>	Urb. Chanis , Vía Principal - Edificio J3, No. 145	<b>Fecha de Emitido:</b>	15-oct-21
<b>Equipo:</b>	EPAS 6000	<b>Próxima Calibración:</b>	15-oct-22
<b>Fabricante:</b>	SKC		
<b>Número de Serie:</b>	914056		

### **Componentes:**

<b><u>No. de serie</u></b>	
905	Sensor CO
2101	Sensor SO2
1401	Sensor NO2

### **Condiciones de Prueba**

Temperatura: 20.8 °C a 20.6 °C  
 Humedad Relativa: 51.0 % a 50.0 %  
 Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

### **Condiciones del Equipo**

Antes de calibración: Si cumple  
 Después de calibración: Si cumple

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT03

### **Estándares de Referencia**

<b><u>Dispositivo</u></b>	<b><u>No. de Parte</u></b>	<b><u>No. de Lote</u></b>	<b><u>Fecha de Expiración</u></b>
Nitrogen Dioxide 2 ppm, (Balance 20,9 % Oxygen in Nitrogen).	X02A199CP160068	304-401920882-1	20-oct-21
Carbon Monoxide 500PPM, (Balance 20,9% Oxygen in Nitrogen)	116ES-49-500	GBI-49-500-4	21-jun-22
Sulfur Dioxide 2 PPM, (Balance 20,9% Oxygen in Nitrogen).	XO2N199CP160029	304-401920888-1	20-oct-21

### **Incertidumbre de Medición**

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño

Nombre

*Ezequiel Cedeño*

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 15-oct-21

**Revisado/Aprobado por:** Ruben R. Rios R.

Nombre

*Ruben R. Rios R.*

Firma del Director de Laboratorio

Fecha: 19-oct-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

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

**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**

Certificado No: 284-21-136 v.0

**PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0**

Cliente: ENVIROLAB

Fecha de Recibido: 12-oct-21

Modelo: EPAS 6000

Fecha de Calibración: 15-oct-21

Serie: 914056

Próxima Calibración: 15-oct-22

**Condiciones de Prueba al inicio****Condiciones de Prueba al finalizar**

Hora: 9:15:00 AM

Hora: 4:32:00 PM

Temperatura: 20.8 °C

Temperatura: 20,6 °C

Humedad: 51%

Humedad: 50%

Presión Barométrica: 1012 mbar

Presión Barométrica: 1012 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	% Tíle
0,97	5,17
1,38	9,45
2,75	22,27
5,5	40,25
11	57,99
22	74,76
44	91,14
88	98,32
124,5	99,51
176	100

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
Nombre

Fecha: 15-oct-21

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Nombre

Fecha: 19-oct-21

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145

Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## ANEXO 3: 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.





**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

### HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A. Río Hato, Provincia de Coclé

FECHA: 11 de julio de 2022  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2022-004-A748  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A748-003 v.1  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	14



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	HMS Playa Blanca Resort, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Río Hato, Provincia de Coclé
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Ana Cherigo
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 serie 0006554.
	Calibrador acústico serie 19141.
	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: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	30 minutos 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



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>****Punto 1 en horario diurno**

Playa Blanca, colindante al Hotel RIU; entrada				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	593502 m E 923164 m N	Inicio	Final
						9:45 a.m.	10:15 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
85,9	<0,4	759,2	28,6				
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular, ruido de insectos, canto de aves.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Terreno baldío.			
54,3	69,9	45,4	47,2				

**Punto 2 en horario diurno**

Playa Blanca, colindante al Hotel				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	593439 m E 922830 m N	Inicio	Final
						12:00 m.d.	12:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
91,7	1,4	759,4	27,4				
Condiciones que pudieron afectar la medición: ruido de altoparlantes en hotel, ruido de olas del mar, canto de aves, ruido de insectos.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Sin actividad.			
51,3	72,1	39,1	43,5				

<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.

PT-02-02 v.14

2022-004-A748

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2022

Página 4 de 14



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusión

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Nivel medido (dBA)
Punto 1	54,3
Punto 2	51,3

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## 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	51,3
II	51,0
III	51,7
IV	51,4
V	51,2
PROMEDIO	51,3
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X²=	0,07

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

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

X²= 0,07 dBA.

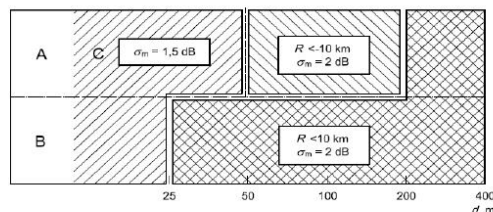
Y= 1,5 dBA.

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

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

$$\sigma_T = 1,82 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,64 \text{ dBA (k=95\%)}$$

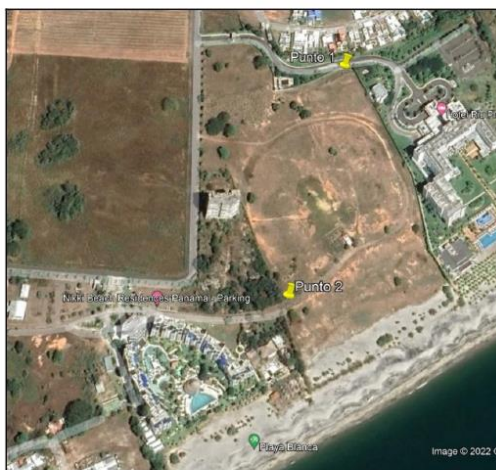




*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



# Calibration Certificate

**Certificate Number** 2021009580

**Customer:**

Envirolab

, Panama

<b>Model Number</b>	LxT1	<b>Procedure Number</b>	D0001.8384
<b>Serial Number</b>	0006554	<b>Technician</b>	Ron Harris
<b>Test Results</b>	<b>Pass</b>	<b>Calibration Date</b>	9 Aug 2021
<b>Initial Condition</b>	As Manufactured	<b>Calibration Due</b>	
<b>Description</b>	SoundTrack LxT Class 1 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	<b>Temperature</b>	23.52 °C ± 0.25 °C
		<b>Humidity</b>	49.9 %RH ± 2.0 %RH
		<b>Static Pressure</b>	86.16 kPa ± 0.13 kPa

**Evaluation Method**      **Tested with:**      **Data reported in dB re 20 µPa.**

PCB 377B02, S/N 327434  
Larson Davis CAL291, S/N 0108  
Larson Davis CAL200, S/N 9079  
Larson Davis PRMLxT1, S/N 075303

**Compliance Standards**      Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

**Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04



**Certificate Number 2021009580**

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 successfully completed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) on 2007-10-09 reference number PTB-1.72-4034218.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 2, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1; the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2020-09-18	2021-09-18	001250
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-02-04	2022-08-04	006767
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2021-07-21	2022-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2021-03-02	2022-03-02	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2021-03-03	2022-03-03	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2021-04-13	2022-04-13	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2020-10-06	2021-10-06	PCB0004783

**Acoustic Calibration**

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass

**Loaded Circuit Sensitivity**

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-49.74	-52.44	-48.33	0.14	Pass

-- End of measurement results--

**Acoustic Signal Tests, C-weighting**

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.22	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.17	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-2.82	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04



Page 2 of 3

D0001.8406 Rev E

Certificate Number 2021009580

**Self-generated Noise**

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.60

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Ron Harris

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04



Page 3 of 3



D0001.8406 Rev E



# Calibration Certificate

**Certificate Number** 2021009001

**Customer:**

Envirolab

, Panama

**Model Number** CAL200

**Serial Number** 19141

**Test Results** Pass

**Initial Condition** As Manufactured

**Description** Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator

**Procedure Number** D0001.8386

**Technician** Scott Montgomery

**Calibration Date** 27 Jul 2021

**Calibration Due**

**Temperature** 24 °C ± 0.3 °C

**Humidity** 37 %RH ± 3 %RH

**Static Pressure** 101.3 kPa ± 1 kPa

**Evaluation Method** The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:  
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

## Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	08/04/2020	08/04/2021	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	04/01/2021	04/01/2022	001051
Microphone Calibration System	02/24/2021	02/24/2022	005446
1/2" Preamplifier	08/27/2020	08/27/2021	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/06/2020	08/06/2021	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	09/24/2020	09/24/2021	006511
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	02/04/2021	08/04/2022	006767
Pressure Transducer	06/28/2021	06/28/2022	007310

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



8/6/2021 2:51:19PM

Page 1 of 3

D0001.8410 Rev C

Certificate Number 2021009001

**Output Level**

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
114	101.3	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass
94	101.3	93.98	93.80	94.20	0.15	Pass

-- End of measurement results--

**Frequency**

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.3	1,000.29	990.00	1,010.00	0.20	Pass
94	101.3	1,000.29	990.00	1,010.00	0.20	Pass

-- End of measurement results--

**Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)**

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.3	0.49	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
94	101.3	0.48	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

**Level Change Over Pressure**

Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	107.9	-0.02	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
101.3	101.3	0.00	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
92.0	92.0	0.01	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
83.0	83.0	0.00	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
74.0	74.2	-0.05	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
65.0	64.8	-0.14	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass

-- End of measurement results--

**Frequency Change Over Pressure**

Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	107.9	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
101.3	101.3	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
92.0	92.0	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
83.0	83.0	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
74.0	74.2	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
65.0	64.8	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



R/b/2021 2:51:19PM

Page 2 of 3

LD001, B410 Rev C

### Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure

Nominal Pressure	Pressure	Test Result	Lower limit	Upper limit	Expanded Uncertainty	Result
[kPa]	[kPa]	[%]	[%]	[%]	[%]	
108.0	107.9	0.51	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
101.3	101.3	0.48	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
92.0	92.0	0.45	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
83.0	83.0	0.41	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
74.0	74.2	0.38	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
65.0	64.8	0.35	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--



D0001.8410 Rev C



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

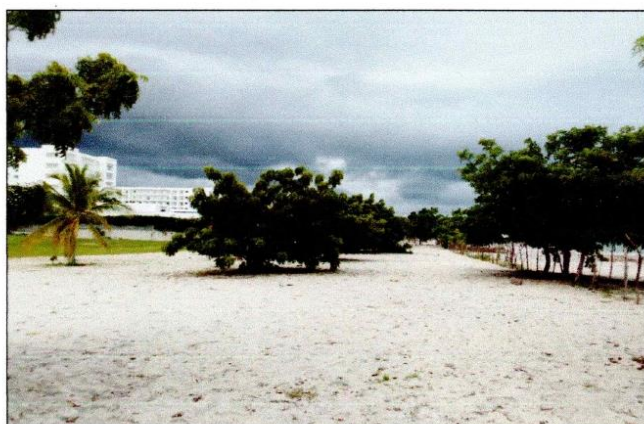
### **15.5. Caracterización e Inventario de Flora**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO  
PLAYA BLANCA RESORT S. A.**

**CARACTERIZACIÓN E INVENTARIO FORESTAL**



**PROMOTOR**

**HMS PLAYA BLANCA RESORT S.A.**

**ELABORADO POR:**

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Hermínio Rodríguez Guerrero".

**Ing. Hermínio Rodríguez Guerrero**

**Idoneidad: CTNA 2,450-88**

**Registro forestal 129-98**

**Junio de 2022**

## Contenido

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	3
7.1. Características de la flora .....	3
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	5
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	154
8. Bibliografía .....	166

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

### 7.1. Características de la flora

La caracterización de la vegetación consistió en la preparación de una descripción narrada y cuantitativa (Inventario forestal) de los recursos ecológicos y florísticos, en las áreas de impacto directo del proyecto “Residencial Turístico”, a desarrollarse en una superficie de 9 has + 7952.96 m<sup>2</sup>, en la localidad de Playa Blanca, Corregimiento de Río Hato.

El estudio de la flora consistió en la preparación de un informe de las especies de plantas de los sitios estudiados, indicando las especies registradas según grupo y aquellas de interés especial (endémicas, protegidas y su uso), identificándose en campo las conocidas y tomando muestras de aquellas desconocidas. Finalmente, se procedió a la identificación de las especies colectadas, utilizando el Index de la Flora de Panamá (versión actualizada), la Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943 – 1981) y el Index Kewensis (2004). Las especies identificadas se listaron alfabéticamente de acuerdo a familia, especie y hábito de crecimiento.

Luego de preparado el listado de especies presentes en el área de estudio, se procedió a compararlo con las listas existentes, para determinar las especies en peligro de extinción o que tengan algún interés especial. Los documentos utilizados son: Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro (CITES), el Libro Rojo de la UICN y la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) “*por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*”. En adición a especies amenazadas o en peligro, se han señalado las especies de importancia ecológica, importancia médica, importancia alimenticia, para la construcción y ornamentales, especies representativas en las cadenas alimenticias y endémicas.

#### Zona De Vida

El área de influencia directa del proyecto se encuentra en la Zona de Vida Bosque húmedo Tropical (bhT), de acuerdo al sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge, en el sentido más amplio. El terreno o finca donde será desarrollado el proyecto está cubierta de una vegetación de gramíneas en un 98 %, específicamente de la especie

*Hyparrhenia rufa* (faragua), la cual abunda en el área. El terreno o finca actualmente es utilizado como área de pastoreo de ganado bovino, mientras se pueda iniciar el proyecto turístico.

De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, en donde se observan las categorías de vegetación según la UNESCO, el área está identificada con el código 27 y la sigla SPB., correspondiente al tipo de vegetación “sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10%”. La clasificación anterior indica que el AIP contiene vegetación de gramíneas y ha sido intervenido desde las primeras décadas del siglo pasado; ya que se encuentra en un área poblada y destinada a proyectos turísticos y eco turísticos del Distrito de Antón.

Mapa 7-1. Mapa de vegetación de la República de Panamá



Fuente: Atlas de ambiental de Panamá, Miambiente, 2010

El área se ubica al sur del poblado de río Hato, en un área que colinda con la servidumbre marino costera, un suelo arenoso en donde no existe vegetación natural.

### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

Las especies encontradas fueron registradas en una superficie de 9 has + 7952.96 m<sup>2</sup>, la cual es toda la superficie del proyecto.

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto, observamos que la vegetación está compuesta en un 99 % de gramíneas, arbustos y árboles que crecen de forma aislada en su mayoría frutales. La principal especie es la faragua que cubre un 90 % de la superficie de la finca. El resto de la finca está compuesta de árboles que crecen de forma aislada en su mayoría frutales y palmeras en donde sobresalen especies como el mango, nance, jobo, marañón, palma de coco y ornamentales como el limoncillo, neem y la palma pacora.

Las especies encontradas en la superficie de la finca son las siguientes:

**Tabla 7-1. Lista de especies observadas en el área de influencia directa del proyecto**

Unidades	Especie	Familia	Nombre común	Hábito
1	Guazuma ulmifolia Lam	Malvaceae	Guásimo	Árbol
2	Piper arboreum Aubl.	Piperaceae	Gusanillo de puerco	Árbol
3	Urera caracasana (Jacq.) Griseb.	Urticaceae	Ortiga	Árbol
4	Spondias mombin L	Anacardeaceae	Jobo	Árbol
5	Mangifera indica L.	Anacardeaceae	Mango	Árbol
6	Anacardium occidentale L.	Anacardeaceae	Marañón	Árbol
7	Byrsonima crassifolia (L.) Kunth	Malpighiaceae	Nance	Árbol
8	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	Fabaceae	Leucaena	Árbol
9	Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.	Fabaceae	Corotú	Árbol
10	Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms	Fabaceae	Guchapalí	Árbol
11	Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.	Fabaceae	Balo	Árbol
12	Azadirachta indica A. Juss.	Meliaceae	Nemm	Árbol
13	Sida rhombifolia L.	Malvaceae	Escobilla	Arbusto
14	Cocos nucifera; L.	Arecaceae	Cocotero	Palma
15	Acrocomia aculeata (Jacq) Lodd. ex Mart	Arecaceae	Palma pacora	Palma
16	Hyparrhenia; (Nees) Stapf	Poacea	Faragua	Hierba
17	Swinglea glutinosa (Blanco) Merr.	Rutaceae	Limoncillo	Arbusto

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del área de influencia del proyecto encontramos un total de 17 especies, siendo 12 especies de árboles, 2 arbustos, 1 especies de hierbas y 2 especie de palmas.



Gráfico 7-1 Ubicación del polígono de la finca



Fuente: Google Earth 2022

En la gráfica, observamos el polígono aproximado del área donde se desarrollará el proyecto. Se puede observar, que la vegetación es escasa, conformada en su mayoría por especies que crecen de forma aislada y especies de gramíneas como la faragua.

**Documentación gráfica de la vegetación del proyecto**

**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-2. Vista parcial de la vegetación en el límite oeste de la finca, se compone de una cerca viva de limoncillo



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-5. Árboles de marañón y limoncillo en la parte este de la finca.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-3. Otra vista parcial de la misma área evidenciando especies de gramíneas en la entrada de la finca.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-6. Otra vista de áreas despejadas de árboles y algunos árboles de jobo y nance que crecen de forma aislada en el potrero.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-4. Vista parcial del área y se observa un árbol de Guachapali, dentro del potrero.



**Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022**

Foto 7-7. Vista parcial de la vegetación en la parte sur de la finca, se compone de gramíneas y arboles aislados.

**Técnica de Inventariación Forestal utilizada:**

Con el fin de caracterizar el área de influencia del proyecto, utilizamos el sistema de inventario pie a pie o al 100 % de las especies arbóreas mayores a 20 cm de diámetro existentes dentro del perímetro del área donde se desarrollará el proyecto. El mismo fue realizado por un Ingeniero forestal y un ayudante para poder llegar a la base de los árboles.

A cada árbol se le tomaron los parámetros dendrológicos para conocer la biomasa total del árbol, siendo estos, el diámetro a la altura del pecho, altura total y la especie.

Importante es destacar, que estos árboles medidos se encuentran dentro de un área que es utilizada para el pastoreo de ganado bovino y se compone este pasto de la especie *Hyparrhenia rufa* (faragua).

**Cálculos del Inventario**

Los resultados arrojados en este inventario se calcularon en base a los datos de campo de diámetro y altura comercial por especie dentro de la superficie total del área del proyecto, siendo la fórmula utilizada:

$$\text{VOL tot.} = D^2 \times 0.7854 \times \text{Alt} \times 0.60;$$

en donde

Vol tot. = volumen total en metros cúbicos.

D = diámetro a la altura del pecho en metros.

0.7854 = constante  $\pi/4$ ;

Alt = Altura total;

0.60 = factor de forma.

Luego del análisis de los datos correspondientes, se procedió a su respectiva tabulación.

En la siguiente tabla observamos la altura, diámetro promedio y el volumen total de los árboles que crecen dentro del área de influencia directa del proyecto los cuales, una vez se presente el diseño del proyecto, se tomará la decisión de talarlos o no.

**Tabla 7-2. Número de árboles, diámetro, altura promedio y volumen total por especies en el polígono caracterizado.**

Nº DE ÁRBOL	ESPECIE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	VOLUMEN (M3)
1	NEEM	0,36	7	0,427
2	NEEM	0,40	6	0,448
3	NEEM	0,32	3	0,143
4	NEEM	0,32	3	0,143
5	NEEM	0,11	2	0,010
6	NEEM	0,12	3	0,020
7	NEEM	0,23	3	0,072
8	NEEM	0,32	3	0,143
9	NEEM	0,34	5	0,268
10	NEEM	0,35	6	0,347
11	NEEM	0,19	2	0,034
12	NEEM	0,21	3	0,061
13	NEEM	0,19	3	0,053
14	PALMA DE COCO	0,23	4	0,102
15	NEEM	0,46	4	0,402
16	NEEM	0,37	4	0,253
17	NEEM	0,33	5	0,258
18	NEEM	0,20	5	0,098
19	PALMA DE COCO	0,23	4	0,096
20	PALMA DE COCO	0,23	3	0,074
21	NEEM	0,34	4	0,219
22	PALMA DE COCO	0,21	4	0,083
23	NEEM	0,31	4	0,180
24	NEEM	0,20	4	0,078
25	GUACHAPALÍ	0,48	8	0,859
26	NEEM	0,35	6	0,347
27	CASUARINA	0,33	6	0,316
28	NEEM	0,26	4	0,128
29	BALO	0,24	4	0,107
30	GUACHAPALÍ	0,33	8	0,421
31	NEEM	0,40	9	0,671
32	JOBO	0,46	9	0,903
33	GUÁSIMO	0,25	5	0,145

34	NANCE	0,40	7	0,522
35	MARAÑÓN	0,23	4	0,099
36	MARAÑÓN	0,38	6	0,413
37	MANGO	0,57	12	1,815
38	MARAÑÓN	0,47	6	0,619
39	MARAÑÓN	0,51	8	0,966
40	MANGO	0,51	7	0,856
41	PALMA DE COCO	0,29	12	0,485
42	PALMA DE COCO	0,35	13	0,737
43	MARAÑÓN	0,33	5	0,263
44	COROTÚ	0,57	7	1,06
45	GUACHAPALÍ	0,50	7	0,81
46	NANCE	0,31	6	0,26
47	NANCE	0,50	5	0,60
48	GUACHAPALÍ	0,63	5	0,94
49	COROTÚ	1,19	5	3,36
50	GUACHAPALÍ	0,53	6	0,80
51	GUÁSIMO	0,63	7	1,31
52	MARAÑÓN	0,43	6	0,52
53	MARAÑÓN	0,53	6	0,81
54	PALMA PACORA	0,27	5	0,17
55	PALMA PACORA	0,29	6	0,24
56	PALMA PACORA	0,29	5	0,19
57	PALMA PACORA	0,25	6	0,17
58	PALMA PACORA	0,28	5	0,18
59	PALMA PACORA	0,29	6	0,23
60	PALMA PACORA	0,26	5	0,16
61	PALMA PACORA	0,27	7	0,25
62	PALMA PACORA	0,28	5	0,19
63	PALMA PACORA	0,30	7	0,30
64	PALMA PACORA	0,22	6	0,14
65	PALMA PACORA	0,28	6	0,23
66	PALMA PACORA	0,27	6	0,21
67	PALMA PACORA	0,25	5	0,15
68	PALMA PACORA	0,29	5	0,19
69	PALMA PACORA	0,29	6	0,24
70	PALMA PACORA	0,27	6	0,21
	<b>TOTALES</b>	<b>24,17</b>	<b>390,00</b>	<b>28,61</b>
	<b>PROMEDIO</b>	<b>0,35</b>	<b>5,57</b>	<b>0,41</b>



En el cuadro anterior observamos los números de árboles y volúmenes de las especies que crecen dentro del área de influencia directa del proyecto. Existe un total de 28,61 metros cúbicos de biomasa forestal en 70 árboles, con un diámetro promedio de 35 cm y una altura promedio de 5,57 metros dentro del polígono a desarrollar. En el cuadro anterior, la composición florística evidencia que en su mayoría son especies frutales y ornamentales, ya que el sitio donde crecen era parte de una finca familiar, los cuales tenían su vivienda allí y cultivaron estas especies de árboles.

**Fotos del área de influencia del proyecto**



Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022

Foto7-8 Vista parcial de las áreas más bajas, cerca de la servidumbre marino costera.



Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022

Foto 7-9 Árboles de neem cerca de la zona marino costera.



Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022

Foto 7-10 Vista desde la casa del vigilante hacia la playa. Obsérvese que el área está cubierta de faragua.



Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022

Foto 7-11 Vista parcial del centro de la finca, se observa un paisaje de potreros con árboles aislados,



Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022

Foto 7-12 Se aprecian palmas y árboles de neem que crecen de forma aislada.



Fuente: H. Rodríguez, 27/06/2022

Foto 7-13. Línea sembrada de palmas pacoras y la especie limoncillo, que es utilizado como cerca viva en el límite oeste de la propiedad



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

Durante el recorrido para identificar especies de flora, no detectamos especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, debido a que las especies son de amplia distribución en la zona y la mayoría de las especies son frutales, ornamentales, exóticas y de amplia distribución en el ecosistema circundante.

Al revisar la lista de especies vistas al ser comparadas con la lista de la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN Y REVISIÓN PERIÓDICA DEL LISTADO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA AMENAZADAS DE PANAMÁ, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, no observamos especies exóticas, amenazadas, endémicas ni peligro de extinción.

Al revisar la lista de especies vistas al ser comparadas con la lista de la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN Y REVISIÓN PERIÓDICA DEL LISTADO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA AMENAZADAS DE PANAMÁ, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, no observamos especies exóticas amenazadas, endémicas, ni en peligro de extinción.

En cuanto a la categoría de vegetación de acuerdo a la resolución AG-0235-2003 “POR LA CUAL SE ESTABLECE LA TARIFA PARA EL PAGO EN CONCEPTO DE INDEMNIZACIÓN ECOLÓGICA POR HECTÁREA, PARA LAS CLASES DE VEGETACIÓN INTERVENIDAS”

En la misma se establece las siguientes categorías de vegetación y su costo de indemnización; siendo las siguientes:

Tabla 12. Categorías de vegetación y costos de indemnización

<b>Categorías de vegetación</b>	<b>Costos de indemnización (B/.)</b>
Gramínea	500



Bosque secundario joven o rastrojo	1000
Bosque secundario intermedio	3000
Bosque secundario maduro	5000

Tomando en cuenta lo estipulado en dicha resolución en relación a las categorías de vegetación a intervenir existentes en el área del sitio del proyecto y los valores de indemnización de cada una de estas, tenemos que el valor a indemnizar es el siguiente:

Tabla 13. Tabla de cálculos del valor de indemnización.

<b>Categorías de vegetación encontradas</b>	<b>Costos de indemnización (B/.)</b>	<b>Superficie a intervenir (Ha)</b>	<b>Valor de indemnización (B/.)</b>
Gramínea	500	9 has + 7952.96	4897.64
<b>Total</b>			<b>4897.64</b>

El total indemnizar es de 4897.64 tomando en cuenta que la superficie calculada corresponde a una vegetación cubierta de gramíneas. Para establecer la superficie exacta de indemnización, recomendamos realizar los trabajos de diseño del proyecto para medir con exactitud la superficie que se utilizará en el proyecto.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Atlas ambientales, Sistema nacional de información, Miambiente 2018
2. CITES. 1990. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Apéndices I, II y III.
3. HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en zonas de Vida. II CA, San José, Costa Rica. 216 p.
4. Árboles y Arbustos de Panamá, Luis Carrasquilla, Editora Novoa, 2006
5. Árboles, Arbustos y palmas de Panamá, STRI, Rolando Pérez y Richard Condit, 1998.
6. Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016). Miambiente. 2016

## **15.6. Caracterización de Fauna**

**INFORME TECNICO  
MARINO COSTERO**

**PROYECTO RESIDENCIAL DE PLAYA  
HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**

Localidad de Playa Blanca, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón,  
Provincia de Coclé

Elaborado por:



Licdo. Epiménides Díaz C.

Céd. 8-206-1927

Licenciado en Biología / Zoología

Panamá, 11 de Agosto de 2022.

**Características de la fauna marino-costera**

El área marino-costera del proyecto, ha sido fuertemente intervenida, tanto en el sitio en sí, como en los alrededores, tal como lo demuestra la siguiente fotografía de Google Earth.



▲ HSM Playa Blanca / Área propuesta  
Fuente: Google Earth

El área en rojo corresponde al área del futuro proyecto. Como se aprecia, a los alrededores del área de estudio, existen edificios y complejos turísticos que han causado intervención antropogénica. De igual forma, la misma situación se presenta dentro del área de estudio, en donde lo que hay en la actualidad es un gran potrero. En cuanto al área marino-costera, se pudo constatar que la misma está conformada por arena gruesa de color blanco grisáceo y con algunas vetas de color negro. No existe vegetación nativa en el área, salvo algunos pequeños arbustos.





Foto 1-2. Vegetación observada  
Fuente: Visita de campo / EDC

En cuanto a la fauna, en el área de playa, sólo se observó la presencia de algunos hoyos que indican la presencia de algunos decápodos como cangrejos del grupo braquiura; sin embargo, no se observaron los animales, como tal. Además, se observó la presencia de algunos cangrejos ermitaños, grupo Anomura, en muy pocas cantidades. Evidentemente, estas especies no se verán afectadas, ya que el área de playa permanecerá igual.

Aunque no se observó la presencia de pescadores artesanales o embarcaciones industriales, se procedió a investigar con pescadores de comunidades cercanas, el tipo de actividad que se desarrolla en el área y cuáles son las principales especies capturadas.

Para tal fin, nos dirigimos a la Asociación de Cooperativas de Pescadores Artesanales de Antón, en donde se conversó con el señor Eulogio Pérez, presidente de esta, quien manifestó lo siguiente:

“A nivel de pesca industrial, hay en ocasiones presencia de barcos industriales, los cuales realizan su faena a más de cuatro millas de la costa. Estas embarcaciones se dedican a la pesca de especies de escama como pargos (Lutjanidae) y corvinas (Scianidae).

En cuanto a la pesca artesanal, no es un área frecuentada por los pescadores. Esporádicamente pueden presentarse embarcaciones artesanales que utilizan artes de encierro y cuya actividad se orienta a especies que se mantienen en cardúmenes, como lo son: pargo de la mancha (*Lutjanus gutatus*), algunas especies de la Familia Carangidae, como la cojinúa (*Caranx caballus*) y jureles (*Caranx sp.*). De igual forma se capturan sierras (*Scomberomorus sierra*)”.



Es importante destacar que, ninguna de las especies marinas señaladas, sufrirían alteraciones por el proyecto, dado que estas dependen de otros factores como salinidad y temperatura, que no son causados por efectos antropogénicos derivados del proyecto.

En cuanto a la avifauna, propiamente acuática, se observó la presencia de alguna “tijeretas” (*Fragata magnifica*) y algunos pelícanos (*Pelecanus sp.*). Estas especies son más numerosas en la temporada seca, cuando debido al fenómeno de afloramiento que se presenta en el pacífico panameño, la cantidad de alimento es mucho mayor. Otras especies de aves observadas “in situ” fueron el talingo panameño (*Quiscalus mexicanus*) y un par de halcones peregrinos (*Falco peregrinus*).



Foto 3. Talingo Quiscalus mexicanus  
Fuente: Visita de campo / EDC

En cuanto a la presencia de reptiles o anfibios, no se observaron durante el recorrido. No obstante, el capataz de la finca manifestó que en ocasiones suelen verse una que otra iguana (*Iguana iguana*), lo que es normal debido a que generalmente buscan suelos arenosos para colocar sus huevos. No se han observado tortugas desovando en el sitio. Esto obedece a que la luz de los hoteles del área les impide llegar, aunque el área como tal, no ha sido reportada como sitio de anidamiento. Es de esperar que haya algunos anfibios como ranas o sapos, que no fueron vistos durante la visita.

No se identificaron durante la visita especies endémicas o en peligro de extinción, o ecosistemas frágiles.

**FOTOGRAFÍAS<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Visita de campo / EDC







### **15.7. Prospección arqueológica**



**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO  
"PLAYA BLANCA RESORT"**

**UBICADO EN PLAYA BLANCA, CORREGIMIENTO DE RÍO HATO  
DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**

**PROMOVIDO POR:  
HMS PLAYA BLANCA RESORT, S. A.**

*Adrián Mora O.*  
C.I. 8-373-777

**PREPARADO POR:  
Lic. ADRIÁN MORA O.  
ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH  
CONSULTOR AMBIENTAL IRC 010-2012**

**JUNIO, 2022**

**INDICE****TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Planteamiento metodológico .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Resultados de Prospección Arqueológica.....</b>	<b>11</b>
<b>5. Consideraciones y Recomendaciones.....</b>	<b>18</b>
<b>6. Bibliografía consultada.....</b>	<b>19</b>

**ANEXO 22**

**Plano de Localización regional y general. Proyecto “PLAYA BLANCA RESORT”**

**Plano. Proyecto “PLAYA BLANCA RESORT”**

## 1. Introducción:

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, se denomina **PLAYA BLANCA RESORT**, y está ubicado Playa Blanca, corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Es promovido por HMS PLAYA BLANCA RESORT, S. A. y la consultoría ambiental fue realizada por la empresa PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES.

El proyecto **PLAYA BLANCA RESORT** se desarrollará en una superficie de 9 Ha. + 7,952 .96 m<sup>2</sup> y su objetivo es la construcción de un complejo inmobiliario de playa.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.**

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se oriente al personal de campo con una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley N° 58 de agosto 2003** y la

**Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, así como también la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, **dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC)**.

**Objetivos Generales:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **PLAYA BLANCA RESORT**. Está ubicado en Playa Blanca, corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4° sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, y la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

**Objetivos Específicos**

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

### Fundamento legal

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982**, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**El Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23** los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

**La Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

**La Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30**



del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

## **2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementarán dos fases:

### **Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

### **Fase 2.**

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

### **3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ (Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera).**

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km<sup>2</sup> del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la

7

mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueozoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la



complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.



#### 4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno donde se desarrolló esta prospección corresponde a una superficie de 9 Ha. + 7,952.96 m<sup>2</sup>. Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno arenoso en su mayoría con algunos sectores con vegetación caracterizada por herbazales, gramíneas, árboles y arbustos. Ubicado en zona costera muy alterado por la construcción inconclusa de un alcantarillado y actividades antrópicas como el pastoreo ocasional de vacas (se encontró un reservorio artificial de agua). Algunos sectores presentan evidencias de estas intervenciones modernas. Se utilizaron zonas adecuadas y propicias para la aplicación de los sondeos.



**Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6:** Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano en zona costera colindante con áreas desarrolladas.



**Fotos N° 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14:** Vistas generales, tramos prospectados. Terreno mixto, entre arenoso y plano tipo potrero con vegetación mixta con herbazales, gramíneas y pocos arbustos. Se encontro un reservorio artificial de agua para la actividad de pastoreo.





**Fotos N° 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22:** Vistas generales. Tramos proyectados, terreno plano tipo potrero. Vegetación mixta entre herbazales y gramíneas y algunos arbustos, muy alterado por la construcción inconclusa de alcantarillado y pastoreo ocasional de vacas. Aplicación de sondeo.



**Foto N° 23, 24, 25, 26 y 27:** Vista general. Tramo prospectado. Vegetación compuesta por gramíneas, terreno plano tipo potrero y ubicado en sector costero. Colindante con proyecto desarrollado (Hotel Riu Playa Blanca). Alterado por actividad antrópica como pastoreo ocasional de vacas y construcción inconclusa de alcantarillado.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS UTM WGS84		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0593307 E	0923073 N	PB 1	Sondeo N° 1
0593336 E	0923032 N	PB 2	Observación superficial
0593447 E	0922920 N	PB 3	Sondeo N° 2
0593448 E	0922857 N	PB 4	Sondeo N° 3
0593491 E	0922786 N	PB 5	Sondeo N° 4
0593497 E	0922727 N	PB 6	Sondeo N° 5
0593547 E	0922809 N	PB 7	Sondeo N°6
0593619 E	0922840 N	PB 9	Sondeo N°7
0593628 E	0922883 N	PB 10	Sondeo N°8
0593552 E	0922889 N	PB 11	Sondeo N°9
0593500 E	0922869 N	PB 12	Sondeo N°10
0593492 E	0922904 N	PB 13	Sondeo N°11
0593565 E	0922964 N	PB 14	Sondeo N°12
0593533 E	0923037 N	PB 15	Sondeo N°13
0593482 E	0923054 N	PB 16	Sondeo N°14
0593461 E	0923039 N	PB 17	Sondeo N°15
0593440 E	0923029 N	PB 18	Sondeo N°16
0593422 E	0923080 N	PB 19	Sondeo N° 17
0593464 E	0923128 N	PB 20	Sondeo N°18
0593478 E	0923145 N	PB 21	Sondeo N°19
0593394 E	0923140 N	PB 22	Sondeo N°20
0593366 E	0923167 N	PB 23	Sondeo N°21
0593334 E	0923095 N	PB 24	Sondeo N°22
0593339 E	0923126 N	PB 25	Sondeo N°23



Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 23



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13	14	15
----	----	----



16	17	18
----	----	----



19	20	21
----	----	----



22	23
----	----

## 5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se oriente al personal de campo con una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y, en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).



## 6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	“The Prehistoric of Panama Viejo”. <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	“Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology”. <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI</b> . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá</b> . Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	“Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano”. <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá</b> . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	“Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá”. <b>Boletín Museo del Oro</b> . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. <b>Revista Colombiana de Antropología</b> . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama</b> . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martin 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano</b> . Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. <b>Revista Panameña de Antropología</b> . Año 2, Nº 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002</b> . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto</b> . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española</b> . Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.



Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transitmica (alternativa C)”.Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. <b>Hombre y Cultura</b> 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> INAC.

**ANEXOS**

**Vista Satelital. Proyecto “PLAYA BLANCA RESORT”**





Vista de Planta del proyecto

## **15.8. Estudio Hidrogeológico**



## ESTUDIO HIDROGEOLOGICO

### PLAYA BLANCA

Corregimiento de Rio Hato, Provincia de Coclé  
República de Panamá

Elaborado por:



**HIDROGEO SERVICIOS  
CONSULTORES, S. A.**

Panamá, Abril 2023

## ESTUDIO HIDROGEOLOGICO

### PLAYA BLANCA

Corregimiento de Rio Hato, Provincia de Coclé  
República de Panamá

Elaborado por:



**HIDROGEO SERVICIOS  
CONSULTORES, S. A.**

Panamá, Abril 2023

*Estudio Hidrológico Proyecto Playa Blanca, 2023***INDICE**

	Página
INTRODUCCIÓN	1
1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	2
1.1. OBJETIVO	2
1.2. LOCALIZACIÓN	2
1.3. ÁREAS PROTEGIDAS	3
1.4. CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS DEL PROYECTO	4
1.4.1. Clima	4
1.4.2. Precipitación	6
1.4.3. Geomorfología y erosión del suelo	7
1.4.3.1. Geomorfología	7
1.4.3.2. Erosión	9
1.4.4. Marco geológico	10
1.4.5. Recursos hídricos disponibles	11
1.4.5.1. Fuentes superficiales	11
1.4.5.2. Fuentes subterráneas	14
2. METODOLOGÍA Y ALCANCE DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO	14
2.1. GENERALIDADES	14
2.1.1. El aprovechamiento del recurso hídrico - agua subterránea	14
2.1.2. Usuarios actuales que aprovechan la fuente de agua	15
2.1.3. Disposición de aguas servidas	15
2.2. EXPLORACIÓN GEOFISICA	16
2.2.1. Metodología de Investigación	16
2.2.2. Características de ejecución	17
2.2.3. Resultados de los trabajos de investigación geofísica	18
2.2.3.1. Respuesta geoelectrica del medio investigado	18
2.2.3.2. Descripción de la litología y su condición, detectadas con resistividad	19
2.2.3.3. Detalle de interpretación de los SEV realizados	20
2.2.3.4. Análisis del bloque modelo generado por referencias de la exploración geofísica	21
2.3. CARACTERIZACIÓN DE POZOS PROFUNDOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO	24

*Estudio Hidrológico Proyecto Playa Blanca, 2023*

2.3.1. Localización de los pozos	24
2.3.2. Caracterización general de los pozos	25
2.3.3. Litología de los pozos	26
2.3.3.1. Litología del Pozo Existente	26
2.3.3.2. Litología del Pozo 1-23	27
2.4. TRABAJOS DE FILTRACION EXPERIMENTAL – HIDRÁULICA DE POZOS	28
2.4.1. Introducción	28
2.4.2. Caracterización del medio filtrante del área investigada	28
2.4.3. Metodología de la investigación aplicada en hidráulica de pozos	29
2.4.4. Definición de términos más usados en hidráulica de pozos	30
2.4.5. Cálculo de los parámetros hidrogeológicos	31
2.4.5.1. Ecuaciones de movimiento del agua subterránea	31
2.4.5.2. Resultados obtenidos en las pruebas de bombeo	34
3. INVESTIGACIONES HIDROQUÍMICAS	35
3.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LAS AGUAS	35
3.2. CARACTERIZACIÓN BACTERIOLÓGICA DE LAS AGUAS	36
3.3. COMENTARIOS SOBRE RESULTADOS DE LABORATORIO	37
3.3.1. Análisis físico químico	37
3.3.2. Análisis de calidad bacteriológica	38
4. DEMANDA DEL PROYECTO DE CARA AL RECURSO HÍDRICO EXISTENTE	38
5. PLAN DE MONITOREO	39
6. CONCLUSIONES	40
ANEXO	42

## INTRODUCCIÓN

La Empresa Promotora ha pedido la elaboración del presente Estudio Hidrológico, el cual forma parte de los requisitos de la “Solicitud de Concesión para Uso de Aguas” para el Proyecto Playa Blanca, ubicado en un predio aledaño a la comunidad de Playa Blanca, Corregimiento de Río Hato en la provincia de Coclé.

Este documento se preparó en cumplimiento con los requisitos establecidos en la Ley No. 35 “Ley de Uso de Agua” del 22 de septiembre de 1966, en la Ley General de Ambiente No. 41 del 1º de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 70, Artículo 9, “Por el cual se Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se Determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos” del 27 de julio de 1973 y los Requisitos de Estudios Hidrológicos de la Dirección de Seguridad Hídrica, Departamento de Recursos Hídricos del Ministerio de Ambiente. En el desarrollo de este Estudio Hidrológico se evaluaron los aspectos de orden técnico, incluyendo la descripción general del Proyecto con sus características principales y particulares del área de influencia, especificando los componentes del entorno físico y los parámetros hidrogeológicos de la fuente de agua.

Concretamente, en el marco del Estudio Hidrológico fue ejecutada la exploración geofísica con el fin de identificar las capas litológicas del subsuelo y establecer los sitios óptimos para la ubicación de los pozos profundos, que serían perforados en el área del proyecto con el propósito de cubrir la demanda en el suministro de agua potable. Además de las labores de prospección geofísica, se realizó la valoración de un pozo profundo existente en el área del proyecto para obtener su rendimiento óptimo y también se perforó un pozo nuevo de cara a satisfacer la demanda de agua potable para consumo humano del proyecto mencionado. Por lo tanto, para establecer los parámetros hidrogeológicos de los dos pozos y así poder cuantificar las reservas hídricas subterráneas que serían destinadas para el abastecimiento de un proyecto Urbanístico Playa Blanca, se procedió con la valoración hidráulica del pozo existente y del pozo nuevo,



implementando un ensayo de bombeo tipo *exploración-explotación*, lo que permitió estimar la contribución de estos captadores en la demanda global del Proyecto.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

### 1.1. OBJETIVO

El objetivo del Estudio Hidrológico ha sido la exploración del subsuelo en busca de reservas de agua subterráneas, para la perforación de pozos profundos como fuente de abastecimiento de agua potable para el Proyecto Playa Blanca.

### 1.2. LOCALIZACIÓN REGIONAL Y ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO

El Proyecto **Playa Blanca** está localizado en el Corregimiento de Río Hato, Provincia de Coclé, cercano a la comunidad de Río Hato. Cuenta con vía de acceso asfaltada desde la carretera Panamericana hasta el área del Proyecto (Figura 1).

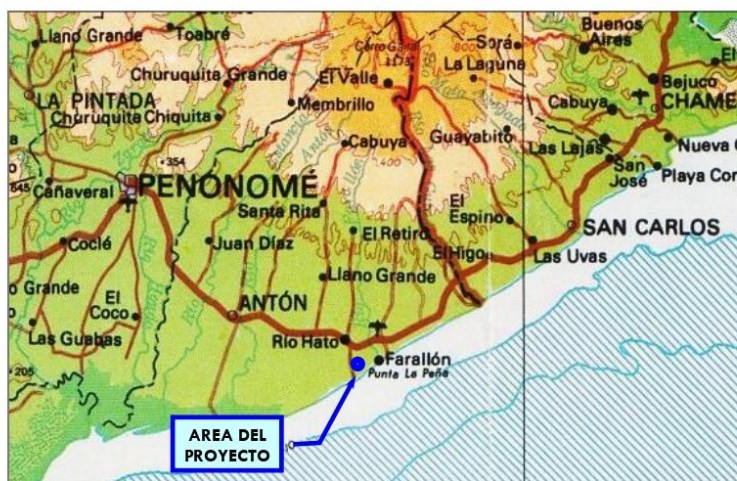


Figura 1. Localización Regional del Proyecto.

Fuente: Mapa Físico de la República de Panamá, Atlas Nacional, 2007

*Estudio Hidrológico Proyecto Playa Blanca*

Concretamente el Proyecto se encuentra ubicado a unos 95 Km. aéreos al suroeste de la ciudad de Panamá y cuenta con vías de acceso debidamente pavimentadas, como la Carretera Panamericana, hasta la comunidad de Río Hoto, sector Playa Blanca, y unos 2.2 Km. de camino de asfalto transitable todo el año hasta el área del Estudio.

El punto inicial de acceso al proyecto tiene las siguientes coordenadas UTM del Sistema WGS 84, Zona 17, obtenidas de material gráfico proporcionado por el Promotor: X= 593307 m E; Y= 923070 m N. Elevación: 13 m (Figura 2).



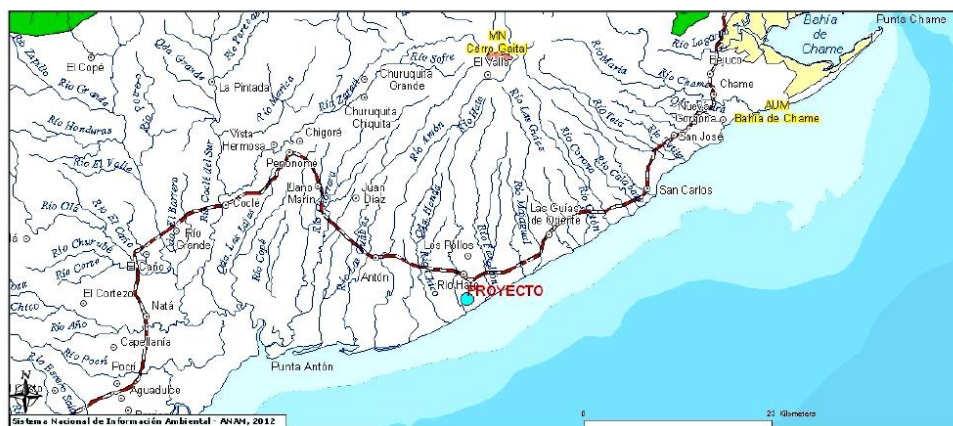
**Figura 2. Ubicación del Proyecto Playa Blanca.**

**Fuente:** Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG), 2012.

### 1.3. ÁREAS PROTEGIDAS

El Proyecto **Playa Blanca**, que aún no cuenta con obras de infraestructuras, se encuentra localizado según el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ANAM), fuera de alguna Área

Protegida, o sea en área sin espacios naturales especialmente relevantes para la protección del medio ambiente (Figura 3).



**Figura 3. Mapa de las Áreas Protegidas.**  
Fuente: SINIA – ANAM. 2012

#### 1.4. CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS DEL PROYECTO

##### 1.4.1. Clima

El clima del área del Proyecto está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial. La ubicación geográfica en bajas latitudes determina que el clima y la vegetación son típicamente tropicales. El clima tropical marítimo, con influencia de los dos mares, se caracteriza por temperaturas moderadamente altas y constantes durante todo el año, con débil oscilación diaria y anual, abundante precipitación pluvial y elevada humedad relativa del aire.

Existen dos estaciones climáticas anuales bien definidas: la seca y la lluviosa. La estación seca se extiende desde mediados de diciembre hasta abril y la lluviosa entre los meses de mayo y diciembre. Específicamente, para la clasificación climática del proyecto se utilizó el sistema del

climatólogo alemán W. Köppen, teniendo en cuenta las características pluviométricas y térmicas del área de influencia, (Figura 4).

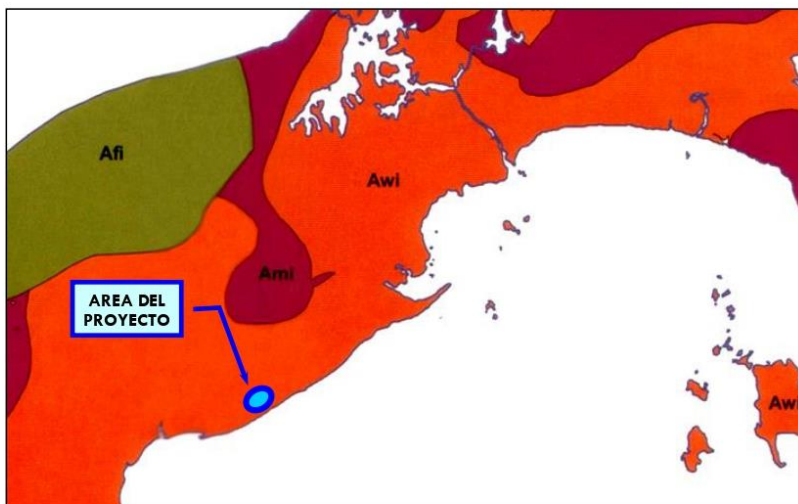


Figura 4. Clasificación de Climas (según Köppen).

Fuente: Mapa 11.3, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007

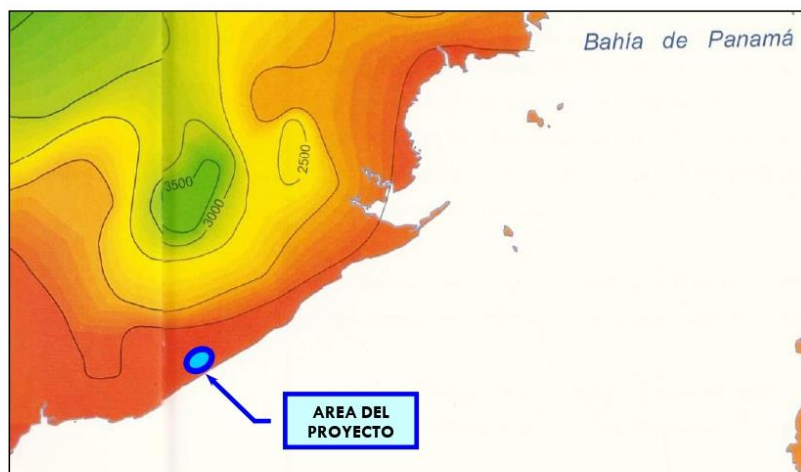
Según esta clasificación, regionalmente se tiene el **clima tropical de sabana (AwI)**, con las siguientes características: **Precipitación anual menor que 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor de 60 mm) en el invierno del hemisferio norte; temperatura media del mes más fresco mayor que 18°C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5°C.**

Este tipo de clima, como norma general en nuestro país, es el propio de tierras bajas afectadas por la deforestación y dedicadas a potreros, áreas pobladas y agricultura de subsistencia.



#### 1.4.2. Precipitación

El régimen anual de precipitación característico del área del Proyecto es de tipo monomodal, con un período seco de 5 meses de diciembre a abril, acentuado de febrero a marzo y un período lluvioso de 7 meses, de mayo a noviembre, siendo mayores las lluvias en octubre (Figura 5).



**Figura 5. Precipitación Media Anual en milímetros del área del Proyecto.**  
**Fuente: Mapa 9.1, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007**

Este período se caracteriza por los máximos de precipitaciones coincidentes con el paso de la ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical) en dirección al norte (junio) y en sentido meridional (octubre) en su desplazamiento, siguiendo la trayectoria de la declinación anual del sol. La precipitación media anual, según el Atlas Nacional (2007), fluctúa entre 1,400 y 1,500 mm y la temperatura media anual es de 27°C para el área.

En el área cercana al Proyecto se encuentra funcionando una estación meteorológica *Río Hato*. En los Cuadros 1 y 2 se muestran respectivamente las características principales de la estación y las precipitaciones promedios mensuales.



**Cuadro 1. Características de la Estación Meteorológica Río Hato**  
**Fuente: Elaboración propia, con datos de IMHPA, 2023.**

Número	Nombre	Provincia	Tipo de Estación	Elevación (m)	Latitud	Longitud	Fecha Inicio
138-004	Río Hato	Coclé	CC	30	8° 22' 00"	-80° 09' 48"	1/01/1993

Tipo de Estación: (AA) Estación tipo A Automática; (CC) Estación tipo C Convencional

**Cuadro 2. Precipitación promedio mensual (mm) registrada en la Estación Río Hato**  
**(30 años de registro). Fuente: Elaboración propia, con datos de IMHPA, 2023.**

No. de Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
138-004	26.9	12.1	7.2	48.0	159.3	146.4	151.4	129.6	127.1	214.9	201.7	95.5	1,320.1

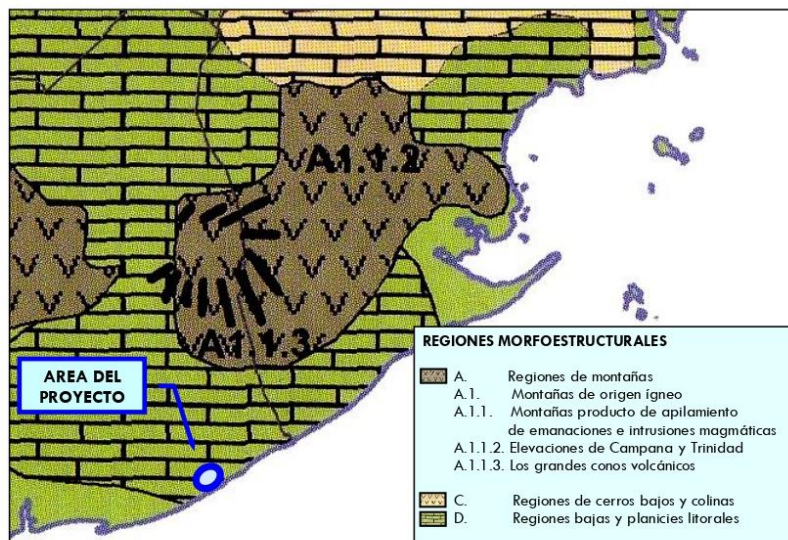
De esta manera, según los datos arriba presentados, la precipitación media anual registrada en la estación de Río Hato, cercana al Proyecto, es de 1,320.1 mm y la temperatura media anual es de 27.7°C para el área evaluada.

#### 1.4.3. Geomorfología y erosión del suelo

##### 1.4.3.1. Geomorfología

El área del Proyecto morfoestructuralmente está representada por la unidad geomorfológica denominada como **Regiones Bajas y Planicies Litorales** (Figura 6). En el contexto estructural corresponde a litología de rocas sedimentarias ubicadas morfocronológicamente en el Cuaternario Medio.

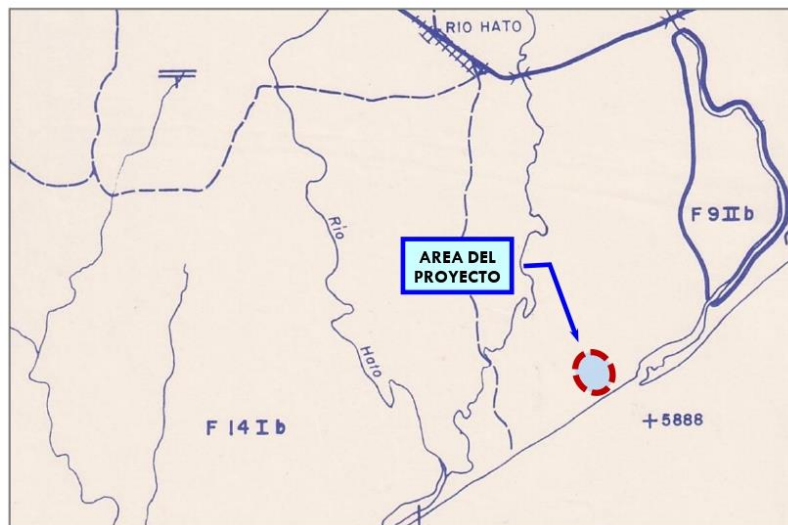
Esta unidad corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de esta unidad.



**Figura 5. Región Morfoestructural del área del Proyecto.**  
**Fuente: Mapa 4.1, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007**

El Proyecto Catastro Rural de Tierras y Aguas en su Volumen III (Reforma Agraria, 1968), considera en cuanto a orígenes geomorfológicos en la República de Panamá cinco tipos de unidades de forma de terreno: fluvial, marino, coluvial, lacustre y eólico. El área de Proyecto está clasificada como de origen Fluvial: **Abanico Aluvial (F14 I b)**.

Esta forma del terreno en particular posee textura predominante de sedimentos sin consolidar que son arena, grava, piedras o rodados (**I**), con drenaje vertical y profundidad estimada de capa freática – “profundo, más de 1.5 metros debajo de la superficie” (**b**), (Figura 7).



**Figura 7. Mapa de Geología y Geomorfología, Escala 1:50,000**  
**Fuente: Comisión de Reforma Agraria, Catastro Rural de Tierras y Agua, 1968**

La presente unidad de forma de terreno está constituida por la deposición que ocurre cuando un río muy cargado con sedimentos, que fluye por una pendiente muy empinada, encuentra una reducción muy abrupta de tal pendiente. Esto resulta en una reducción de la velocidad de flujo del río y por consiguiente la deposición parcial de su carga de sedimentos. Se tienen referencia en magnitud de sólo dos abanicos fluviales a nivel nacional, en ambos casos cubriendo un área de unos 150 Km<sup>2</sup>, como lo son los sectores sur de los volcanes Barú y El Valle, este último vinculado al área de la presente investigación hidrológica.

#### 1.4.3.2. Erosión

La erosión que se registra en el área del proyecto es de dos tipos: producida por la acción natural de la red hidrográfica y las precipitaciones de alta intensidad durante la estación lluviosa. En menor medida sería la erosión eólica causada por el viento proveniente del norte en época de verano en las áreas expuestas y/o desprotegidas de vegetación, ya que en gran parte están las

tierras dedicadas a la producción agropecuaria o industrial, las cuales se encuentran fuertemente intervenidas por el hombre a tal punto que la cobertura boscosa prácticamente no existe, y en las que predominan los cultivos, pastizales y en segundo lugar las áreas cubiertas por rastrojos.

#### 1.4.4. Marco geológico

El área del Proyecto, donde han sido desplegados los dos pozos profundos de exploración-explotación, está representada por la formación geológica sedimentaria **Río Hato, QR-Aha** (Figura 8). Esta formación está compuesta por conglomerado, gravas y arenas de variada graduación, además de areniscas y arenisca tobácea, con importantes contenidos de material del volcán de El Valle de Antón, como piedra pómez y ceniza. El buzamiento de las capas geológicas a nivel regional es muy favorable a las aguas subterráneas y es de tipo deposicional con 1 a 3° orientados con rumbo S10°W hacia la costa Pacífica o del Golfo de Panamá. En cuanto a tiempo geológico, pertenece al Pleistoceno del Período Cuaternario.

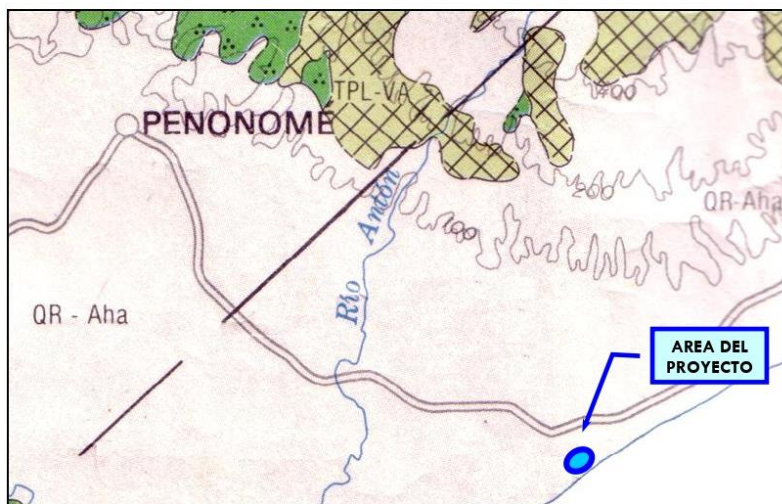


Figura 8. Mapa Geológico del Área del Proyecto  
Fuente: Mapa Geológico de la República de Panamá, DGRM (1991)



La presente descripción geológica, está basada en el Mapa Geológico de la República de Panamá, Escala 1:250,000 (1991), así como en las observaciones efectuadas durante los trabajos de campo, realizados expresamente para este Estudio Hidrológico. Concretamente, fueron inspeccionados sedimentos de corte durante la perforación del pozo profundo, afloramientos naturales del área y los respectivos cateos geofísicos.

#### 1.4.5. Recursos hídricos disponibles

##### 1.4.5.1. Fuentes superficiales

La cuenca hidrográfica, donde se realizó el Estudio Hidrológico con fines de Solicitud de Concesión de Uso de Aguas, es la de los “Ríos entre el Antón y el Caimito”, identificada como la No. 138, y se encuentra ubicada en la Vertiente del Pacífico (Figura 8).



**Figura 8. Mapa de Cuenca Hidrográfica No. 138 donde está localizado el Proyecto**  
Fuente: Elaboración propia a partir de MiAMBIENTE, 2023

Cerca de un tercio de esta cuenca está en Coclé y el resto en la provincia de Panamá Oeste. El río Las Guías divide a ambas provincias. La cuenca hidrográfica tiene el área de drenaje de 1,476 Km<sup>2</sup>. La particularidad de esta cuenca es la siguiente: tiene identificado el Río Chame como el *Río Principal* y está compuesta por varias subcuencas. Todos los ríos de esta cuenca nacen en el nudo



del Valle, en terrenos de marcada pendiente, lo que origina progresiva deforestación y erosión de suelos. Todos los ríos de esta cuenca nacen en el nudo del Valle, en terrenos de marcada pendiente, lo que origina progresiva deforestación y erosión de suelos. Concretamente, el Proyecto Playa Blanca se localiza en la subcuenca del Río Hato y este sería el río caracterizado más adelante como el Río Principal.

El patrón de drenaje del área del proyecto está bien definido, siendo drenaje de tipo radial, propio de conos volcánicos. Según la referencia de CATAPAN (1968), las áreas en forma de abanico del Volcán del Valle de Antón muestran el patrón de drenaje característico de los flujos de lava y eyecciones, sub-paralelo, lineal y estrechamiento espaciado. Estas áreas o porciones han sido denominadas como abanicos aluviales, lahars o complejo volcano-fluvial, o también pueden llamarse capas coluvio-fluviales sobre lavas extrusivas ígneas. Estas capas están compuestas por arenas, gravas, lodos, cenizas y arcillas, procedentes de eyecciones volcánicas cargadas fuertemente de agua y/o colapsos de “presas” de detritos de lagos volcánicos circundantes.

#### ❖ **Caracterización del Río Principal – Río Hato**

El río Hato, que forma parte de la subcuenca del Río Hato y se encuentra en el área de influencia del Proyecto, nace en la parte suroeste del cono del Volcán el Valle de Antón a 600 m de altitud, y luego sigue su curso con dirección suroeste - sur en casi todo su recorrido de unos 33 Km., hasta desembocar en el Golfo de Panamá. Pertenece a la vertiente del Pacífico. Este río es alimentado en su trayectoria por otros afluentes menores, tales como las quebradas Grande, Los Pollos, Coralillos y Aguas Claras, las que recibe en mayor parte en su margen izquierda.

El cauce del río es de perfil bastante regular en forma trapezoidal debido a la topografía del terreno, ya que se localiza en el área del estudio casi a nivel del mar, en una planicie que, en gran parte, es de naturaleza aluvial sin variaciones abruptas en su relieve. Tiene un ancho promedio a la altura del puente de acceso al Desarrollo Turístico Buenaventura no mayor de 12 m en época de bajas precipitaciones, que aumenta hasta 20 metros durante fuertes aguaceros; con unos 25-

*Estudio Hidrológico Proyecto Playa Blanca*

40 centímetros de profundidad en época seca y 60-130 cm en época lluviosa. El área de drenaje del río Hato desde su nacimiento es aproximadamente de 71 Km<sup>2</sup>. El gradiente hidráulico del río en su recorrido final, teniendo como referencia la Hoja Topográfica escala 1:50,000, es de  $i = 0.0033$ . La cubierta vegetal está constituida de pequeños bosques de galería y hierbazales.

Debido a que el área del Proyecto no cuenta con ríos ni quebradas con cursos permanentes de agua, pero sí está constituida por algunos pequeños canales con un tipo de drenaje temporal (estacional), las fuentes superficiales no fueron consideradas como un recurso hídrico explotable por el Proyecto con fines de abastecimiento.

❖ **Escorrentía media anual y caudal del río Hato**

La escorrentía superficial o cantidad de agua precipitada en milímetros que se pierde por escurrimiento, para el sector estudiado se estima con valores no mayores de **650 mm/año**, según el Atlas Nacional. Se utilizó este valor debido a que el río Hato no cuenta con estaciones de medición sistemática de variables hidrológicas para disponer de mediciones de caudal y velocidad, que son características del escurrimiento.

El Cuadro 3 resume como una referencia algunos aforos esporádicos realizados en el Puente de Río Hato de la Carretera Interamericana, provincia de Coclé:

**Cuadro 3. Aforos esporádicos del río Hato realizados por la ETESA**  
Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), Hidrometeorología

Río	Fecha	Sitio	Cuenca	Caudal m <sup>3</sup> /s	Velocidad m/s	Ancho m	Área m <sup>2</sup>	Prov.
Hato	12-02-1998	+/- 100 m a/arriba de la Carretera Interamericana	138	<b>0.316</b>	1.91	12	0.16	Coclé
Hato	18-02-1993	A 15 m a/arriba del puente	138	<b>0.715</b>	0.279	13	2.7	Coclé
Hato	21-02-1989	Debajo del puente de la Carretera Interamericana	138	<b>0.420</b>	0.018	11.5	23.6	Coclé

#### 1.4.5.2. Fuentes subterráneas

La referencia del Mapa Hidrogeológico de Panamá, Escala 1:1,000,000 atribuye al área del proyecto el siguiente tipo de acuíferos: “Acuíferos Predominantemente Intergranulares (continuos generalmente no consolidados) y moderadamente productivos,  $Q = 3-10 \text{ m}^3/\text{h}$  (13-44 gpm), con permeabilidad variable, pertenecientes a la formación geológica Río Hato” (Figura 9).



**Figura 9. Mapa Hidrogeológico del Área del Proyecto.**  
Fuente: Mapa Hidrogeológico de Panamá (ETESA, 1999)

Son acuíferos de extensión variable, libres o confinados, constituidos por sedimentos clásticos consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de agua es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cercana a la costa.

## 2. METODOLOGÍA Y ALCANCE DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO

### 2.1. GENERALIDADES

#### 2.1.1. El aprovechamiento del recurso hídrico - agua subterránea

Para suplir la demanda de consumo humano, que es de 35,000 galones por día, el Proyecto Playa Blanca se abastecerá de una fuente de agua de tipo subterráneo por un sistema de acueducto

privado, que comprende dos pozos evaluados y en el futuro se cuenta con espacio para la eventual apertura de algún pozo profundo adicional a los dos perforados existentes. La demanda del proyecto se estableció en función de la cantidad de viviendas, que en este caso concreto son 70 unidades, con 5 personas por vivienda y una demanda de 100 gpm cada ocupante.

Este acueducto privado contará con una línea de conducción y la red de distribución, ambas conformadas por tuberías de PVC de diferentes diámetros (de 3” a 2”, dependiendo de la distancia y cantidad de los usuarios del complejo).

#### **2.1.2. Usuarios actuales que aprovechan la fuente de agua**

Las comunidades aledañas al área del proyecto están abastecidas de agua para consumo humano por medio de suministro del IDAAN o MINSA, además existen algunos pozos particulares de aguas subterráneas, utilizados para consumo doméstico. Con respecto a los usuarios de aguas subterráneas más cercanos al área del proyecto, puede establecer que no hay afectaciones potenciales a consumidores vecinos de esta fuente subterránea, siempre y cuando se practique el uso racional de este recurso hídrico.

#### **2.1.3. Disposición de aguas servidas**

El Proyecto contempla la construcción de una Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales (PTAR) en el sector sureste de la propiedad. Esta planta sería operada por el personal técnico de la empresa, según las normas sanitarias y ambientales vigentes.



## 2.2. EXPLORACIÓN GEOFÍSICA

### 2.2.1. Metodología de Investigación

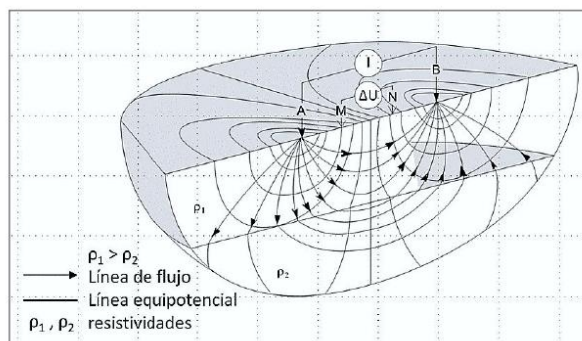
Ante la necesidad de poder formar una imagen tridimensional del bloque geológico que conforma el área del Proyecto Playa Blanca donde en los materiales de la formación geológica existente es frecuente encontrar barras de lama que dan pozos fallidos o con agua de mala calidad junto con arenas limpias con excelentes resultados de calidad y rendimiento en pozos de agua. Se decidió definir la estructura del subsuelo con los mejores resultados en favor del proyecto a través de sondeos geofísicos llamados Sondeos Eléctricos Verticales, SEV, teniendo como referencia colateral el análisis de los mapas geológicos e hidrogeológico de la zona evaluada para la interpretación respectiva, así como también observaciones de campo en el sitio de investigación.

Cabe destacar, que los métodos geofísicos de exploración del subsuelo no son nuevos en el ámbito profesional, pero tampoco han sido ajenos a la actual llamada “revolución digital”, con el mejoramiento del instrumental de medición de campo e interpretación por sofisticadas aplicaciones de procesamiento de datos, que ha brindado información más rápida y confiable, pudiendo aplicarse a disciplinas como ingeniería civil, geología y evaluación de impacto ambiental.

Para detectar las condiciones de disposición espacial de las capas litológicas, se implementó el método geofísico electroresistivo, con el arreglo de electrodos tipo Schlumberger. El reconocimiento mediante resistividad eléctrica constituye una investigación geofísica exploratoria, en la cual las mediciones de la resistividad de la tierra se realizan en la superficie del terreno, aprovechando la particularidad de que la corriente eléctrica inyectada penetra en forma de semicírculo entre un electrodo positivo y otro negativo (Figura 10). Al aumentar progresivamente la distancia entre electrodos de corriente (AB) y hacerse mayor el semicírculo respectivo, se puede tener un registro de las capas geoelectricas atravesadas, si a su vez se tienen



otro par de electrodos (MN) midiendo el potencial resultante entre los electrodos de corriente. La resistividad aparente se calcula a través de coeficientes propios de cada arreglo de electrodos, interviniendo, además, los principios de cálculo de la conocida Ley de Ohm.



**Figura 10. Arreglo de electrodos tipo Schlumberger.**

### 2.2.2. Características de ejecución

Con fines de establecer las zonas perspectivas para la perforación de los pozos profundos en el área del Proyecto Playa Blanca, se realizaron los trabajos del levantamiento geológico de superficie y la exploración geofísica. Estos trabajos de campo fueron complementados con la ejecución de cuatro (4) Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), para delimitar en el plano horizontal y vertical capas geoelectricas subyacentes. La numeración de los 4 Sondeos Eléctricos Verticales (SEV) implementados no responde a un orden de importancia sino al orden en que fue acometida la tarea de ejecutarlos y tienen las siguientes coordenadas en UTM (Cuadro 4 y Figura 11):

**Cuadro 4. Localización de los SEV en el predio evaluado del Proyecto Playa Blanca.**  
**Fuente: Equipo Consultor, 2022.**

No. SEV	Coordenadas		Elevación, m
	Este (m)	Norte (m)	
SEV-1	593314	923102	13
SEV-2	593516	923118	11
SEV-3	593577	922960	8
SEV-4	593392	922934	11



**Figura 11. Localización de los SEV y de líneas de cortes exploratorios del bloque modelo.**

Durante la ejecución de la exploración geoelectrica, en el despliegue de los electrodos de corriente y potencial, al ser un terreno baldío actualmente, no se experimentaron dificultades con ninguna interferencia natural que eventualmente puede afectar algunas lecturas, tales como potencial espontáneo pulsante, líneas de alta tensión, obstáculos físicos o cualquier otra perturbación. Se utilizaron electrodos de acero inoxidable para prevenir la polarización de la corriente en el punto de inyección y facilitar la lectura en general de los datos, la precisión del aparato de medición es de décimas de milivoltios y miliamperios para obtener información sobre potencial e intensidad de corriente respectivamente.

### 2.2.3. Resultados de los trabajos de investigación geofísica

#### 2.2.3.1. Respuesta geoelectrica del medio investigado

Durante el procesamiento de datos de los SEV, ejecutados con el programa *WinSev 6.4*, en los mismos no se experimentó ninguna dificultad, obteniéndose los resultados esperados y cónsonos con el entorno natural del Proyecto.

Los principales aportes de este trabajo investigativo ha sido la definición de los complejos procesos de alteración de la capa de suelo y las deposiciones marinas que se dan en la zona evaluada, con una visual más amplia en el plano vertical y horizontal que se obtendrían con una sola observación de superficie, ya que para definir espacialmente en tres dimensiones y cubrir el polígono, fue necesario llevar a cabo no menos de 4 sondeos geoelectricos (SEV). La navegación con datos georreferenciados por los predios del Proyecto con coordenadas UTM se realizó con GPS manual y así cumplir los objetivos de generar un polígono básico en tres dimensiones.

#### **2.2.3.2. Descripción de la litología y su condición, detectadas con resistividad**

En el Proyecto Playa Blanca solo fueron observados cinco tipos de materiales sedimentarios. Al ser material no consolidado, cobra relevancia su granulometría y meteorización para esta descripción, no tanto la resistividad de estas capas reconocidas por el equipo geofísico. En su orden secuencial desde la superficie del terreno este material se caracteriza de la siguiente manera:

- **Cubierta de suelo.** La cubierta de suelo la representa un limo arcilloso residual producto de la erosión y meteorización de gravas y arenas. También ha sido depositado material transportado para rellenar áreas con fines específicos de diseño paisajístico o arquitectónico.
- **Conglomerado.** Material sedimentario que se forma del transporte por cursos de agua como ríos o producto de eventuales por tormentas que generan una mezcla de grava, arenas y limos de diferente graduación que se consolidan luego de perder vigencia los cursos de agua que les dieron origen, siendo un material relativamente compacto.
- **Arena gruesa.** Es un material en el caso de la formación Río Hato producto del accionar permanente de las olas cuando la arena es gruesa responde a periodos de agitación que comprenden mayor energía dejando barras de material de distintos espesores según la magnitud el evento.

- **Arena fina.** Este material comprende la propia arena fina incluyendo limos de ceniza volcánica y piedra pómez erosionada del volcán de El Valle que ha sufrido largos trayectos hasta ser depositado además del accionar de las olas.
- **Arena arcillosa.** Los procesos dinámicos de transporte y deposición de este material le dan un componente de material fino limo arcilloso que puede tener origen en los sedimentos marinos o en tierra firme a su paso desde puntos elevados.

#### 2.2.3.3. Detalle de interpretación de los SEV realizados

Las respectivas fichas técnicas de los cuatro sondeos geoeléctricos SEV realizados, se encuentran en el Anexo de este Informe, representando los datos geofísicos recabados en el campo. No obstante, como el principal objetivo de estos trabajos es descifrar el orden espacial de las capas litológicas y su grado de meteorización según sus propiedades geoeléctricas, se presentan a continuación las interpretaciones de secuencias respectivas de la litología ya descrita según cada sondeo realizado:

##### SEV-1

- De 0.00 a 2.40 m. Cubierta de suelo.
- De 2.40 a 9.00 m. Arena granulación media.
- De 9.00 a 70.00 m. Arena granulación gruesa.

##### SEV-2

- De 0.00 a 0.74 m. Cubierta de suelo.
- De 0.74 a 8.10 m. Conglomerado.
- De 8.10 a 14.00 m. Arena granulación gruesa.
- De 14.00 a 70.00 m. Arena arcillosa.

##### SEV-3

- De 0.00 a 1.60 m. Cubierta de suelo.
- De 1.60 a 15.00 m. Conglomerado.
- De 15.00 a 23.00 m. Arena granulación gruesa.
- De 23.00 a 70.00 m. Arena granulación media.



**SEV-4**

De 0.00 a 1.30 m. Cubierta de suelo.

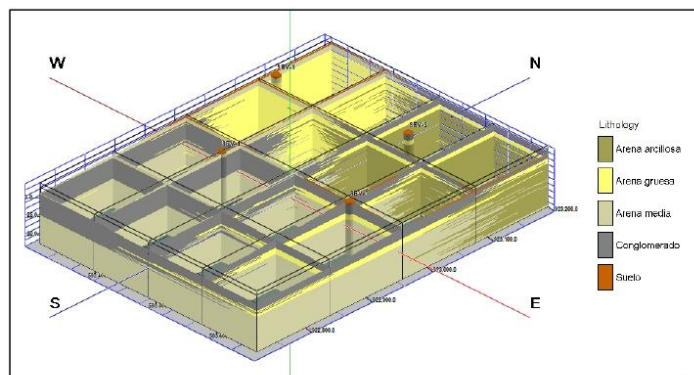
De 1.30 a 6.50 m. Arena granulación media.

De 6.50 a 34.00 m. Conglomerado.

De 34.00 a 70.00 m. Arena granulación media.

**2.2.3.4. Análisis del bloque modelo generado por referencias de la exploración geofísica**

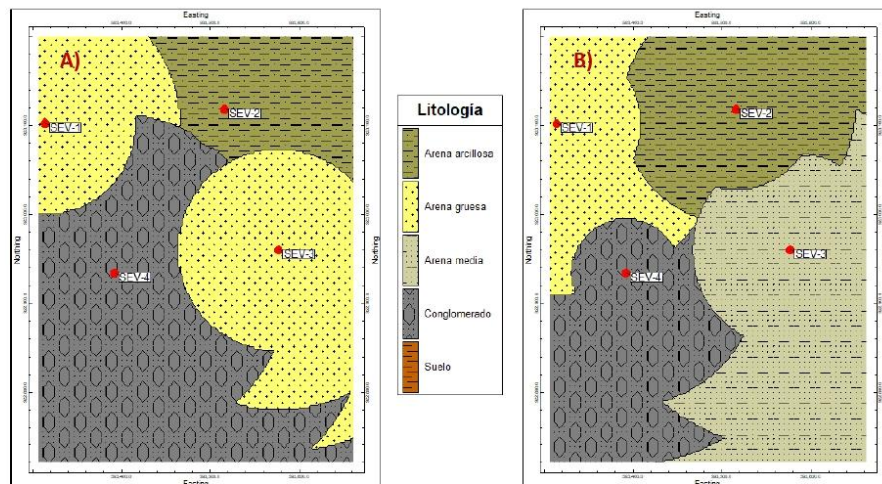
Los resultados obtenidos de los trabajos combinados de geofísica, levantamiento geológico de superficie y la información regional del Mapa Geológico de Panamá, escala 1:250,000, permitieron generar un bloque modelo litológico del área investigada, incluyendo los cortes verticales y horizontales a distintas profundidades (Figuras 12 y 13).



**Figura 12. Malla de cortes exploratorios del bloque litológico, definiendo su estructura interna.**



## Estudio Hidrológico Proyecto Playa Blanca



**Figura 13. Cortes horizontales del polígono investigado con una elevación promedio de 10 msnm: A) profundidad 20 m desde la superficie del terreno, B) profundidad 30 m desde la superficie del terreno.**

El mapa A corresponde a corte horizontal a la profundidad de 20 metros desde la superficie del terreno, con una elevación media del área investigada de 10 msnm. Esta profundidad del corte horizontal representaría la parte media del pozo (zona de captación). Mientras tanto, el segundo mapa (B) corresponde a una profundidad de 30 metros desde la superficie, que en este caso sería el fondo de un pozo de unos 100 pies de profundidad.

Como resultado del procesamiento de datos de campo del levantamiento geofísico, luego de la debida interpretación geológica, fueron delimitados las áreas perspectivas donde se ubicó el pozo nuevo 1-23 (Figura 14). Esta delimitación se basa en las características productivas de las cuatro principales capas litológicas detectadas con los Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), tales como:

Litología	Potencial acuífero
Arena gruesa	Bueno
Arena media	Bueno
Conglomerado	Moderado
Arena con lama o arcillosa	Bajo



**Figura 14. Localización de las zonas perspectivas para ubicación de pozos.**

La utilidad de la información proporcionada al equipo de diseñadores es para confrontarla con los planos arquitectónicos del proyecto la información generada, procurando que los sitios arriba sugeridos, que cuentan con una potencialidad acuífera de “buena”, sean lo más recomendados. También es muy importante mantener la distancia mínima de 100 metros entre cada pozo, así como alejar los mismos lo más posible de la línea de la costa o pozos vecinos.

También se toma en consideración en la localización de eventuales nuevos pozos, un alejamiento estimado de la línea de costa y el retiro lateral de eventuales descargas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto, así como de la PTAR de la propiedad vecinal, Hotel Riu Playa Blanca (Figura 15).



Figura 15. Ubicación de la PTAR del Hotel Riu Playa Blanca vista desde el sitio del pozo existente.

### 2.3. CARACTERIZACIÓN DE POZOS PROFUNDOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO

#### 2.3.1. Localización de los pozos

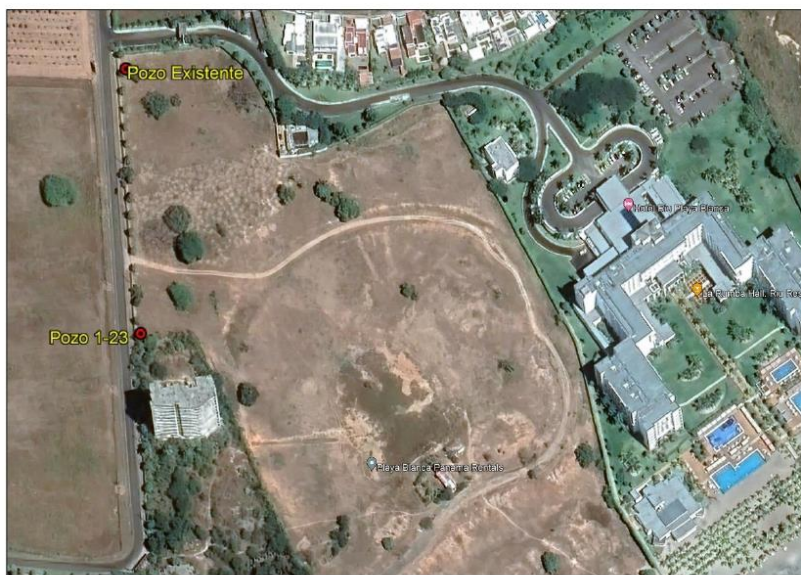
Durante la ejecución del presente Estudio Hidrológico, con el fin de establecer los parámetros hidrogeológicos del área investigada y de esta manera poder cuantificar las reservas hídricas subterráneas que serían destinadas para el abastecimiento del **Proyecto Playa Blanca**, se evaluó el pozo existente en el área del proyecto y también se procedió con la perforación de un pozo profundo tipo *exploración-explotación* adicional al existente, ambos ubicados en los predios del proyecto (Cuadro 5 y Figura 16).

Cuadro 5. Localización de los pozos existente y nuevo perforado 1-23

No. de pozo	Profundidad, en pies	Elevación, en m	Coordenadas, UTM	
			Este (m)	Norte (m)
Pozo 1-23	100	13	593313	923021
Pozo Existente	100	14	593304	923198



Como medida de protección del acuífero durante la presente investigación se observó el retiro del mar en la ubicación de estos pozos contra la posible intrusión salina.



**Figura 16. Ubicación de los pozos en el área del proyecto.**

### 2.3.2. Caracterización general de los pozos

El Pozo Existente se perforó en un diámetro de 8 pulgadas, ya que se encuentra forrado con tubería ranurada PVC de 6 pulgadas de diámetro hasta la profundidad de 103 pies (31.40 m), donde con ayuda de una plomada se tocó fondo y la profundidad fue medida con respecto al nivel del terreno. Este pozo cuenta con un tubo con tapón que sobresale 0.85 m del suelo. Por otro lado, no se observan señales de un sello sanitario básico en la base de dicho tubo, situación que puede ser corregida excavando alrededor con herramientas manuales y luego realizando un vaciado con cemento común. El objeto del sello sanitario es mantener aisladas las aguas superficiales de lluvias con las aguas subterráneas del subsuelo y su profundidad puede ser de 1.20 m (Figura 17).



**Figura 17. Ubicación del pozo existente y su evaluación.**

El pozo 1-23, con una profundidad de 100 pies, fue perforado el 18 de marzo de 2023 con equipo rotativo de servicio pesado montado sobre camión, que tiene barrido de recortes por sistema neumático con inyección de espumante para estabilizar material suelto (Figura 18). La información sobre los materiales atravesados ha sido proporcionada por el operador del equipo. La estructura de su diseño es la siguiente: fue cortado en 8 pulgadas y dotado de un forro con tubería de PVC diámetro 6 pulgadas, que incluyen 30 pies iniciales ciegos y 70 pies ranurados en el fondo. Se le realizaron trabajos de instalación de gravilla para control y retención de arena, luego se desarrolló el flujo para aumentar la eficiencia hidráulica con agua libre de sedimentos.



**Figura 18. Perforación del Pozo 1-23.**



### 2.3.3 Litología de los pozos

#### 2.3.3.1. Litología del Pozo Existente

El pozo perforado penetró en el subsuelo hasta una profundidad de 100 pies, quedando sus paredes debidamente estabilizadas con tubería de forro ranurada, como ya se ha indicado. Los materiales que han sido tomados como referencia para la construcción de la columna litológica, son los interpretados por datos geofísicos del SEV-1 realizado previamente, cercano al sitio de ubicación del pozo y fueron los siguientes:

**0.0 m a 2.40 m (0 a 8 pies). Cubierta de suelo.** Este suelo está compuesto por fracciones finas arcillo-limosas de alta plasticidad, contiene algunas gravas angulares y redondeadas dispersas; las tonalidades del suelo van de color crema grisáceo a chocolate rojizo. La cubierta de suelo es de espesor variable como secuencia de los procesos normales de descomposición de la roca madre a causa de agentes meteóricos como la lluvia, el viento, además de la erosión en último término. La resistividad de esta capa es variable. En la capa superior se observaron valores altos de resistividad similares a roca, como efecto de la resequedad del suelo al final del verano.

**2.40 m a 9.00 m (8 a 30 pies). Arena grano medio.** Incluye fracciones finas como limo y arcillas en calidad de componentes secundarios.

**9.00 m a 30.50 m (30 a 100 pies). Arena grano grueso.** Incluye fracciones finas como limo y arcillas probablemente de origen marino en componentes secundarios.

#### 2.3.3.2. Litología del Pozo 1-23

El Pozo 1-23 perforado penetró en el subsuelo hasta una profundidad de 100 pies, quedando sus paredes debidamente estabilizadas con tubería de forro ranurada. Los materiales encontrados durante la perforación fueron los siguientes:

**0.0 m a 2.50 m (0 a 8 pies). Cubierta de suelo.** Este suelo está compuesto por fracciones finas arcillo-limosas de alta plasticidad, contiene algunas gravas angulares y redondeadas dispersas; las tonalidades del suelo van de color crema grisáceo a chocolate rojizo.

**2.50 m a 9.15 m (8 a 30 pies).** *Arena grano fino.* Incluye fracciones finas en cantidades medias como limo y arcillas como componentes secundarios. Color crema.

**9.15 m a 21.34 m (30 a 70 pies).** *Arena grano fino.* Incluye en menor medida fracciones finas como limo y arcillas probablemente de origen marino en componentes secundarios. Referencia de fuentes moderadas de agua al momento de corte. Color gris claro.

**21.34 a 30.50 m (70 a 100 pies).** *Arena de grano grueso.* Se presenta suelta y homogénea. Esta capa alberga las fuentes más notorias de agua a juicio del perforador. Color gris claro.

#### 2.4. TRABAJOS DE FILTRACION EXPERIMENTAL – HIDRÁULICA DE POZOS

##### 2.4.1. Introducción

El tipo básico de las investigaciones, que se efectúan durante el estudio de los yacimientos de aguas subterráneas y la solución de diversas tareas hidrogeológicas, es el cálculo de los parámetros hidrogeológicos de las capas acuíferas, tales como *la curva de caudal  $Q = f(s_0)$ , el coeficiente de filtración  $K$ , transmisividad  $T$ , caudal específico  $q$  y coeficiente de almacenamiento  $S$* . Sin haber determinado o estimado tales parámetros, es imposible realizar las evaluaciones cuantitativas, los cálculos técnicos y los pronósticos de distinto género, relacionados con la relevación de las aguas subterráneas y valoración en justa medida. Por lo tanto, el objetivo general de la presente Investigación Hidráulica en este Proyecto ha sido la evaluación de las condiciones del subsuelo con relación a su característica esencial, como la capacidad de filtración o permeabilidad, principal característica de la acuosidad de la formación geológica involucrada en la zona estudiada.

##### 2.4.2. Caracterización del medio filtrante del área investigada

El área del Proyecto, como ya se mencionó, está constituida por acuíferos que se caracterizan en el Mapa Hidrogeológico Nacional (1999) como: *Acuíferos Predominantemente Intergranulares*

(continuos generalmente no consolidados) y moderadamente productivos,  $Q = 3\text{--}10 \text{ m}^3/\text{h}$  (13–44 gpm), con permeabilidad variable.

Este tipo de acuíferos granulares, que incluye a la formación geológica del cuaternario reciente Río Hato (QR-Aha), característicos del área estudiada, pueden considerarse como Libres con Entrega Retardada debido a la presencia de materiales poco consolidados como arena fina y limos arcillosos. El comportamiento que se presenta es el de un acuífero libre, en el que no es inmediata la respuesta al drenaje del agua contenida en él por la acción de la gravedad, es conocido como acuífero libre con entrega retardada o drenaje diferido.

#### 2.4.3. Metodología de la investigación aplicada en hidráulica de pozos

Para cumplir el objetivo del proyecto de valorar los parámetros hidráulicos de este acuífero y así determinar la capacidad del pozo existente, que caracterizan las propiedades filtrantes de suelos y rocas, se empleó el ensayo hidrodinámico de campo conocido como *prueba de bombeo* en pozos perforados (Figuras 19 y 20).



**Figura 19. Realización de la prueba de bombeo en el Pozo Existente**

Las pruebas de bombeo fueron realizadas con una duración de 72 horas continuas, cumpliendo estrictamente con las Normas Técnicas del IDAAN y del Ministerio de Ambiente. El descenso del nivel del agua en los pozos evaluados se logró mediante el uso de bomba sumergible de 1 HP.

Durante el período de bombeo se registraron con una sonda eléctrica los descensos del nivel del agua (abatimientos) y la tasa de extracción se efectuó a un caudal constante, calibrándose mediante el cronometrado del llenado de un envase de volumen conocido. Al finalizar las pruebas, se tomaron los datos de recuperación del nivel del agua en cada pozo.



**Figura 20. Realización de la prueba de bombeo en el Pozo 1-23**

#### 2.4.4. Definición de términos más usados en hidráulica de pozos

Para una mejor comprensión de los detalles técnicos sobre aguas subterráneas expresados en este Estudio Hidrológico, se presentan a continuación las definiciones de los siguientes términos comúnmente empleados:

##### Nivel Estático - N. E.

Este es el nivel en que agua permanece dentro del pozo cuando no se está extrayendo agua del acuífero por bombeo o descarga libre.

##### Nivel Dinámico - N. D.

Se refiere al nivel que alcanza el agua al ser bombeado el pozo.



Coeficiente de Transmisividad -  $T$ 

Es la razón por la cual fluye el agua a través de una franja vertical de acuífero de ancho unitario y de altura igual al espesor saturado del mismo, cuando el gradiente hidráulico es igual a 1, o sea 100%.

Abatimiento -  $s$ 

Es la diferencia de nivel entre los niveles Estático y Dinámico.

Coeficiente de Almacenamiento -  $S$ 

Es el volumen de agua cedida o tomada del almacenamiento del mismo, por unidad de área superficial, cuando se produce un cambio unitario de carga.

Coeficiente de Permeabilidad -  $K$ 

Es la cantidad de agua que puede fluir a través de una sección transversal de área unitaria dentro de un material poroso, por unidad de tiempo y bajo gradiente hidráulico de 1.00 (100%) a una temperatura dada.

Radio de Influencia -  $R$ 

Es la distancia desde el centro del pozo hasta el límite del cono de depresión.

Caudal Específico -  $q$ 

El caudal específico de un pozo es cociente entre el caudal de agua bombeado y el descenso de nivel producido.

**2.4.5. Cálculo de los parámetros hidrogeológicos****2.4.5.1. Ecuaciones de movimiento del agua subterránea**

Con el fin de valorar el potencial del depósito acuífero se efectuaron cálculos de hidráulica de pozos evaluados. El marco conceptual dentro del cual se desarrollan estos cálculos es el de las fórmulas de Theis y Jacob de flujo radial laminar hacia un pozo en régimen de no equilibrio. Para los análisis de los datos en régimen estacionario se utilizaron las fórmulas de Dupuit. En ambos casos el medio acuífero se considera de tipo freático, es decir, no-sujeto a presión de confinamiento y a su vez de característica granular. Los acuíferos granulares son los que mejor



coinciden con los modelos matemáticos aplicados en la hidráulica de pozos bajo este esquema, aunque también son perfectamente aplicables a los medios fisurados homogéneos.

#### **Coefficiente de Transmisividad (T)**

El Coeficiente de Transmisividad con Theis y Jacob se calcula a partir del caudal de bombeo y de la pendiente de la recta de tiempo – abatimiento. Cabe destacar que la fórmula de cálculo de Dupuit se utiliza solo como verificación o control pues ambas presentan los mismos rangos de magnitud pese a que usa diferentes sectores de los datos:

$$T = \frac{0.183Q}{\Delta s}$$

Donde:

$T$  = Coeficiente de Transmisividad, en m<sup>3</sup>/día/metro

$Q$  = Descarga del pozo de bombeo, en m<sup>3</sup>/día

$\Delta s$  = Pendiente de la recta, que se expresa como la diferencia de abatimiento entre dos valores del tiempo cuya relación sea de 10 en la escala logarítmica (un ciclo logarítmico).

#### **Coefficiente de Permeabilidad (K)**

El Coeficiente de Permeabilidad (K), se calcula con la fórmula:

$$K = \frac{T}{m}$$

Donde:

$K$  = Coeficiente de Permeabilidad, en m/día

$T$  = Coeficiente de Transmisividad, en m<sup>3</sup>/día/m

$m$  = Espesor saturado del acuífero antes del bombeo, en m

Cabe destacar, que la fórmula de Dupuit que aplica datos fijos medidos en la prueba de bombeo, al igual que los métodos gráficos que dependen del criterio y experiencia de quien los aplica, trabaja con los mismos parámetros al punto que puede verificarse de forma aproximada el concepto de Theis y la aproximación de Jacob, el valor de la pendiente correcta por reemplazo de términos de la relación ya presentada, al exponer sobre la transmisividad. Para el caso de

bombeo del Pozo Existente, así como para el Pozo 1-23, se utilizó para los cálculos respectivos la ecuación de Dupuit para pozos de bombeo único, es decir, sin pozos de observación. Esta es una variación de la fórmula que utiliza dos pozos de observación en su forma original:

$$K = 0.732 \frac{Q}{(2H - S)S} \log \frac{R}{r}$$

Donde:

K = Coeficiente de permeabilidad, en m/día

Q = Caudal de bombeo, en m<sup>3</sup>/día

H = Espesor saturado del acuífero, en m

S = Abatimiento en el pozo, en m

R = Radio de influencia del pozo, en m

r = Radio del pozo, en m

#### **Coeficiente de Almacenamiento (S)**

Dado el caso de que cálculos más precisos de almacenamiento requieren costosos pozos de observación y debido a que los datos geológicos de campo permiten clasificar el tipo de acuífero según su condición de freático o artésiano, se utilizó el criterio de dar un valor asumido que recomienda la literatura especializada. En este caso particular, el valor correspondiente de *Coeficiente de Almacenamiento* fue asumido  $S = 0.10$ , (Johnson Division UOP Inc., Minnesota, 1975).

#### **Caudal Específico (q)**

El Caudal Específico (q), se calculó con la fórmula:

$$q = \frac{Q}{s_p}$$

Donde:

q = Caudal Específico, en m<sup>2</sup>/día

Q = Caudal de Bombeo, en m<sup>3</sup>/día

s<sub>p</sub> = Descenso medido en el pozo, en m

#### 2.4.5.2. Resultados obtenidos en las pruebas de bombeo

A consecuencia de la ejecución y elaboración de los datos de las pruebas de bombeo, utilizando las fórmulas de la filtración, se determinaron los siguientes parámetros hidrogeológicos básicos: caudal  $Q$ , caudal específico  $q$ , coeficiente de filtración  $K$  y la transmisividad  $T$  (Cuadros 6 y 7).

**Cuadro 6. Parámetros hidráulicos obtenidos, Pozo Existente.**

**Fuente: Equipo Consultor, 2023.**

$Q = 30 \text{ gpm} = 163.51 \text{ m}^3/\text{día} = 1.89 \text{ l/s}$	Caudal de bombeo en prueba
$T = 136.81 \text{ m}^2/\text{día}$	Coeficiente de transmisividad
$K = 6.21 \text{ m/día}$	Coeficiente de permeabilidad
$s_p = 1.27 \text{ m}$	Descenso medido en el pozo
$q = 128.75 \text{ m}^2/\text{día}$	Caudal específico
$H = 22.03 \text{ m}$	Horizonte acuífero con respecto al pozo

**Cuadro 7. Parámetros hidráulicos obtenidos, Pozo 1-23.**

**Fuente: Equipo Consultor, 2023.**

$Q = 20 \text{ gpm} = 109.01 \text{ m}^3/\text{día} = 1.26 \text{ l/s}$	Caudal de bombeo en prueba
$T = 347.2 \text{ m}^2/\text{día}$	Coeficiente de Transmisividad
$K = 16 \text{ m/día}$	Coeficiente de Permeabilidad
$s_p = 0.47 \text{ m}$	Descenso medido en el pozo
$q = 231.94 \text{ m}^2/\text{día}$	Caudal Específico
$m = 21.70 \text{ m}$	Horizonte Productivo

De esta manera, en base de la información obtenida, la investigación de campo arrojó un enfoque favorable sobre las características hidráulicas del acuífero evaluado. Con respecto a los parámetros hidráulicos que presenta el acuífero evaluado a través de este ensayo puntual (prueba de bombeo), se puede indicar que se trata de un rendimiento bastante bueno, impecable en flujo laminar. Otro aspecto importante es que la permeabilidad relativamente alta calculada, supera las expectativas de los materiales descritos en la columna de corte litológico, lo cual puede indicar una granulación algo más gruesa de la estimada. Por otra parte, en el pozo nuevo

no se observó arrastre de sedimentos durante la prueba, pero en el caso del pozo existente previo al proyecto, se dio arrastre de material fino como limo color crema y arena fina en algunas horas de bombeo de manera aleatoria, lo cual indica que este pozo posiblemente no fue muy bien desarrollado o la abertura de rejilla y el filtro de grava no son muy adecuados para contener a esta formación arenosa no consolidada. Ante estos detalles queda a discreción del usuario si se tomarán medidas de mantenimiento correctivo al respecto.

### **3. INVESTIGACIONES HIDROQUÍMICAS**

#### **3.1. CARACTERIZACIÓN FISCOQUÍMICA DE LAS AGUAS**

Las investigaciones hidroquímicas durante el presente Estudio Hidrológico se efectuaron para determinar la calidad y particularidades físico-geoquímicas de las aguas subterráneas, así como también para evaluar las perspectivas del área estudiada, con el fin de integrarlas a los sistemas de abastecimiento para consumo humano. Con este propósito, durante la realización de las pruebas de bombeo, se procedió con el muestreo del agua de los pozos pertenecientes a este Proyecto.

Los análisis físicoquímicos y bacteriológicos del agua del Pozo Existente y el Pozo 1-23 fueron realizados por el Laboratorio Industrial America, S.A., certificado por el Ministerio de Salud. Los ensayos químicos se efectuaron de acuerdo con los procedimientos del “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 2003, APHA-AWWA-WEF”. Los resultados originales se presentan en el Anexo de este Estudio.

A continuación, se presentan los resultados de características físico-químicas y obtenidos en el muestreo del agua subterránea de ambos pozos (Cuadro 8).

**Cuadro 8. Características de Calidad de Agua Subterránea Proyecto Playa Blanca.**  
**Fuente: Equipo Consultor, 2023.**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES DGNTI-COPANIT 21-2019	Pozo Existente Lab. No. 177-2022	Pozo 1-23 Lab. No. 061-2023
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>				
Potencial de Hidrógeno	Un. de pH	6.5 – 8.5	6.52	6.53
Color	PCU	≤15	<5	< 5
Olor	---	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Turbiedad	NTU	≤1.0	0.21	0.22
Conductividad	μS/cm	≤850.0	250	259
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS INORGÁNICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>				
Sólidos Totales Disueltos	Mg/l	≤500.0	160.10	165.80
Alcalinidad Total	Mg/l	---	93.80	127.26
Dureza, (CaCO <sub>3</sub> )	Mg/l	≤200.0	66.68	78.52
Cloruro (Cl)	Mg/l	≤250.0	15.05	17.76
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	Mg/l	≤250.0	1.32	1.75
Nitratos (NO <sub>3</sub> )	Mg/l	≤10.0	0.60	0.80
Nitritos (NO <sub>2</sub> )	Mg/l	≤1.0	0.002	0.005
Cobre (Cu)	Mg/l	≤1	<0.04	<0.04
Fosfatos (PO <sub>4</sub> )	Mg/l	≤250	1.32	---
Hierro (Fe)	Mg/l	≤0.30	0.03	0.03

Fuente: Norma DGNTI-COPANIT 21-2019. MICI. República de Panamá.

### 3.2. CARACTERIZACIÓN BACTERIOLÓGICA DE LAS AGUAS

Los datos de los indicadores recuento total de bacterias, coliforme total y coliformes fecales en ambos pozos son relativamente bajos tratándose de agua cruda (Cuadro 9). Por lo tanto, no se prevén situaciones que no puedan controlarse con la desinfección respectiva. Ver resultados de laboratorio original en Anexo.



Cuadro 9. Análisis bacteriológico del Pozo Existente y del Pozo 1-23

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES	Pozo Existente Lab. No. 178-2022	Pozo 1-23 Lab. No. 062-2023
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (BACTERIOLOGÍA)</b>				
Recuento Total de bacterias	UFC/mL	---	140.0	> 100
Coliforme Total	UFC/100 ml	<1	28.0	34
Coliforme Fecal	UFC/100 ml	<1	<1	< 1

Fuente: Norma DGNTI-COPANIT 21-2019. MICI. República de Panamá

### 3.3. COMENTARIOS SOBRE RESULTADOS DE LABORATORIO

#### 3.3.1. Análisis físico químico

Todos los parámetros evaluados fueron comparados con la Lista de “Valores Máximos Permitidos de las Características Físicas y Químicas Inorgánicas para el Agua Potable” de la Norma DGNTI-COPANIT 21-2019 de la República de Panamá.

Los resultados obtenidos en el análisis fisicoquímico del agua de los Pozos 1-23 y en el Pozo Existente del Proyecto **Playa Blanca**, reflejan que las mismas no presentan problemas con el contenido permitido de minerales disueltos y se consideran aguas de **excelente calidad y aptas para consumo humano**, previa desinfección por métodos convencionales.

Por otro lado, los análisis fisicoquímicos dan información indirecta sobre calidad bacteriológica de estas aguas. Por ejemplo, se tiene como indicadores los nitratos y nitritos, que aparecen en este caso muy bajos e indican que no hay una eventual contaminación de estas aguas por materia orgánica en descomposición, hecho este altamente positivo.

### 3.3.2. Análisis de calidad bacteriológica

Con respecto al análisis de calidad bacteriológica propiamente dicha, valorada en estos dos pozos, debe tenerse en cuenta que, en los momentos de elaboración del presente Estudio, que aún no han sido construidas las instalaciones definitivas de ambos pozos, como la caseta de protección que ejerce una función sanitaria, ni tampoco están definidas las condiciones de entorno de estos pozos, pues no se ha pasado a la etapa de construcción del proyecto en general. Cuando estén definidas estas condiciones finales sanitarias, deberá practicarse nuevamente un análisis bacteriológico de ambos pozos. Por otra parte, también es relevante que, como regla general preventiva sanitaria para todos los pozos, el agua de los mismos debe contar con una desinfección de cualquier tipo que conduzca a valores sanitarios aceptables. Esto se debe que incluso durante el proceso de perforación se introducen herramientas u otros objetos no desinfectados, incluido el equipo de bombeo de la prueba. Bajo tales circunstancias el laboratorio sobre bacteriología ha resultado aceptable por su carga manejable por simple cloración para ser desinfectado.

## 4. DEMANDA DEL PROYECTO DE CARA AL RECURSO HÍDRICO EXISTENTE

La demanda global del Proyecto Playa Blanca es de 35,000 galones por día (25 gpm si los pozos tienen un régimen de operación de 24 horas). La misma fue calculada en base a las 70 unidades de vivienda proyectadas, estimándose 5 habitantes para cada una y una demanda de 100 galones de agua por persona por día, considerándose una dotación para los acueductos urbanos, según las normas vigentes del IDAAN.

El agua solicitada por la demanda del Proyecto sería primordialmente destinada para consumo humano. Por otra parte, esta demanda básica será repartida entre los dos pozos disponibles, considerados ambos de buen rendimiento, con lo cual existe cierta seguridad al haber mayor disponibilidad de agua en los pozos. Es importante señalar que los dos pozos disponibles tienen una capacidad de 40 gpm, con lo cual pueden hacer frente a la demanda estimada. Desde luego,

se debe tener en consideración un uso racional del recurso hídrico subterráneo, evitando el uso desmedido del agua.

## 5. PLAN DE MONITOREO

Los parámetros físico-químicos de agua obtenidos durante la realización de la investigación hidrogeológica son de suma importancia, ya que servirán de referencia inicial de la calidad de las aguas subterráneas y de esta manera se podrá llevar un monitoreo de la composición de las mismas, con lo cual, se aplicarían las medidas de control de flujo que en un futuro sean necesarias.

Durante la explotación de un acuífero es recomendable llevar a cabo un Plan de Monitoreo, tomando las muestras de agua de los pozos operativos, efectuando los registros de los parámetros ya establecidos y midiendo los niveles estáticos y dinámicos de las aguas subterráneas durante los bombeos. Además, el agua extraída debe analizarse anualmente en un Laboratorio Autorizado, realizándose análisis físico-químicos completos de las aguas subterráneas y las mismas deberían cumplir con todas las Normas Técnicas de Panamá en materia de frecuencia de muestreos y parámetros referentes a la calidad de agua potable.

La frecuencia de todas estas mediciones dependería de las variaciones de niveles piezométricos, de la intensidad de explotación y las condiciones climáticas (estación seca o lluviosa). Como normas muy generales y variables, puede decirse que las mediciones de fluctuaciones de niveles en pozos de explotación deben realizarse por el operador de los equipos semanalmente y los datos obtenidos registrarse en un formato establecido para tal propósito. Los equipos necesarios son de muy bajo costo, fácil adquisición y aplicación (sonda eléctrica o indicador de nivel y cinta métrica). El Plan de Monitoreo es un asunto vital para la protección del recurso hídrico, especialmente en acuíferos costeros y los vecinos frente a la costa deben operar los pozos de manera científicamente equilibrada por el riesgo de un colapso del flujo de agua dulce si hay sobre explotación del acuífero. Esto último en función de que la naturaleza no responde a límites

de propiedad y se debe ser respetuoso con el medio ambiente. El problema de la intrusión salina es un tema solo reservado a profesionales de probada experiencia en estos menesteres.

## 6. CONCLUSIONES

Luego de realizar la prospección geofísica, el reconocimiento superficial geológico y la hidráulica de pozos con fines de valoración del fenómeno de manifestación de agua subterránea del proyecto Playa Blanca, se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

- El resultado final de la investigación geofísica realizada permitió visualizar el medio acuífero tanto en el plano vertical como en el horizontal. Debido a que el medio investigado es arenoso de diferentes graduaciones, el principal foco de atención fueron los paquetes de arena de mejor calidad para recibir, almacenar y entregar agua subterránea de manera eficiente.
- Las herramientas de investigación principales fueron, los métodos geoeléctricos de prospección por resistividad eléctrica en su modalidad Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) y el otro, la consolidación de los datos en un bloque modelo para que pudiera ser analizado el medio en tres dimensiones.
- El proyecto ya contaba con un Pozo Existente de 100 pies de profundidad y 6 pulgadas de diámetro, el cual fue valorado y se le estimaron sus capas litológicas en base a los sondeos geofísicos para dejar constancia en su ficha técnica. También se perforó un nuevo pozo el 1-23 de 100 pies de profundidad, diámetro 6 pulgadas.
- La demanda del proyecto se estimó en 35,000 galones por día, bajo un esquema de 70 viviendas, para cubrir las necesidades de 350 personas a 100 gl/día cada una en total. El equipo de bombeo se trabajaría unas 20 horas diarias para considerar 4 horas de refresco y así mejorar su vida útil. Con este régimen de operación de ambos pozos, la demanda diaria del proyecto se cubrirá con 30 gpm.
- Los dos pozos del Proyecto 1-23 y el Pozo Existente se probaron hidráulicamente para establecer sus parámetros hidrogeológicos y de esta manera se pudo valorar su capacidad de afrontar la demanda del proyecto. En ambos pozos se realizó la prueba de bombeo de

72 horas continuas, a una tasa de extracción de 30 gpm en el Pozo Existente y a 20 gpm en el Pozo 1-23. Se recomienda una tasa de explotación no mayor de 20 gpm para cada captador, aunque lo más indicado es de 15 gpm.

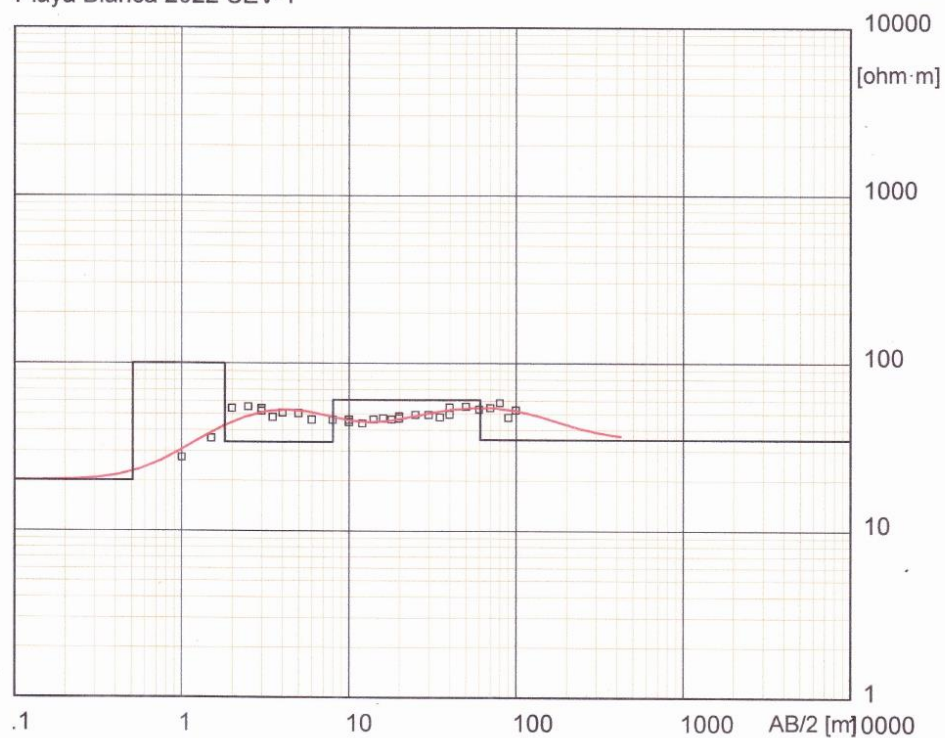
- Se realizaron también pruebas de laboratorio para análisis físico químico y bacteriológico, encontrándose valores de calidad excelentes para ambos pozos, ya que en el aspecto físico químico ningún parámetro sobrepasó los límites permitidos. En el aspecto bacteriológico, los datos muestran que no son muy altos en el recuento de bacterias y que son controlables por respectiva cloración. Por lo tanto, es imprescindible la instalación de equipos de desinfección de rutina para ambos pozos.
- El recurso hídrico en zonas de alta demanda de agua como zonas de playa turísticas con reservas limitadas, se considera muy vulnerable por ser depósitos cercanos a la costa. En tal sentido, el criterio de explotación debe ser razonable, de ahorro del agua por parte del usuario. El cuidado debe incluir un plan de monitoreo de alerta temprana para detectar cualquier falla en las reservas, (peligro de intrusión salina), vigilando la mesa freática, llevando registros de tasas de extracción y niveles de agua en los pozos y de común acuerdo con todos los usuarios o vecinos del área procurando un uso que no contemple el despilfarro del recurso.



## ANEXO

**Electrical sounding Schlumberger - SEV1.WS3**

Playa Blanca 2022 SEV-1



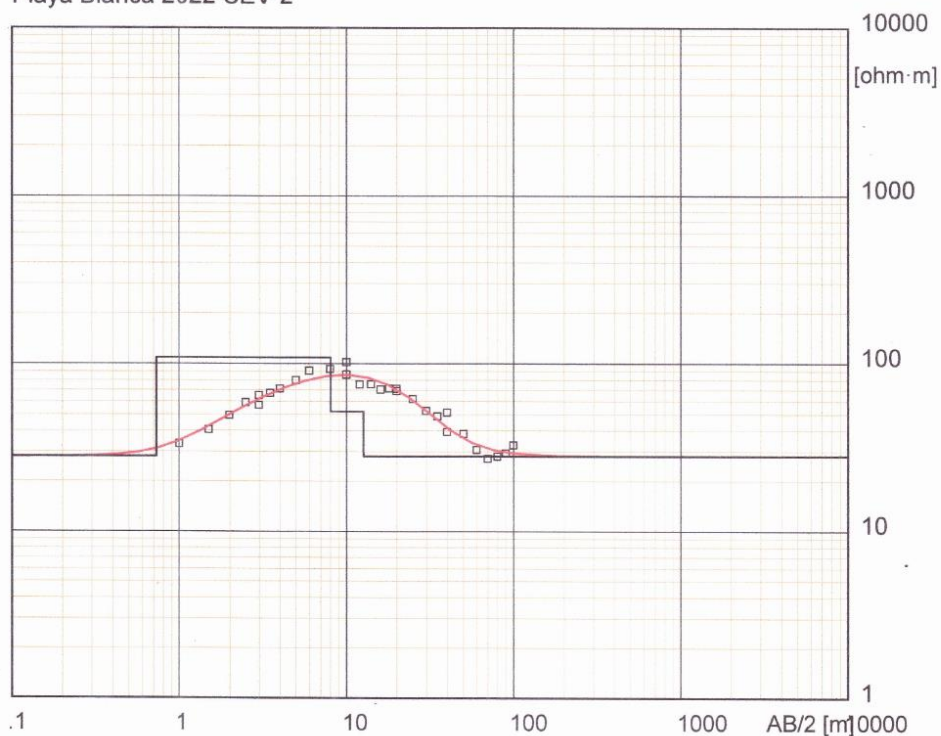
Location X = 593314 Y = 923102 Z = 13

Model Resistivity	Thickness	Depth	Altitude
[ohm·m]	[m]	[m]	[m]
20	.51		13
100	1.3	.51	12.5
34	6.2	1.8	11.2
61	53	8	5
35		61	-48

W-GeoSoft / WinSev 6.4

**Electrical sounding Schlumberger - SEV2.WS3**

Playa Blanca 2022 SEV-2



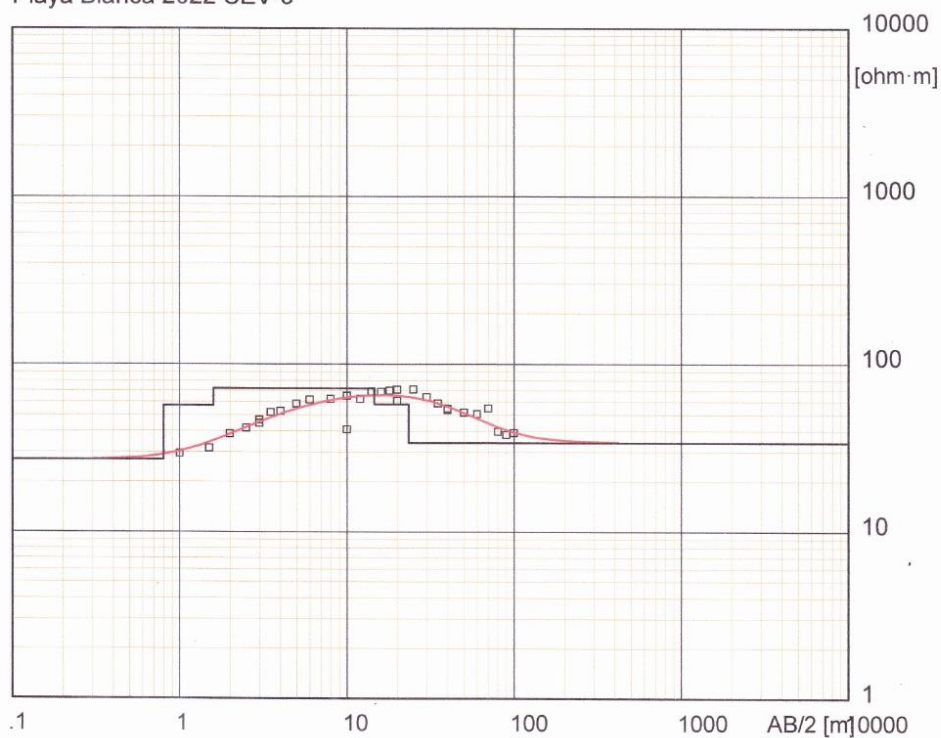
Location X = 593516 Y = 923118 Z = 11.0

Model			
Resistivity	Thickness	Depth	Altitude
[ohm·m]	[m]	[m]	[m]
28	.73		11
109	7.3	.73	10.3
52	4.6	8	3
28		13	-2

W-GeoSoft / WinSev 6.4

**Electrical sounding Schlumberger - SEV3.WS3**

Playa Blanca 2022 SEV-3



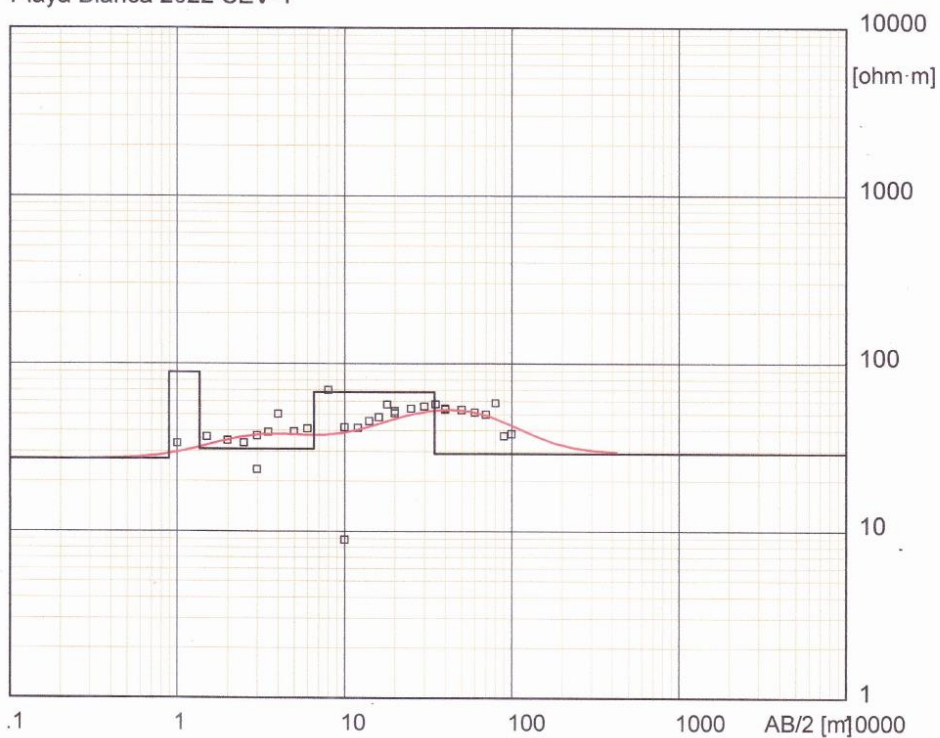
Location X = 593577 Y = 922960 Z = 8.0 m

Model Resistivity	Thickness	Depth	Altitude
[ohm·m]	[m]	[m]	[m]
27	.8	.8	8
57	.79	.8	7.2
72	13	1.6	6.4
58	8.9	15	-7
34		24	-16

W-GeoSoft / WinSev 6.4

**Electrical sounding Schlumberger - SEV4.WS3**

Playa Blanca 2022 SEV-4



Location X = 593392 Y = 922934 Z = 11.0

Model			
Resistivity	Thickness	Depth	Altitude
[ohm·m]	[m]	[m]	[m]
27	.89		11
89	.47	.89	10.1
31	5.2	1.4	9.6
68	28	6.6	4.4
29		35	-24

W-GeoSoft / WinSev 6.4





MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Empresa Perforadora: POZO EXISTENTE SIN INFORMACIÓN TÉCNICA  
Licencia MI AMBIENTE:

REGISTROS DE POZOS

Provincia: COCLÉ				Hoja No.: 4141 II SW (1:25,000) RÍO HATO				
Distrito: ANTÓN				Coordenadas en UTM DATUM WGS 84				
Localidad: RÍO HATO				Latitud Norte: 923198				
Propietario:				Longitud Este: 593304				
Cuenca Hidrográfica: No. 138				Cota del Suelo: 14.00 m.s.n.m.				
Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo	Plano de Localización		
8'	Formación Río Hato (QR-Aha)	8'	Suelo arcillo-limoso de alta plasticidad, color crema grisáceo a chocolate rojizo.	10				
30'		22'	Arena grano medio. Incluye fracciones finas como limo y arcillas en calidad de componentes secundarios.	20				
		70'	Arena grano grueso. Incluye fracciones finas como limo y arcillas probablemente de origen marino en componentes secundarios.	30				
				40				
50								
60								
70								
100'				80				
				90				
				100				
Fin				110				
			120					
			130					
			140					
			150					
			160					
CALIDAD DEL AGUA								
Color: <5			Cu: <0.04	SO4: 1.32				
Olor: Aceptable			PO4: 1.32	NO2: <0.002				
Turbiedad: 0.21 NTU			Na:	NO3: 0.6			PRUEBA DE BOMBEO	
p.H.: 6.52			K:	Fe: 0.03	Fecha:	29-1/08/22 Total de Horas: 72		
Total de Sólidos: 160.10			Cl: 15.05		Caudal de Equilibrio (Qeq.):	30 GPM		
Dureza (CaCO3): 66.68			Otros Análisis:					
Conductividad Específica (µS/cm): 250								
Alcalinidad Total: 93.80			CARACTERÍSTICA HIDRÁULICAS DEL POZO					
Nota: Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario.			T=136.81 (m3/día/metro) K= 6.21 (m/día)					
			Q esp. =128.75 (m2/día)					
Perforador y ayudantes:			S (alm) = 0.10					
Profesional Idóneo: MSc. Geólogo Roneldo Arjona, HidroGeo Servicios Consultores, S.A.			Observaciones					
Representante Legal de la Empresa:			Es un pozo existente, que no cuenta con Registro de Pozo. Se estima que fue construido en 2010.					
Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, aforos, características hidráulicas deben ser emitidos por personas natural o jurídica idónea (Hidrogeólogo-Geólogo-Minero)								



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO EXISTENTE  
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Río Hato PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m) CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30 gpm  
CORREGIMIENTO: Río Hato TUBERIA DE BAJADA CANT: 90' (27.43 m) TIEMPO INICIAL: 10:00 am  
PROVINCIA: Coclé BOMBA MARCA: Jacuzzi TIEMPO FINAL: 10:00 am  
FECHA: 29/07/2022 - 01/08/2022 H.P. BOMBA: 1 HP TIEMPO TOTAL: 72 horas  
REALIZADO POR: J. Cortez, NIVEL ESTÁTICO: 9.37 m (30.73 pies) MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica  
M. Rodríguez, A. Arcia NIVEL DINÁMICO: 10.64 m (34.90 pies) DIAMÉTRICO DEL POZO: 6"  
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A. Pag. 1

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (MTS)	ABATIMIENTO (MTS)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
29/07/2022		0	9.37	0.00				
		0	9.87	0.50	30	1.58	(S)	Llenado del
		0	10.17	0.80	30	1.58	(S)	tanque 5 gl
		0	10.22	0.85	30	1.58	(S)	en 10 seg.
		0	10.27	0.90	30	1.58	(S)	
		0	10.30	0.93	30	1.58	(T)	
		0	10.33	0.96	30	1.58	(T)	
		1	10.35	0.98	30	1.58	(T)	
		1	10.37	1.00	30	1.58	(T)	
	12.00 pm	2	10.40	1.03	30	1.58	(T)	
		2	10.43	1.06	30	1.58	(T)	
		3	10.47	1.10	30	1.58	(CL)	
		3	10.51	1.14	30	1.58	(CL)	
		4	10.53	1.16	30	1.58	(CL)	
		4	10.53	1.16	30	1.58	(CL)	
		5	10.56	1.19	30	1.58	(CL)	
		5	10.59	1.22	30	1.58	(CL)	
		6	10.61	1.24	30	1.58	(CL)	
		6	10.58	1.21	30	1.58	(CL)	
		7	10.60	1.23	30	1.58	(CL)	
		7	10.61	1.24	30	1.58	(CL)	
		8	10.59	1.22	30	1.58	(CL)	
		8	10.60	1.23	30	1.58	(CL)	
		9	10.60	1.23	30	1.58	(CL)	
		9	10.61	1.24	30	1.58	(CL)	
		10	10.62	1.25	30	1.58	(CL)	
		10	10.62	1.25	30	1.58	(CL)	
		11	10.63	1.26	30	1.58	(CL)	
		11	10.62	1.25	30	1.58	(CL)	
		12	10.63	1.26	30	1.58	(CL)	
		12	10.62	1.25	30	1.58	(CL)	
		13	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
		13	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
30/07/2022	12 am	14	10.65	1.28	30	1.58	(CL)	
		14	10.63	1.26	30	1.58	(CL)	
		15	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
		15	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
		16	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
		16	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
		17	10.64	1.27	30	1.58	(CL)	
		17	10.63	1.26	30	1.58	(CL)	
		18	10.63	1.26	30	1.58	(CL)	

NOTA: 1.- ES IMPORTANTE UNA VEZ FINALIZADA LA PRUEBA DE BOMBEO, INMEDIATAMENTE REGISTRAR LA RECUPERACION DEL POZO.  
2.- LOS TRABAJOS HIDROGEOLOGICOS, DISEÑOS, AFOROS Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEBEN SER EMITIDOS POR PERSONAS NATURAL O JURIDA IDÓNEA (HIDROGEOLOGO, GEOLOGO Y/O MINERO).



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO EXISTENTE  
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Río Hato PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m) CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30 gpm  
CORREGIMIENTO: Río Hato TUBERIA DE BAJADA CANT: 90' (27.43 m) TIEMPO INICIAL: 10:00 am  
PROVINCIA: Coclé BOMBA MARCA: Jacuzzi TIEMPO FINAL: 10:00 am  
FECHA: 29/07/2022 - 01/08/2022 H.P. BOMBA: 1 HP TIEMPO TOTAL: 72 horas  
REALIZADO POR: J. Cortez, NIVEL ESTÁTICO: 9.37 m (30.73 pies) MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica  
M. Rodríguez, A. Arcia NIVEL DINÁMICO: 10.64 m (34.90 pies) DIAMÉTRO DEL POZO: 6"  
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A. Pag. 2

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (MTS)	ABATIMIENTO (MTS)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
30/07/2022		18	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	Llenado del
		19	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	tanque 5 gl.
		19	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	en 10 seg
		20	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		20	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		21	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		21	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		22	0	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		22	30	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		23	0	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		23	30	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		24	0	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		24	30	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	Llenado del
		25	0	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	tanque 5 gl.
		25	30	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	en 10 seg
	12 pm	26	0	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		26	30	10.66	1.29	30	1.89 (CL)	
		27	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		27	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		28	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		28	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		29	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		29	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		30	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		30	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		31	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		31	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		32	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		32	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		33	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		33	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		34	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		34	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		35	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		35	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		36	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		36	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		37	0	10.65	1.28	30	1.89 (CL)	
		37	30	10.65	1.28	30	1.89 (CL)	
31/07/2022	12 am	38	0	10.65	1.28	30	1.89 (CL)	
		38	30	10.65	1.28	30	1.89 (CL)	
		39	0	10.65	1.28	30	1.89 (CL)	
		39	30	10.65	1.28	30	1.89 (CL)	
		40	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		40	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		41	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO EXISTENTE  
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Río Hato PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m) CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q): 30 gpm  
CORREGIMIENTO: Río Hato TUBERIA DE BAJADA CANT: 90' (27.43 m) TIEMPO INICIAL: 10:00 am  
PROVINCIA: Coclé BOMBA MARCA: Jacuzzi TIEMPO FINAL: 10:00 am  
FECHA: 29/07/2022 - 01/08/2022 H.P. BOMBA: 1 HP TIEMPO TOTAL: 72 horas  
REALIZADO POR: J. Cortez, NIVEL ESTÁTICO: 9.37 m (30.73 pies) MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica  
M. Rodríguez, A. Arcia NIVEL DINÁMICO: 10.64 m (34.90 pies) DIÁMETRO DEL POZO: 6"  
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A. Pag. 3

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (MTS)	ABATIMIENTO (MTS)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
31/07/2022		41	30	10.62	1.25	30	1.89 (CL)	Llenado del
		42	0	10.62	1.25	30	1.89 (CL)	tanque 5 gl.
		42	30	10.62	1.25	30	1.89 (CL)	en 10 seg
		43	0	10.62	1.25	30	1.89 (CL)	
		43	30	10.62	1.25	30	1.89 (CL)	
		44	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		44	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		45	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		45	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		46	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		46	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		47	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		47	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		48	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		48	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		49	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		49	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		50	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		50	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		51	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		51	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		52	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		52	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		53	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		53	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		54	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		54	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		55	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		55	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		56	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		56	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		57	0	10.64	1.23	30	1.89 (CL)	
		57	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		58	0	10.60	1.23	30	1.89 (CL)	
		58	30	10.62	1.25	30	1.89 (CL)	
		59	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		59	30	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		60	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		60	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		61	0	10.63	1.26	30	1.89 (CL)	
		61	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
01/08/2022	12 am	62	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		62	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		63	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		63	30	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	
		64	0	10.64	1.27	30	1.89 (CL)	





## LABORATORIO INDUSTRIAL AMERICA, S.A.



## Análisis Químico N° 77

Muestra(s): Una (1) muestra de agua enviada al laboratorio por el interesado y rotulada:

N°	IDENTIFICACION	N° DE MUESTRA
1	POZO #1 - PLAYA BLANCA (RIO HATO)	177-2022

Solicitado por: HIDROGEO SERVICIOS CONSULTORES, S. A.

Fecha de entrada: 1 de Agosto de 2022

Fecha de salida: 3 de Agosto de 2022

Parámetros	Unidades	RESULTADOS	Valor Permitido
		177-2022	DGNTI-COPANIT 21-2019
pH	Unidad pH	6,52	6,5 - 8,5
Color (PtCo)	mg/L	<5	≤15
Olor	---	Aceptable	Aceptable
Turbiedad	NTU	0,21	≤1
Conductividad	μS/cm	250,00	≤850
TDS	mg/L	160,10	≤500
Alcalinidad (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	93,80	---
Dureza (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	66,68	≤200
Nitratos (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	0,60	≤10
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N)	mg/L	0,002	≤1
Cobre (Cu)	mg/L	<0,04	≤1
Hierro (Fe)	mg/L	0,03	≤0,3
Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	1,32	≤250
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	15,05	≤250

Nota: Los resultados obtenidos de la muestra son inferior al Valor Permitido del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.

Ciudad de Panamá, Albrook, PanCanal Plaza, Primer Piso, local 106  
Tel: 382-2611  
República de Panamá

*Linda. Espinoza A. Espinoza*  
Química  
Idoneidad No. 364  
Registro No. 468

# LABORATORIO INDUSTRIAL AMERICA, S.A.



## Análisis Bacteriológicos N° 77

Muestra(s): Una (1) muestra de agua enviada al laboratorio por el interesado y rotulada:

N°	IDENTIFICACION	N° DE MUESTRA
1	POZO #1 - PLAYA BLANCA (RIO HATO)	178-2022

Solicitado por: **HIDROGEO SERVICIOS CONSULTORES, S. A.**

Fecha de entrada: 1 de Agosto de 2022

Fecha de salida: 3 de Agosto de 2022

Parámetros	Unidades	RESULTADOS	Valor Permitido
		178-2022	DGNTI-COPANIT 21-2019
Recuento Total de Bacteria	UFC/mL	140	---
Coliforme Total	UFC/100 mL	*28	<1
Coliforme Fecal	UFC/100 mL	<1	<1

\*Valor superior al Valor Permitido del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.

*Lic. Alfaro Leo De Gracia*  
 Biólogo Tecnólogo Médico  
 Reg. No. 439

Ciudad de Panamá, Albbrook, PanCanal Plaza, Primer Piso, local 106  
 Tel: 382-2611  
 República de Panamá



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Empresa Perforadora: PERFORACIONES Y SERVICIOS S.A.  
Licencia MI AMBIENTE: Resolución DSH-RPS-001-2021

## REGISTROS DE POZOS

Provincia: COCLÉ				Hoja No.: 4141 II SW (1:25,000) RÍO HATO	
Distrito: ANTÓN				Coordenadas en UTM DATUM WGS 84	
Localidad: RÍO HATO				Latitud Norte: 923021	
Propietario:				Longitud Este: 593313	
Cuenca Hidrográfica: No. 138				Cota del Suelo: 13.00 m.s.n.m.	

Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo	Plano de Localización
8'	Formación Río Hato (QR-Aha)	8'	Suelo arcillo-limoso de alta plasticidad, color crema grisáceo a chocolate rojizo.	10		
30'		22'	Arena grano fino. Incluye fracciones finas en cantidades medias como limo y arcillas como componentes secundarios. Color crema.	20		
		40'	Arena grano fino. Incluye en menor medida fracciones finas como limo y arcillas probablemente de origen marino en componentes secundarios. Referencia de fuentes moderadas de agua al momento de corte. Color gris claro.	30		
			40'	Arena grano fino. Incluye en menor medida fracciones finas como limo y arcillas probablemente de origen marino en componentes secundarios. Referencia de fuentes moderadas de agua al momento de corte. Color gris claro.		
70'		30'	Arena de grano grueso. Se presenta suelta y homogénea. Esta capa alberga las fuentes más notorias de agua a juicio del perforador. Color gris claro.	50		
100'				60		
Fin				70		
				80		
				90		
				100		
				110		
				120		
				130		
				140		
				150		
				160		

DATOS DEL POZO			
Pozo No.: 1-23			
Objeto del Pozo: Abastecimiento de Agua Potable			
Perforadora No.: 1			
Método de Perforación: Rotativo			
Profundidad: 100 pies			
Diámetro Final del Pozo: 6 pulgadas			
Entubamiento: Tubería PVC, diámetro 6 pulgadas			
Enrejillado: Tub. PVC diam. 6". Ciega de 0 a 30 pies, Ranurada de 30 a 100 pies			
Fecha de Construcción: 18 de marzo de 2023			
Observación:			
Sello Sanitario: 10 pies de concreto			

CALIDAD DEL AGUA			
Color: <5	Cu: <0.04	SO4: 1.75	
Olor: Aceptable	PO4:	NO2: <0.005	
Turbiedad: 0.22 NTU	Na:	NO3: 0.8	
p.H.: 6.53	K:	Fe: 0.03	
Total de Sólidos: 160.10	Cl: 17.76		
Dureza (CaCO <sub>3</sub> ): 78.528	Otros Análisis:		
Conductividad Específica (µS/cm): 259			
Alcalinidad Total: 127.26			
Nota: Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario.			
Perforador y ayudantes:			
Profesional Idóneo: MSc. Geólogo Roneldo Arjona, HidroGeo Servicios Consultores, S.A.			
Representante Legal de la Empresa:			
Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, aforos, características hidráulicas deben ser emitidos por personas natural o jurídica idónea (Hidrogeólogo-Geólogo-Minero)			

PRUEBA DE BOMBEO			
Fecha:	03-06/04/23	Total de Horas:	72
Caudal de Equilibrio (Qeq.):		20 GPM	
Nivel Estático (NE):	8.69 m		
Nivel Dinámico (ND):	9.26 m		

CARACTERÍSTICA HIDRÁULICAS DEL POZO			
T=347.2 (m3/día/metro)	K = 16.0 (m/día)		
Q esp. =231.94 (m2/día)			
S (alm) = 0.10			

Observaciones			





MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO No. 1-23  
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Playa Blanca PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m) CAUDAL (Q): 20 gpm (1.26 l/seg)  
CORREGIMIENTO: Río Hato TUBERIA DE BAJADA CANT: 80' (24.39 m) TIEMPO INICIAL: 11:00 am  
PROVINCIA: Coclé BOMBA MARCA: Jaccuzzy TIEMPO FINAL: 11:00 am  
FECHA: 03-06/04/2023 H.P. BOMBA: 0.5 HP TIEMPO TOTAL: 72 horas  
REALIZADO POR: Msc. R. Arjona, NIVEL ESTÁTICO: 8.79 m (28.83 pies) MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica  
M. Rodríguez, J. Cortéz y A. Arcia NIVEL DINÁMICO: 9.26 m (30.37 pies) DIAMÉTRO DEL POZO: 6"  
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A. Pag. 1

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (MTS)	ABATIMIENTO (MTS)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
03/04/2023		0	8.79	0.00				
		0	9.09	0.30	20	1.26	(CL)	Llenado del
		0	9.16	0.37	20	1.26	(CL)	tanque 5 gl
		0	9.12	0.33	20	1.26	(CL)	en 15 seg.
		0	9.12	0.33	20	1.26	(CL)	
		0	9.15	0.36	20	1.26	(CL)	
		0	9.12	0.33	20	1.26	(CL)	
	1	0	9.16	0.37	20	1.26	(CL)	
	1	30	9.15	0.36	20	1.26	(CL)	
	2	0	9.17	0.38	20	1.26	(CL)	
	2	30	9.17	0.38	20	1.26	(CL)	
	3	0	9.16	0.37	20	1.26	(CL)	
	3	30	9.20	0.41	20	1.26	(CL)	
	4	0	9.19	0.40	20	1.26	(CL)	
	4	30	9.20	0.41	20	1.26	(CL)	
	5	0	9.20	0.41	20	1.26	(CL)	
	5	30	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	6	0	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	6	30	9.19	0.40	20	1.26	(CL)	
	7	0	9.19	0.40	20	1.26	(CL)	
	7	30	9.19	0.40	20	1.26	(CL)	
	8	0	9.22	0.43	20	1.26	(CL)	
	8	30	9.21	0.42	20	1.26	(CL)	
	9	0	9.19	0.40	20	1.26	(CL)	
	9	30	9.20	0.41	20	1.26	(CL)	
	10	0	9.21	0.42	20	1.26	(CL)	
	10	30	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	11	0	9.22	0.43	20	1.26	(CL)	
	11	30	9.20	0.41	20	1.26	(CL)	
	12	0	9.22	0.43	20	1.26	(CL)	
	12	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
04/04/2023		13	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		13	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		14	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		14	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		15	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
		15	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
		16	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
		16	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		17	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		17	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
		18	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	

NOTA: 1.- ES IMPORTANTE UNA VEZ FINALIZADA LA PRUEBA DE BOMBEO, INMEDIATAMENTE REGISTRAR LA RECUPERACION DEL POZO.  
2.- LOS TRABAJOS HIDROGEOLOGICOS, DISEÑOS, AFOROS Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEBEN SER EMITIDOS POR PERSONAS NATURAL O JURIDA IDÓNEA (HIDROGEOLOGO, GEOLOGO Y/O MINERO).



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO No. 1-23  
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Playa Blanca PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m) CAUDAL (Q): 20 gpm (1.26 l/seg)  
CORREGIMIENTO: Río Hato TUBERIA DE BAJADA CANT: 80' (24.39 m) TIEMPO INICIAL: 11:00 am  
PROVINCIA: Coclé BOMBA MARCA: Jacuzzi TIEMPO FINAL: 11:00 am  
FECHA: 03-06/04/2023 H.P. BOMBA: 0.5 HP TIEMPO TOTAL: 72 horas  
REALIZADO POR: MSc. R. Arjona, NIVEL ESTÁTICO: 8.79 m (28.83 pies) MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica  
M.Rodríguez, J. Cortéz y A. Arcia NIVEL DINÁMICO: 9.26 m (30.37 pies) DIAMÉTRO DEL POZO: 6"  
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A. Pag. 2

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (MTS)	ABATIMIENTO (MTS)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
04/04/2023	18	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	Llenado del
	19	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	tanque 5 gl.
	19	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	en 15 seg.
	20	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	20	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	21	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	21	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	22	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	22	30	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	23	0	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	23	30	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	24	0	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	24	30	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	25	0	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	25	30	9.26	0.47	20	1.26	(T)	
	26	0	9.26	0.47	20	1.26	(T)	Llenado del
	26	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	tanque 5 gl.
	27	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	en 15 seg.
	27	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	28	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	28	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	29	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	29	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	30	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	30	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	31	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	31	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	32	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	32	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	33	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	33	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	34	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	34	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	35	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	35	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	36	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	36	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
05/04/2023	37	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	37	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	38	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	38	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	39	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	39	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	40	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	40	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	41	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	





MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO No. 1-23  
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Playa Blanca PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m) CAUDAL (Q): 20 gpm (1.26 l/seg)  
CORREGIMIENTO: Río Hato TUBERIA DE BAJADA CANT: 80' (24.39 m) TIEMPO INICIAL: 11:00 am  
PROVINCIA: Coclé BOMBA MARCA: Jacuzzi TIEMPO FINAL: 11:00 am  
FECHA: 03-06/04/2023 H.P. BOMBA: 0.5 HP TIEMPO TOTAL: 72 horas  
REALIZADO POR: MSc. R. Arjona, NIVEL ESTÁTICO: 8.79 m (28.83 pies) MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica  
M.Rodríguez, J. Cortéz y A. Arcia NIVEL DINÁMICO: 9.26 m ( 30.37 pies) DIAMÉTRO DEL POZO: 6"  
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A. Pag. 3

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (MTS)	ABATIMIENTO (MTS)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (CL)	LECTURA DE MEDIDOR
05/04/2023	41	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	Llenado del
	42	0	9.22	0.43	20	1.26	(CL)	tanque 5 gl.
	42	30	9.22	0.43	20	1.26	(CL)	en 15 seg.
	43	0	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	43	30	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	44	0	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	44	30	9.23	0.44	20	1.26	(CL)	
	45	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	45	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	46	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	46	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	47	0	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	47	30	9.24	0.45	20	1.26	(CL)	
	48	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	48	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	49	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	49	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	50	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	50	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	51	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	51	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	52	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	52	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	53	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	53	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	54	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	54	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	55	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	55	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	56	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	56	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	57	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	57	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	58	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	58	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	59	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	59	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	60	0	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
	60	30	9.26	0.47	20	1.26	(CL)	
06/04/2023	61	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	61	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	62	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	62	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	63	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	63	30	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	
	64	0	9.25	0.46	20	1.26	(CL)	

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO. PROYECTO PLAYA BLANCA, POZO No. 1-23  
LEY 35. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD: Playa Blanca	PROFUNDIDAD DEL POZO: 100' (30.50 m)	CAUDAL (Q): 20 gpm (1.26 l/seg)
CORREGIMIENTO: Río Hato	TUBERIA DE BAJADA CANT: 80' (24.39 m)	TIEMPO INICIAL: 11:00 am
PROVINCIA: Coclé	BOMBA MARCA: Jacuzzi	TIEMPO FINAL: 11:00 am
FECHA: 03-06/04/2023	H.P. BOMBA: 0.5 HP	TIEMPO TOTAL: 72 horas
REALIZADO POR: MSc. R. Arjona,	NIVEL ESTÁTICO: 8.79 m (28.83 pies)	MEDIDOR DE NIVEL: Sonda Eléctrica
M.Rodríguez, J. Cortéz y A. Arcia	NIVEL DINÁMICO: 9.26 m (30.37 pies)	DIÁMETRO DEL POZO: 6"
SUPERVISOR TECNICO: MSc. Geólogo R. Arjona - HidroGeo Servicios Consultores, S.A.		Pag. 4

[illegible]

## LABORATORIO INDUSTRIAL AMERICA, S.A.



## Análisis Químico N° 20

Muestra(s): Una (1) muestra de agua enviada al laboratorio por el interesado y rotulada:

N°	IDENTIFICACION	N° DE MUESTRA
1	POZO PLAYA BLANCA N° 1-23	061-2023

Solicitado por: HIDROGEO SERVICIOS CONSULTORES, S. A.

Fecha de entrada: 10 de abril de 2023

Fecha de salida: 13 de abril de 2023

Parámetros	Unidades	RESULTADOS	Valor Permitido
		061-2023	DGNTI-COPANIT 21-2019
pH	Unidad pH	6,53	6,5 - 8,5
Color (PtCo)	mg/L	<5	≤15
Olor	---	Aceptable	Aceptable
Turbiedad	NTU	0,22	≤1
Conductividad	μS/cm	259,00	≤850
Sólidos Disueltos Totales (TDS)	mg/L	165,80	≤500
Alcalinidad (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	127,26	---
Dureza (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	78,52	≤200
Nitratos (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	0,80	≤10
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N)	mg/L	0,005	≤1
Cobre (Cu)	mg/L	<0,04	≤1
Hierro (Fe)	mg/L	0,03	≤0,3
Calcio (Ca)	mg/L	22,76	---
Magnesio (Mg)	mg/L	5,02	---
Sodio (Na)	mg/L	11,54	≤200
Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	1,75	≤250
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	17,76	≤250

Nota: Los resultados obtenidos de las muestras son inferior al Límite Permitido del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.

*Lucia. Ramirez A. Espino*  
Química  
Idoneidad No. 364  
Registro No. 488

Ciudad de Panamá, Albrook, PanCanal Plaza, Primer Piso, local 106  
Tel: 382-2611  
República de Panamá

## LABORATORIO INDUSTRIAL AMERICA, S.A.



## Análisis Bacteriológicos N° 20

Muestra(s): Una (1) muestra de agua enviada al laboratorio por el interesado y rotulada:

N°	IDENTIFICACION	N° DE MUESTRA
1	POZO PLAYA BLANCA N° 1 - Z3	062-2023

Solicitado por: HIDROGEO SERVICIOS CONSULTORES, S. A.

Fecha de entrada: 10 de abril de 2023

Fecha de salida: 13 de abril de 2023

Parámetros	Unidades	RESULTADOS	Valor Permitido
		062-2023	DGNTI-COPANIT 21-2019
Recuento Total de Bacteria	UFC/mL	>100	—
Coliforme Total	UFC/100 mL	*34	<1
Coliforme Fecal	UFC/100 mL	<1	<1

\*Valor superior al Valor Permitido del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.

*Dr. Alfonso Paez de Guzmán*  
Biólogo Tecnólogo Médico  
Reg. No. 439

Ciudad de Panamá, Albrook, PanCanal Plaza, Primer Piso, local 106  
Tel: 382-2611  
República de Panamá

### 15.9. Solicitud de zonificación

Panamá, diciembre de 2022.

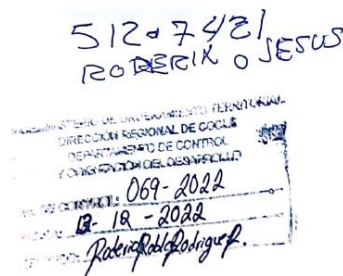
Arquitecta.

Blanca de Tapia.

Directora Nacional de Control Orientación y desarrollo.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

E.S.D.



Arquitecta Tapia.

Yo Eunice Kreitz Flores, de profesión arquitecto, con C.I.P. 8-202-1316

Y C.I. 82-001-013 con domicilio en Calle 1 este, casa 1599. Corregimiento Barrio Colón, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Solicitamos a su despacho para formalizar, la asignación de **Uso de Suelo RM3C2. (Residencial de Alta densidad-Comercial de uso intensivo).**

Para el desarrollo de un proyecto de carácter residencial de Alta densidad con equipamiento asociado sobre lotes de terreno con:

Código de ubicación 2107, Folio Real No 30290688 CORREGIMIENTO RIO HATO, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ. Con una Superficie inicial de 8,635m<sup>2</sup> 4dm<sup>2</sup>. Propiedad de HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.

Y lote de terreno con: Código de Ubicación 2107, Folio Real No 42605 (F) LOTE A-B-C-D-E, CORREGIMIENTO RIO HATO, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ. Con una superficie actual o Resto Libre de 8ha 9317m<sup>2</sup> 92dm<sup>2</sup>. Propiedad de HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.

El terreno objeto de la presente solicitud forma parte del Proyecto residencial Playa Blanca Resort, con una superficie total de 9 ha+7952m<sup>2</sup> 96dm<sup>2</sup>. No tiene uso asignado actualmente.

Propuesta: El proyecto consiste en el desarrollo de un complejo residencial turístico de alta densidad, contemporáneo y de buena calidad, en donde la arquitectura, el paisajismo y el entorno conversan de manera armónica. Se compone de villas residenciales de PB+1 (con o sin semisótano dependiendo del caso) así como el equipamiento acorde a las necesidades del conjunto, con la intención de crear una comunidad de Playa.

La propuesta plantea desde su base misma, una adecuada integración paisajista en el entorno donde se ubica. Así, aprovechando la suave pendiente que dispone el lugar, se aterriza el proyecto, de forma que las construcciones se van ubicando en el terreno de manera homogénea a lo





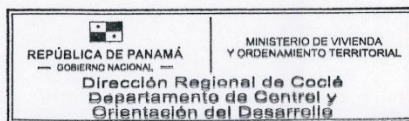
MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

Penonomé, 07 de marzo de 2023

Nº14.1600-0233- 2023

Arquitecto (a)  
**EUNICE KREITZ.**  
E. S. M.



Arquitecta:

La dirección de Control y Orientación del Desarrollo de este Ministerio, ha recibido por parte del arquitecto (a) **Eunice Kreitz** la Solicitud de **Asignación de Uso de Suelo o Código de Zona RM2-C2. (Residencial de Alta densidad) (Comercial de uso intensivo)**, del Plan Normativo de Panamá, para el **Folio Real 30290688**, con código de Ubicación **2107**, con una superficie de **8,635m<sup>2</sup> 4dm<sup>2</sup>**, **Folio Real 42605**, con código de Ubicación **2107**, con una superficie de **8 ha 9317m<sup>2</sup> 92dm<sup>2</sup>**, Ubicado en el sector de **Playa Blanca**, corregimiento de **Rio Hato**, distrito de **Antón** provincia de **Coclé**.

La Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, ante la necesidad de continuar con el trámite correspondiente y con el propósito de conocer la opinión ciudadana en la relación al requerimiento indicado y en cumplimiento de la Ley Nº. 6 de 1º de febrero de 2006 y el Decreto Ejecutivo Nº. 782 de 22 de diciembre de 2010, se ha considerado conveniente realizar una reunión al respecto con la participación de propietarios y residentes del sector señalado a través de Representantes idóneos.

**Identificación del Acto: Aviso de Convocatoria.**

**PROYECTO PROPUESTO: Proyecto Residencial (Complejo Residencial Turístico de Alta Densidad).**

En este sentido, el **AVISO DE CONVOCATORIA** (adjunto) de esta Consulta Ciudadana correspondiente a su solicitud, deberá Publicarlo a sus costas en un **(1) diario de Circulación Nacional por tres (3) días consecutivos**, Específicamente en un formato de **4"x 6"**. El mismo debe ser publicado los **días 14, 15 y 16 de marzo de 2023**. Como evidencia de lo actuado, deberá presentar formalmente mediante nota las **tres (3)** publicaciones del aviso a la Dirección de Control y Orientación Del Desarrollo, **una semana antes de la fecha de dicha convocatoria**, la cuales se adjuntarán al expediente.

En virtud a lo anterior, deberá asistir a la reunión convocada en la fecha, hora y lugar señalados para que Explique y sustente ante los participantes los pormenores de su solicitud, se le recomienda acudir con Información gráfica y digitalizada a fin de ilustrar a los asistentes.

Atentamente,

**JESUS GONZALEZ,**  
Departamento de Control y Orientación del Desarrollo Regional de Coclé.

**Aclaración:**

Es **responsabilidad** del profesional idóneo (**arquitecto**) verificar la información del (**AVISO**) antes de publicarse en el periódico en los siguientes aspectos básicos: número de folio real, ubicación, nombre completo del arquitecto, tipo de solicitud, (cambio, asignación o adición de código de zona) y fecha de la consulta ciudadana, la cual ha de realizarse diez (10) días hábiles (sin tomar en cuenta los días feriados) después, contados a partir de la última fecha de publicación.

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO**

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**Identificación del Acto: Aviso de Convocatoria**

**Modalidad de la Participación: (Participación Directa de Instancias Institucionales)**

Ante el requerimiento de parte interesada, este Ministerio ha recibido solicitud formal por parte de la **ARQ. EUNICE KREITZ**, solicitud para una **Asignación de Uso de Suelo o Código de Zona a RM-2 (Residencial de Alta Densidad) y C-2 (Comercial de Uso Intensivo)**, del Plan Normativo de **Panamá**, para el Folio Real **30290688**, con Código de Ubicación **2107**, con una superficie de **8,635 m<sup>2</sup> + 4 dm<sup>2</sup>** y Folio Real **42605**, con Código de Ubicación **2107**, con una superficie de **8ha 9,317 m<sup>2</sup> + 92 dm<sup>2</sup>**, ubicado en el sector de **Playa Blanca**, Corregimiento de **Rio Hato**, Distrito de **Antón**, Provincia de **Coclé**. La Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en virtud del cumplimiento de la **Ley N°6 de 23 de enero de 2002** y de la **Ley N°6 de 1° de febrero de 2006**, “Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones” su reglamentación el **Decreto Ejecutivo N°23 de 16 de mayo de 2007** y su modificación el **Decreto Ejecutivo N°782 de 22 de diciembre de 2010**, se procede mediante el presente Aviso de Convocatoria, comunicar y convocar a quienes estén interesados en asistir, **a la celebración de la Participación Ciudadana, en la modalidad de (Participación Directa de Instancias Institucionales)**, el día **31 de marzo de 2023**, a las **10:00 a.m.**, que se celebrara en la **Junta Comunal del Corregimiento de Rio Hato**.

**Proyecto propuesto: Proyecto Residencial (Complejo Residencial Turístico de Alta Densidad).**

**Nota:** Esta convocatoria es previa a la emisión de una decisión sobre la solicitud antes mencionada y el hecho de realizarla no **implica** decisión (sujeta al cumplimiento de la normativa vigente y la evaluación técnica respectiva), alguna ya sea favorable o contraria a lo solicitado.

Atentamente,

**ROGELIO PAREDES,**  
**Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial**

**DECRETO EJECUTIVO N° 782 (22 DE DICIEMBRE DE 2010)**

#### **15.10. Estudio de Suelo**



Panamá, 30 de May de 2022

Estimados Señor(es):

**HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A**

Atención: Ing Diego Gálvez Blanco

Teléfono: +34 967 216 212

email: dgalvez@proyectoscdi.com

Proyecto DLP-2242

Asunto: MEMORANDUM TECNICO N° 1 - ESTUDIO GEOTECNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS EN RIO HATO, PROV. DE COCLE.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente memorándum muestra los avances hasta la fecha, del Estudio Geotécnico del Proyecto arriba mencionado, el cual incluye los resultados preliminares de:

- Las planillas litológicas de las perforaciones hasta la condición de rechazo, coordenadas, descripción visual de las muestras y numero de golpes SPT.
- Registro fotográfico de los trabajos de campo

La Figura 1 muestra la ubicación del proyecto.

### 1.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS

Hasta la fecha del presente informe se han ejecutado 20 perforaciones hasta llegar a condición de rechazo.

Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras continua del primer metro y luego cada metro y medio obteniendo muestras de 36 mm de diámetro. Las muestras se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar las características originales de las mismas.

Simultáneamente a la toma de muestras en suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586 (American Society for Testing and Materials). Esta prueba consiste en hincar en el subsuelo un toma muestras de tipo cuchara partida de 36 mm de diámetro interno, mediante golpes de un martillo de 63,5 kg (140 libras) de peso en caída libre de 76 cm.



## Geolabs

2

El número de golpes (N) del martillo necesario para hincar los últimos 30 cm (1 pie) del total de 45 cm penetrados en el toma muestras se registra como la resistencia a la penetración normal del suelo (Nspt), la cual es una medida de la compacidad o densidad relativa en suelos granulares y de la consistencia en suelos finos.



Imagen tomada y modificada de Google Earth

**Figura 1. Ubicación del Área de estudio**

La ubicación de los sondeos en el área fue replanteada en campo por GEOLABS, S.A, según la información proporcionada por el Cliente.



En la Tabla 1 se presentan las coordenadas de las perforaciones y la profundidad de rechazo alcanzada. En la Figura 2 se muestra la ubicación de las perforaciones dentro del terreno.

**Tabla 1. Ubicación de las Perforaciones**

Perforación	Coordenadas WGS84		Profundidad de la Perforación (m)	Profundidad de Nivel Freático (m)
	Este	Norte		
P-1	593,416	922,978	12.42	NSD
P-2	593,412	922,960	9.45	NSD
P-3	593,411	922,943	9.45	NSD
P-4	593,439	922,915	7.95	NSD
P-5	593,434	922,899	8.25	NSD
P-6	593,434	922,881	9.45	NSD
P-7	593,466	922,860	4.95	NSD
P-8	593,462	922,844	12.45	10.00
P-9	593,462	922,824	3.15	NSD
P-10	593,486	922,898	7.95	NSD
P-11	593,521	922,889	9.45	NSD
P-12	593,512	922,857	9.45	NSD
P-13	593,563	922,830	9.15	2.60
P-14	593,578	922,812	7.95	7.00
P-15	593,515	922,819	6.45	1.50
P-16	593,499	922,808	6.45	NSD
P-17	593,489	922,787	4.95	3.00
P-18	593,482	922,768	1.80	NSD
P-19	593,513	922,775	9.13	3.00
P-20	593,535	922,790	7.95	NSD

(\*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 m.

## Geolabs

4



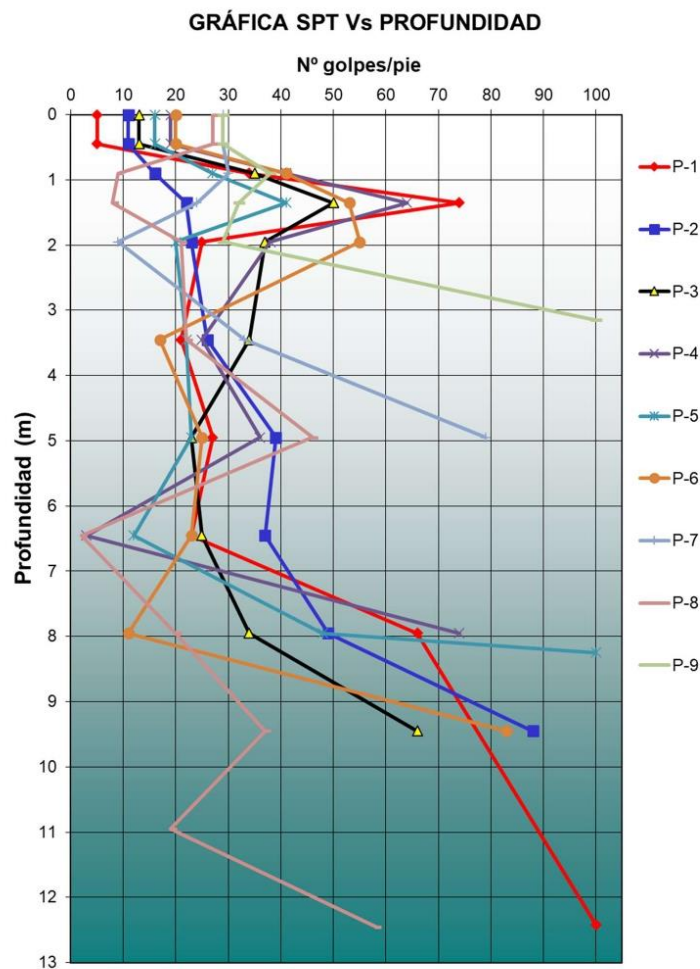
Imagen tomada y modificada de Google Earth

**Figura 2. Ubicación de las perforaciones**

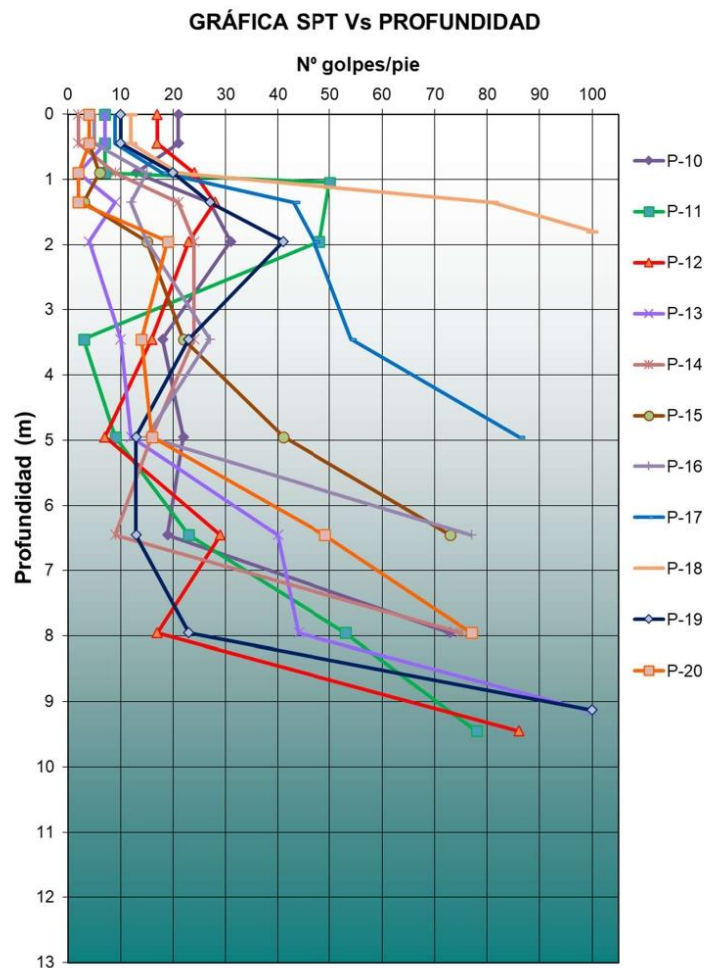
## Geolabs

5

En la Figura 3 y la figura 4 se muestra el gráfico con el resumen de los resultados de los ensayos SPT, ejecutados en las perforaciones.



**Figura 3. Gráfico  $N_{SPT}$  Vs. Profundidad Perforaciones P-1 a P-9**



**Figura 4. Gráfico  $N_{SPT}$  Vs. Profundidad Perforaciones P-10 a P-20**

En las planillas litológicas del anexo A se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual realizados sobre las muestras recuperadas en las perforaciones, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

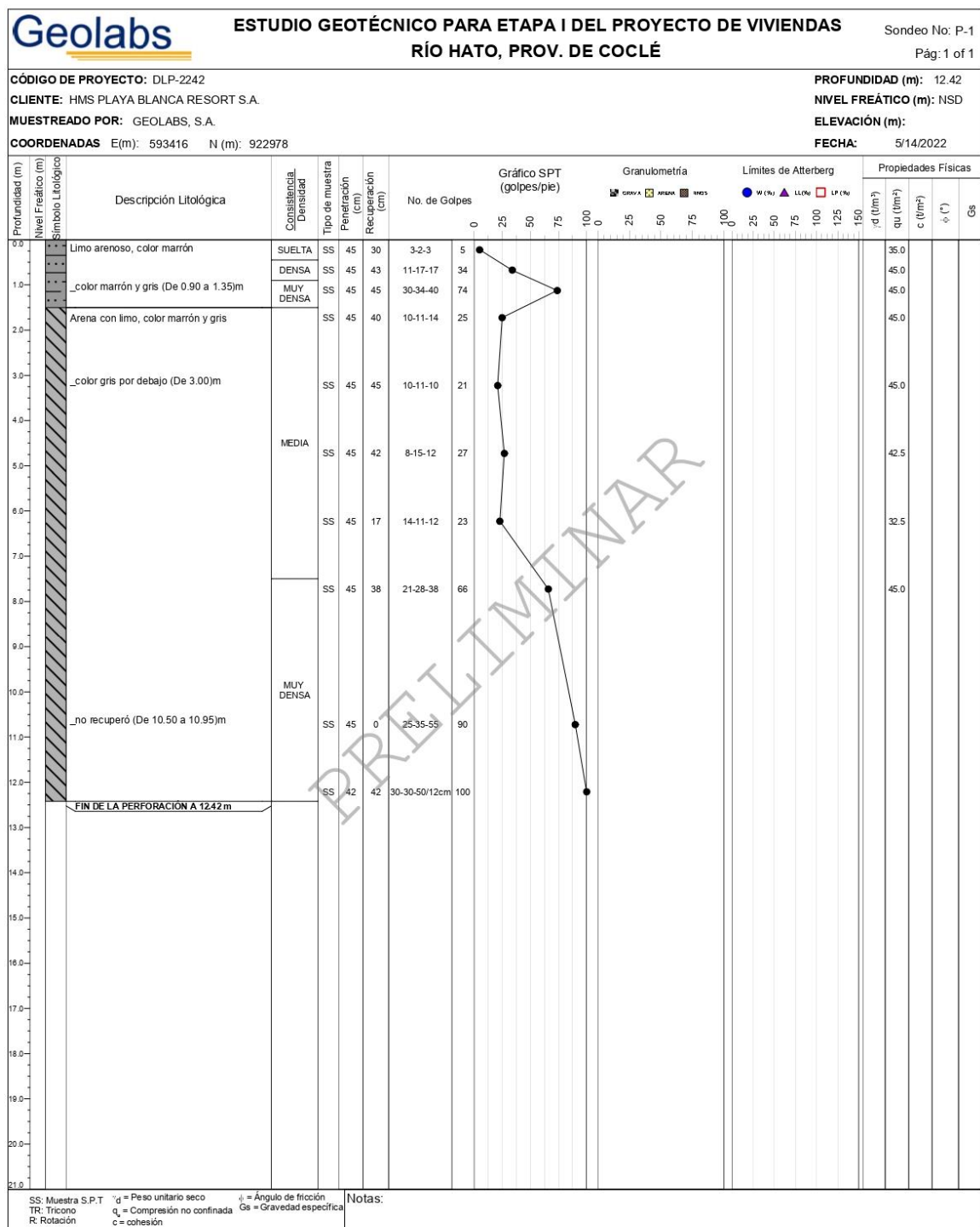


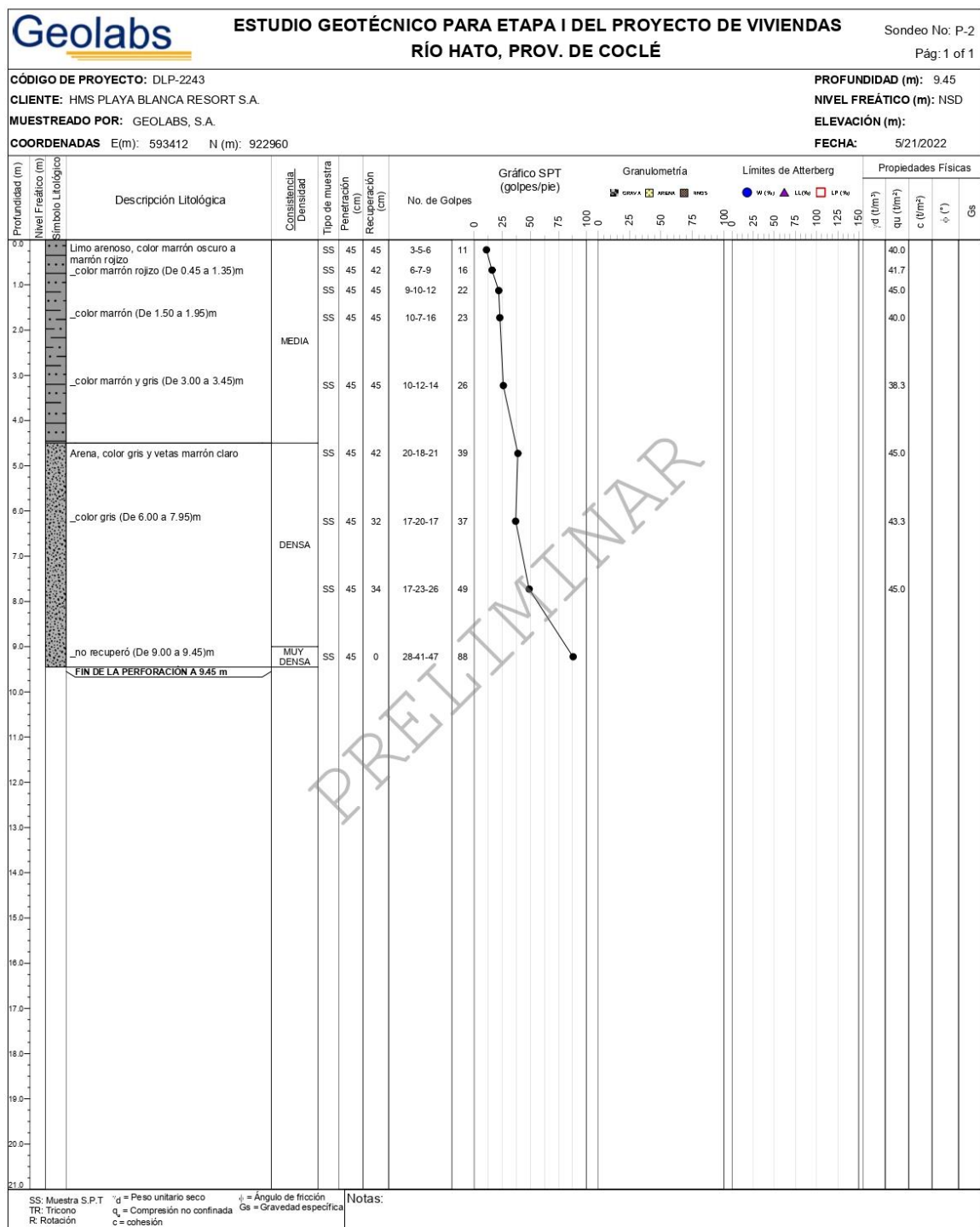
## **ANEXO A: PLANILLAS DE PERFORACIÓN**

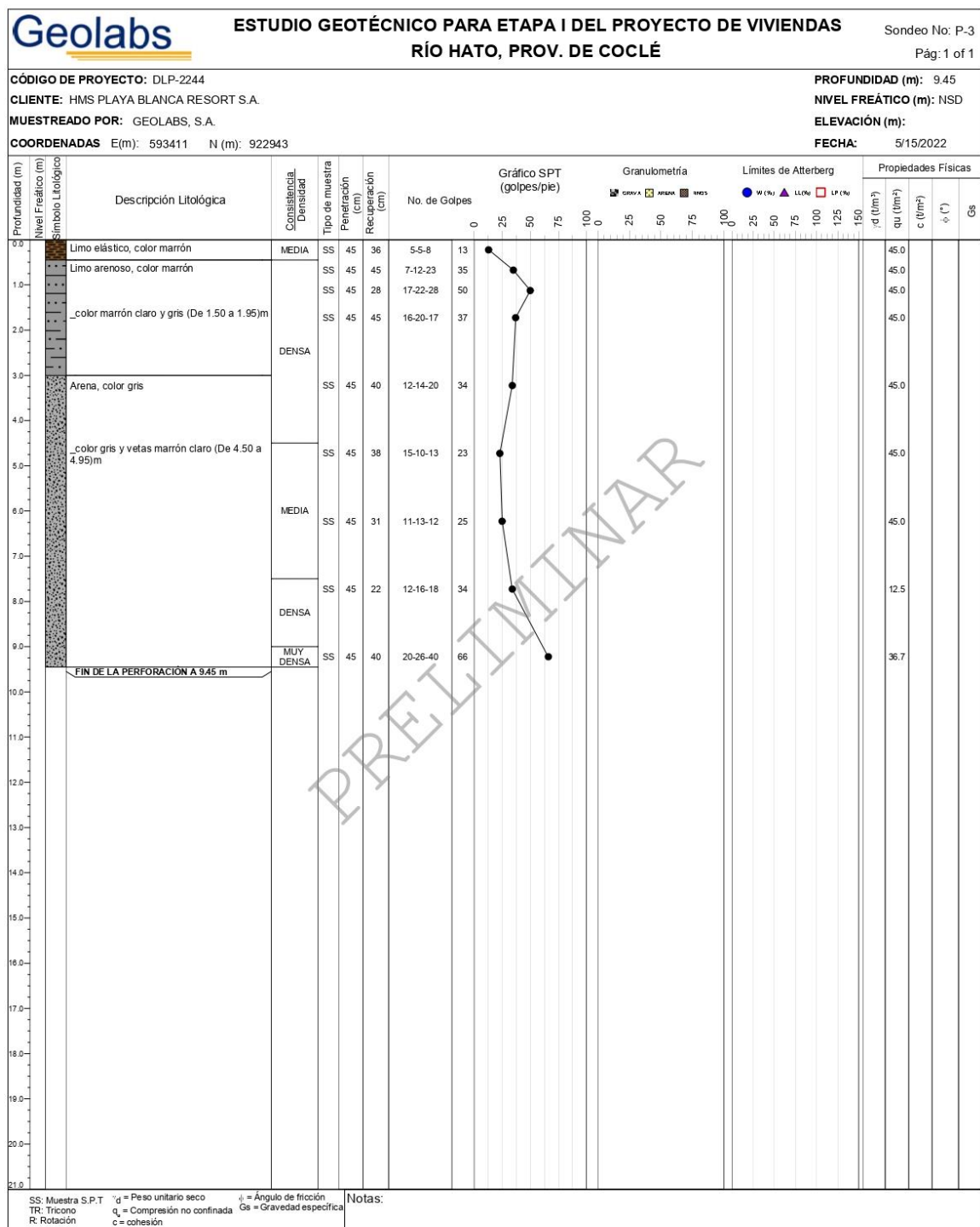
ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

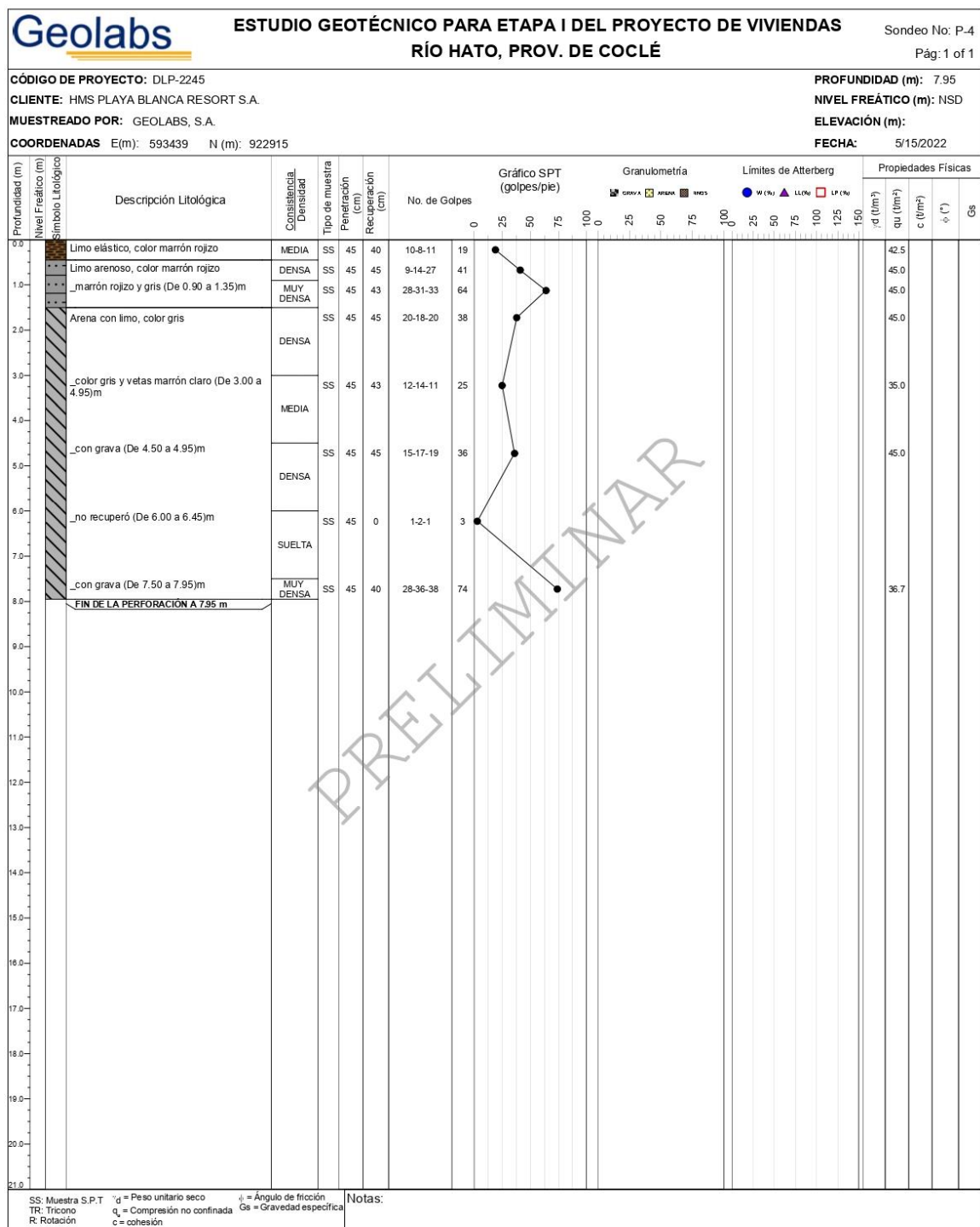
[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871

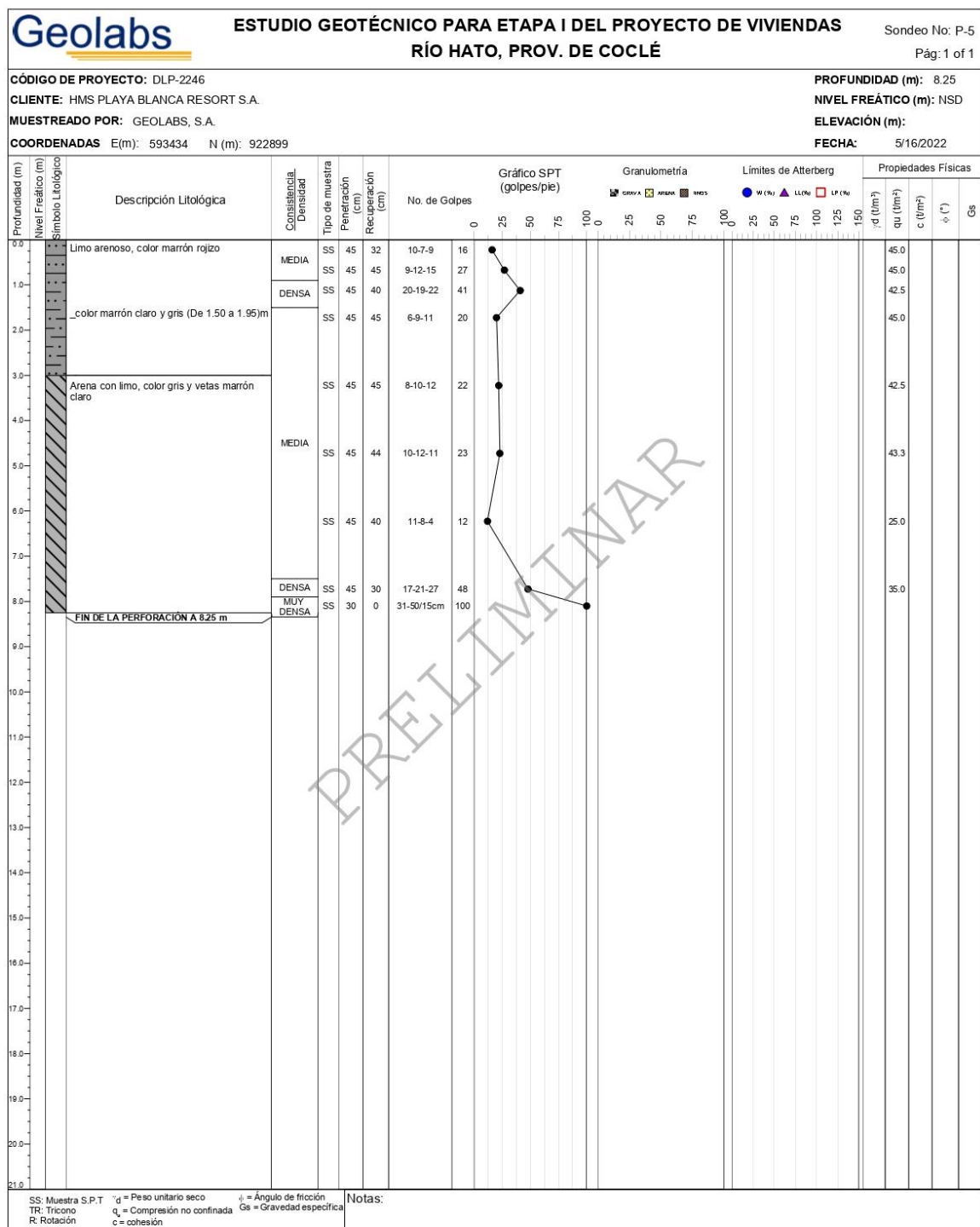




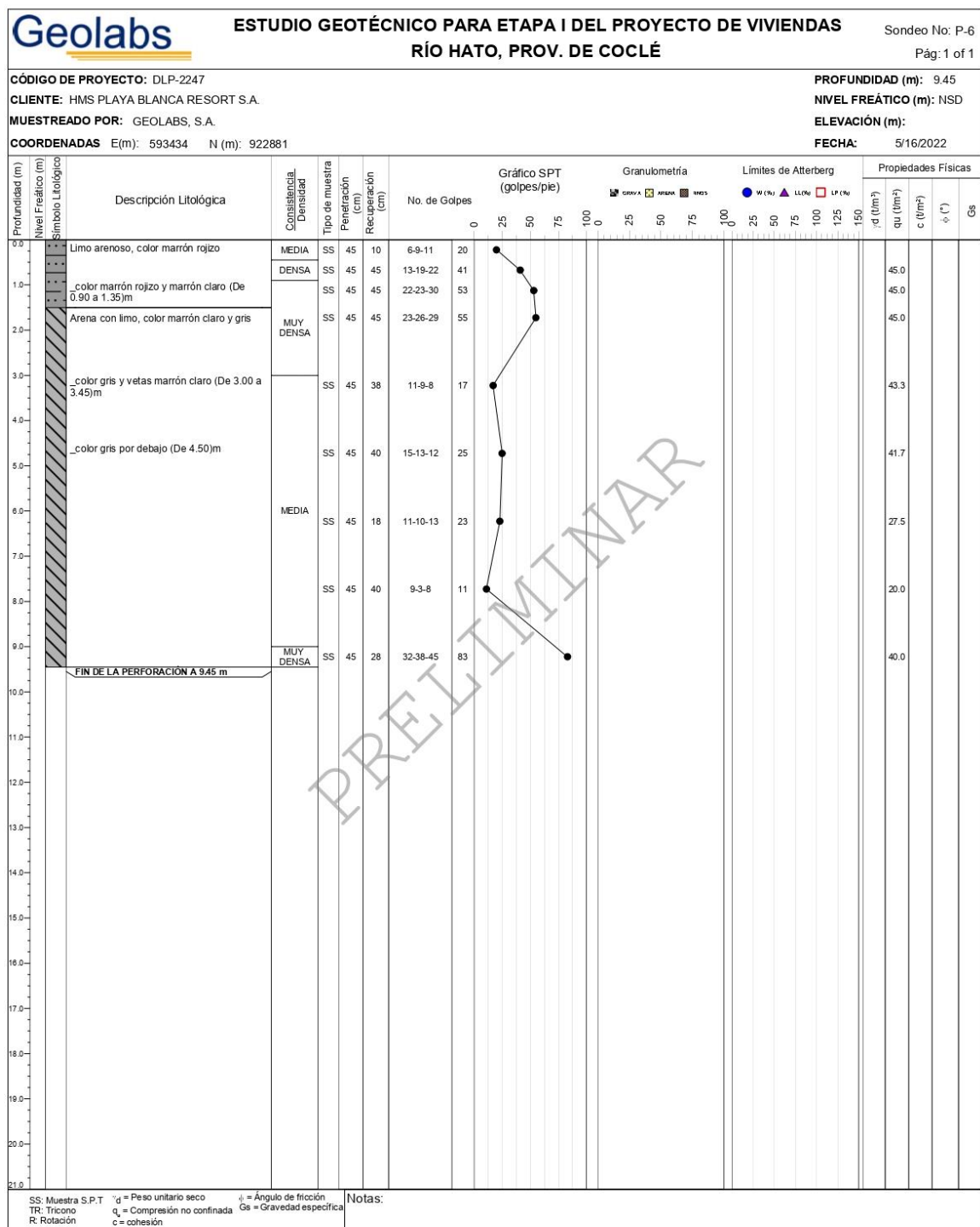


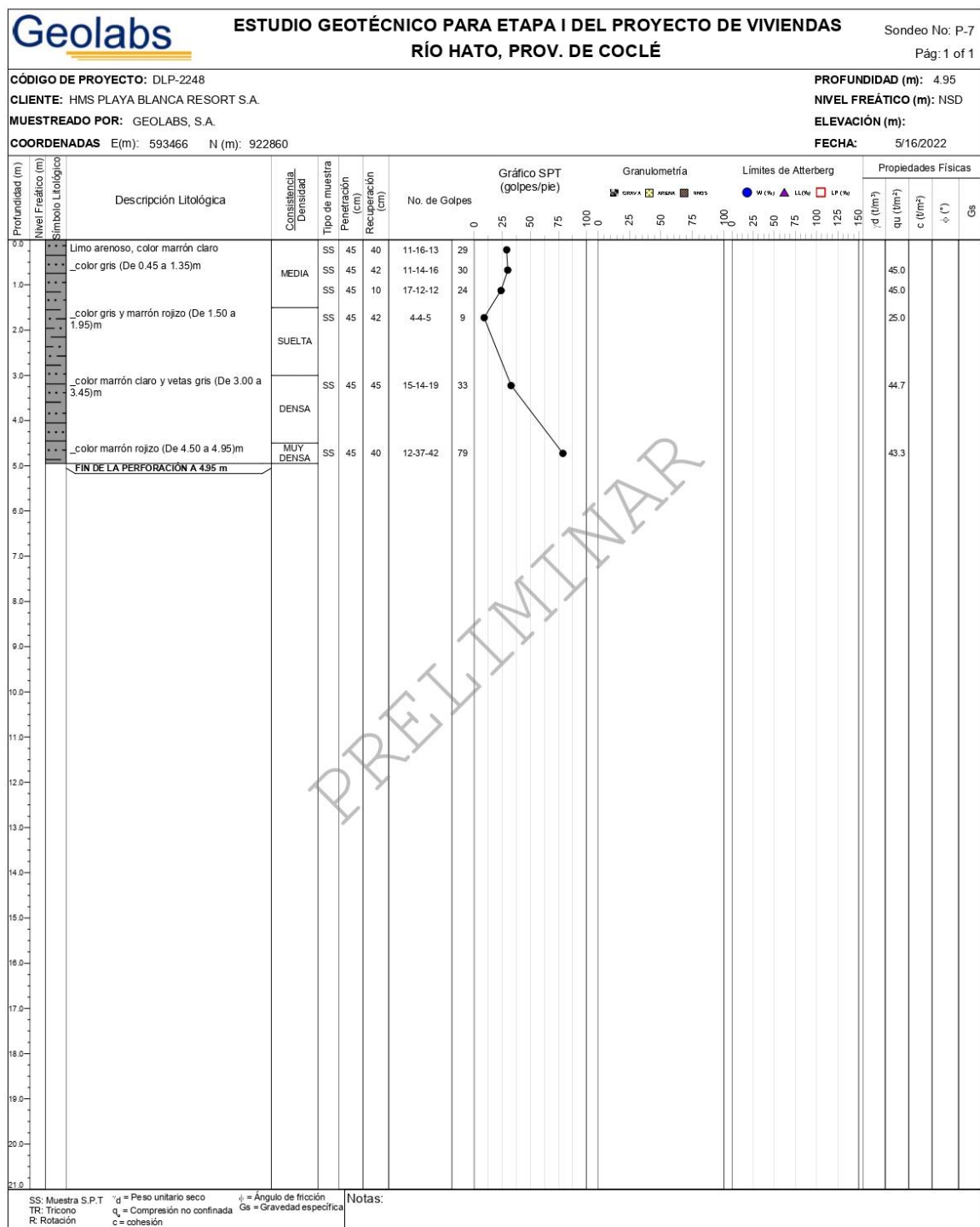


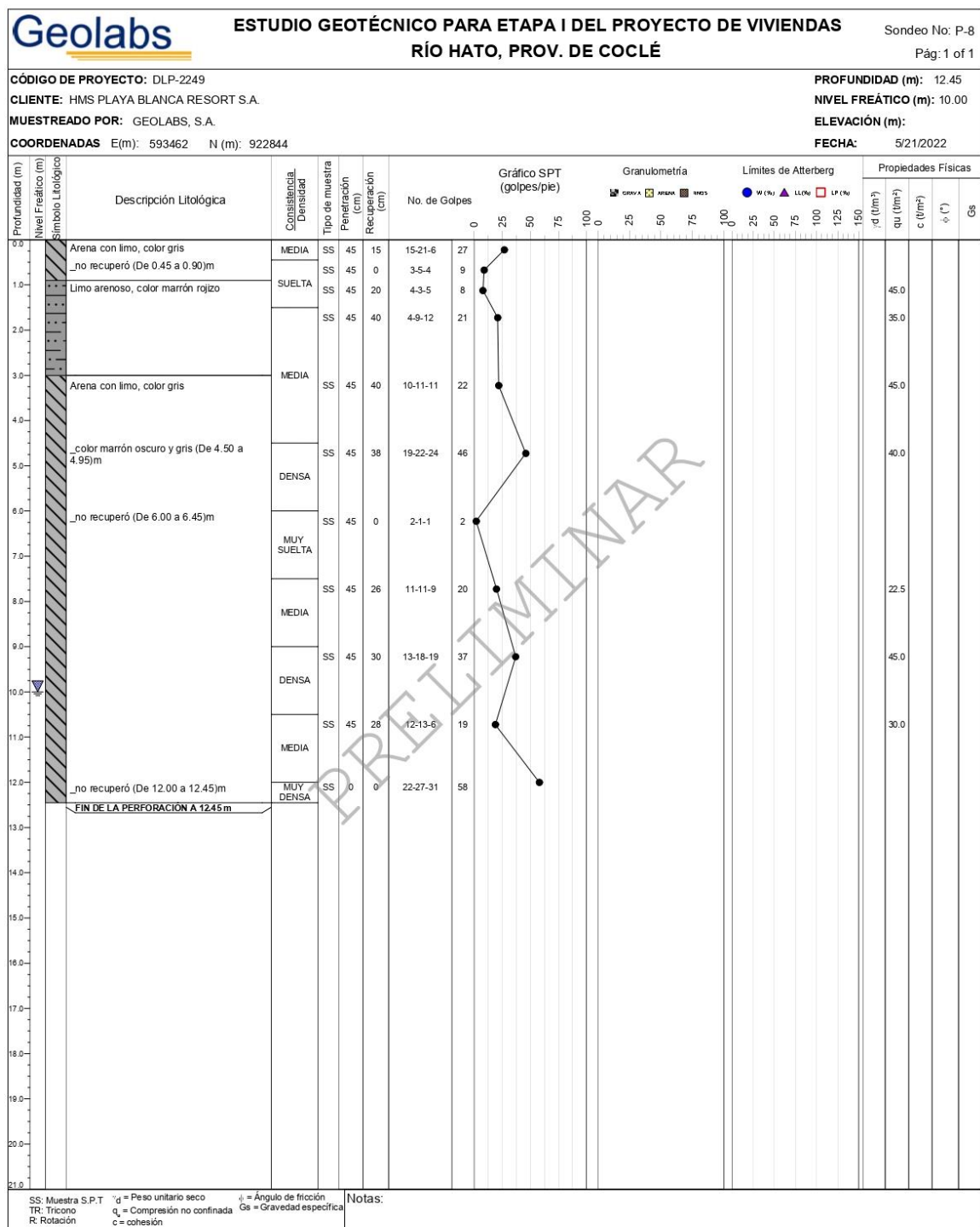


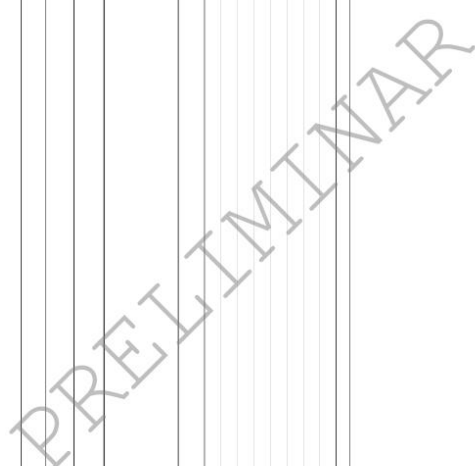


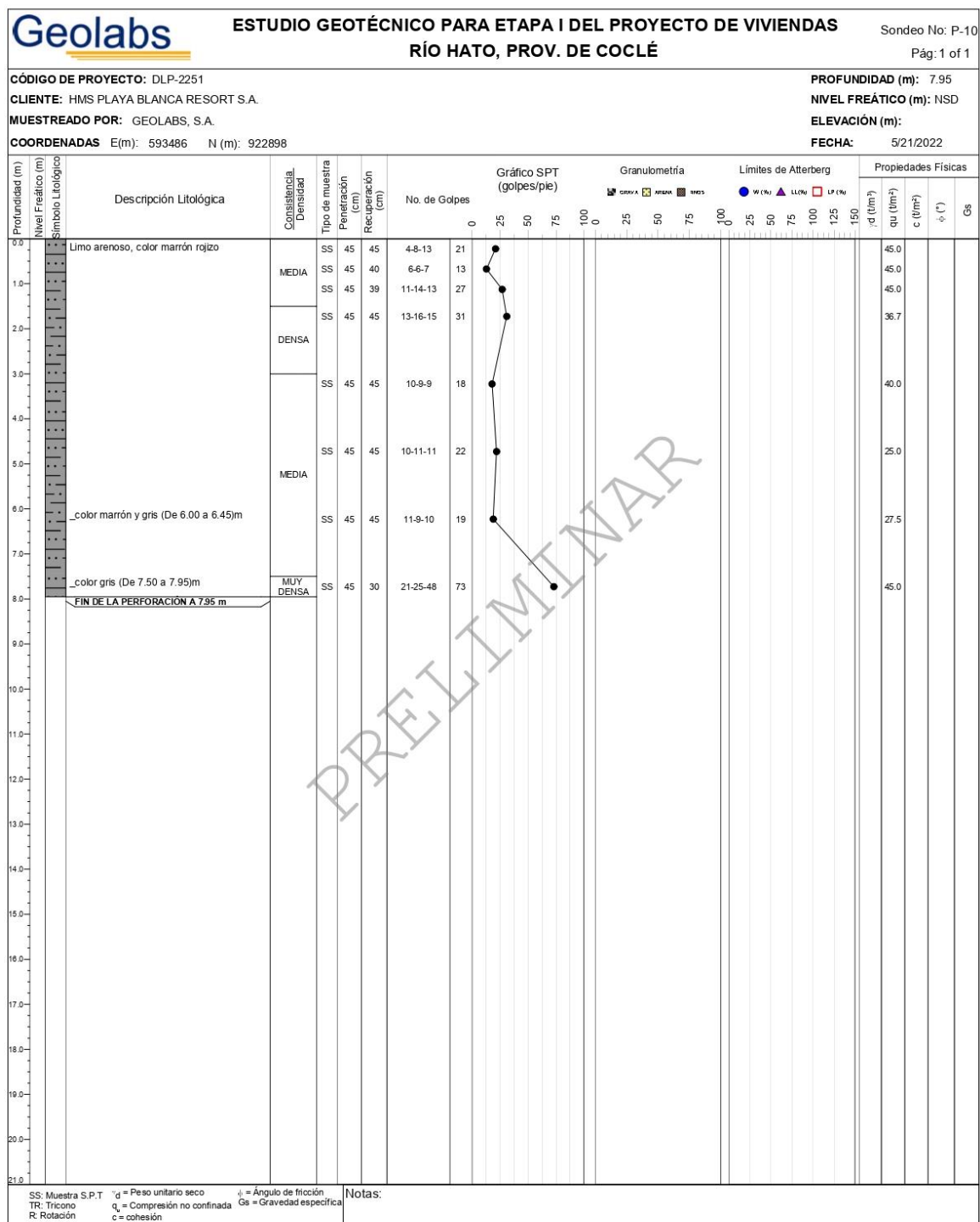




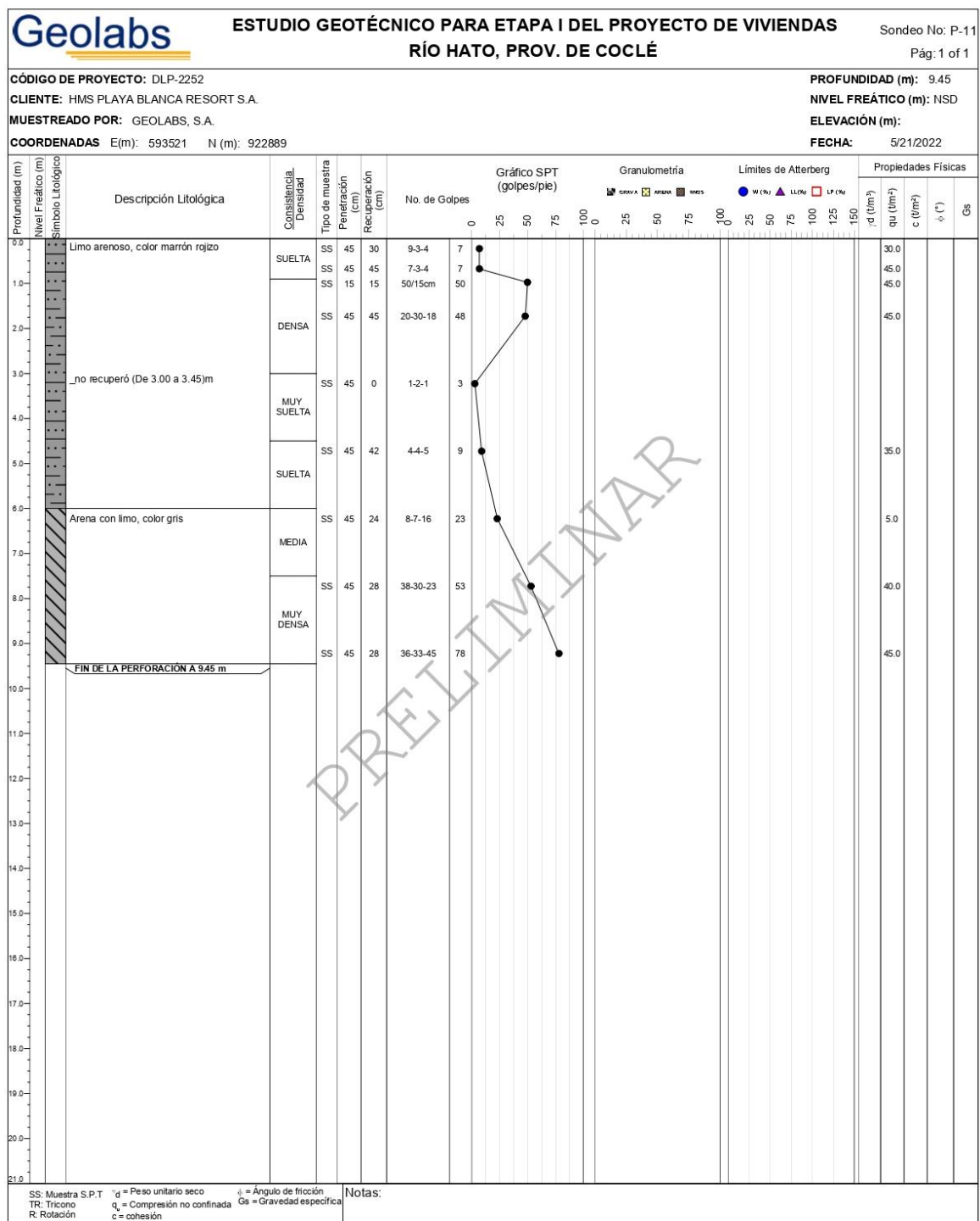


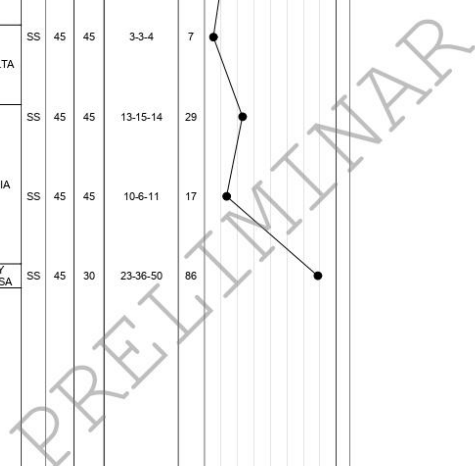


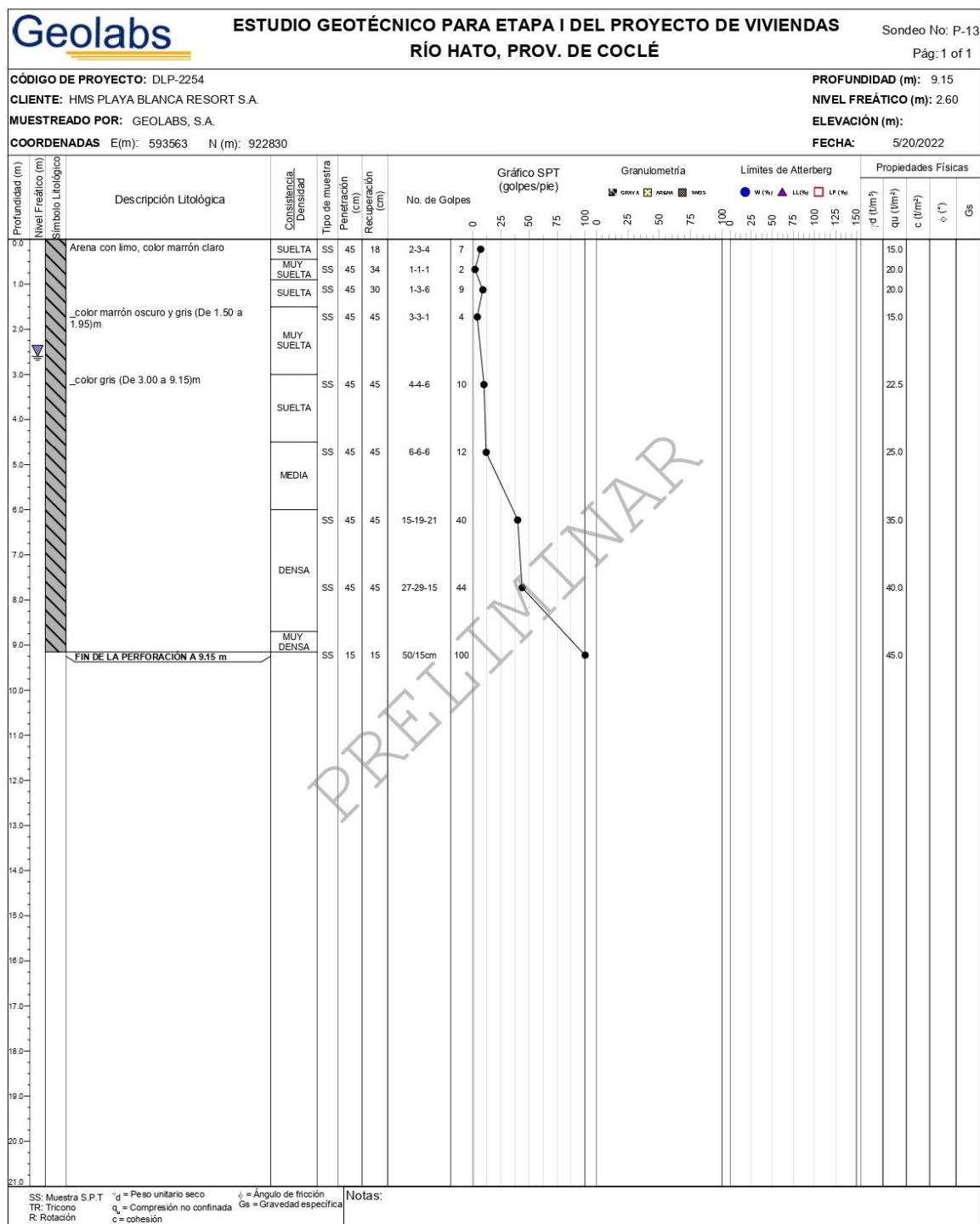




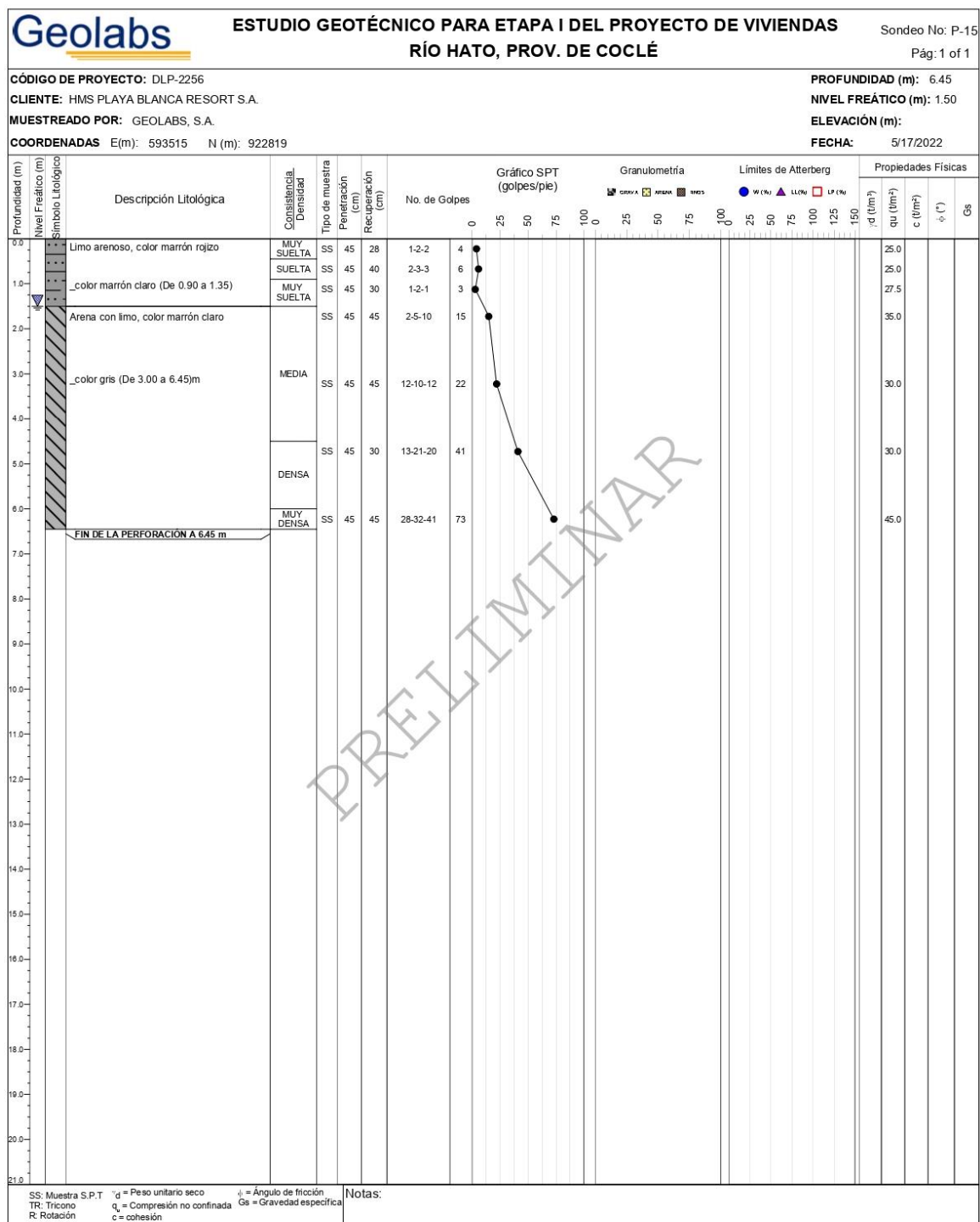




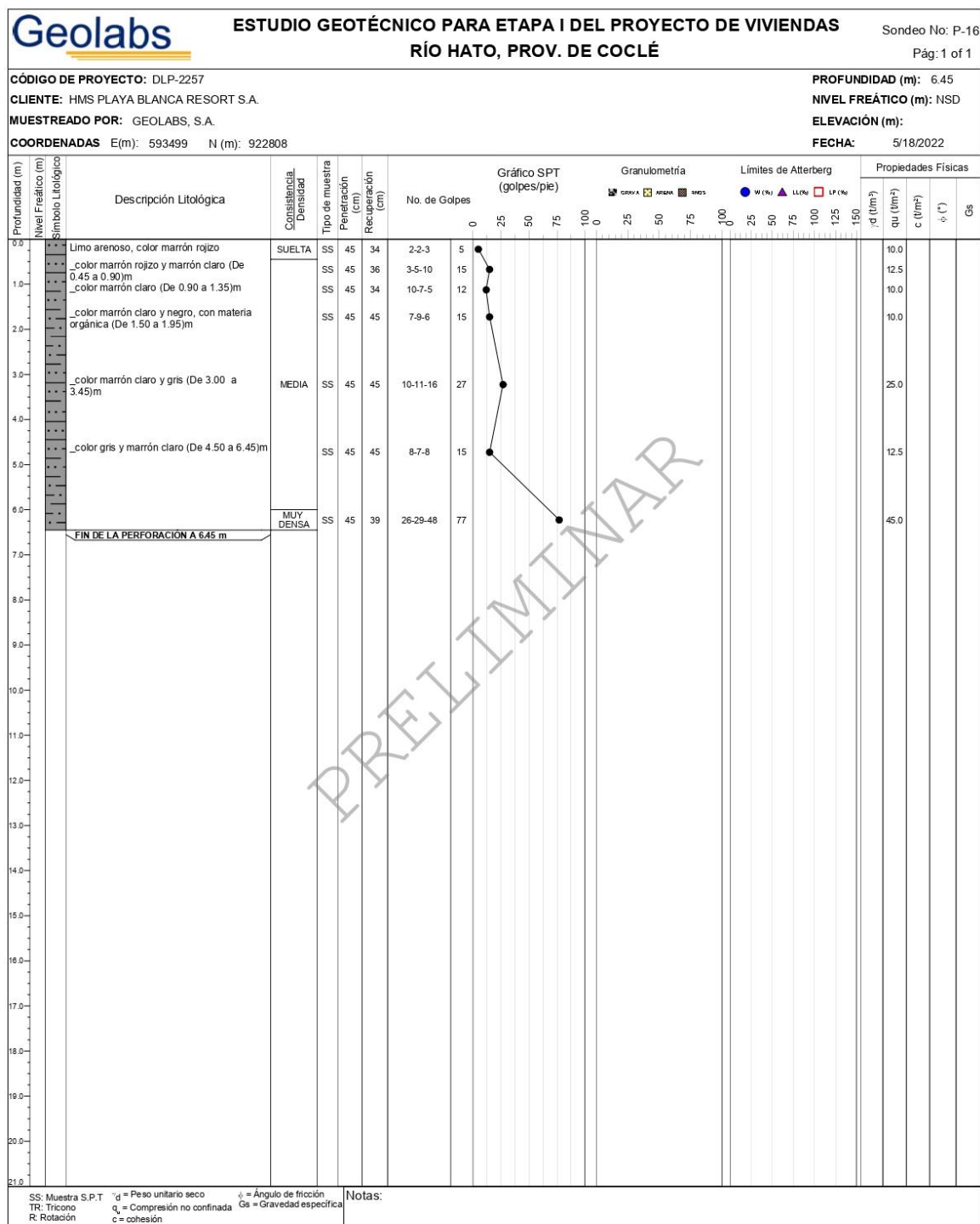


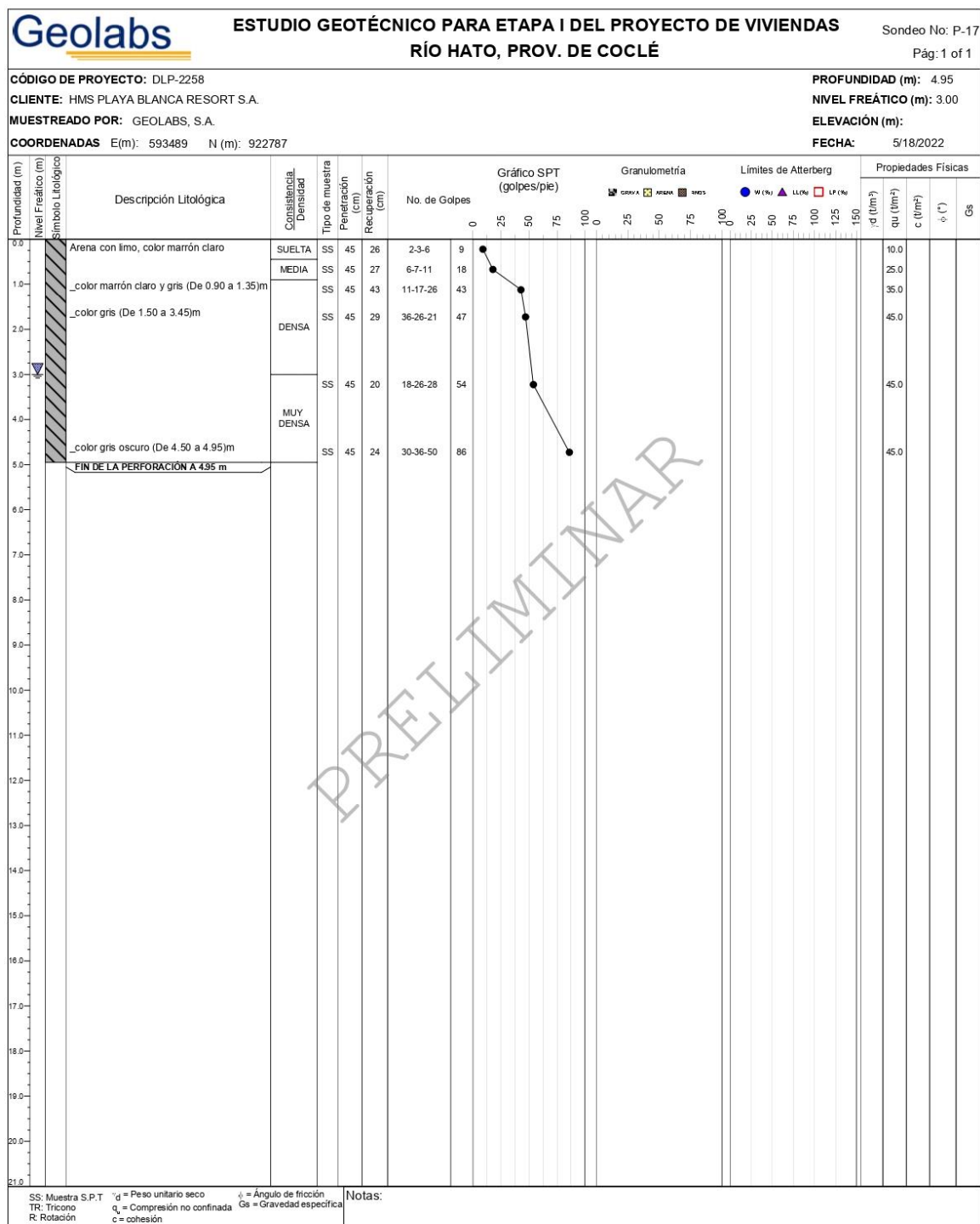


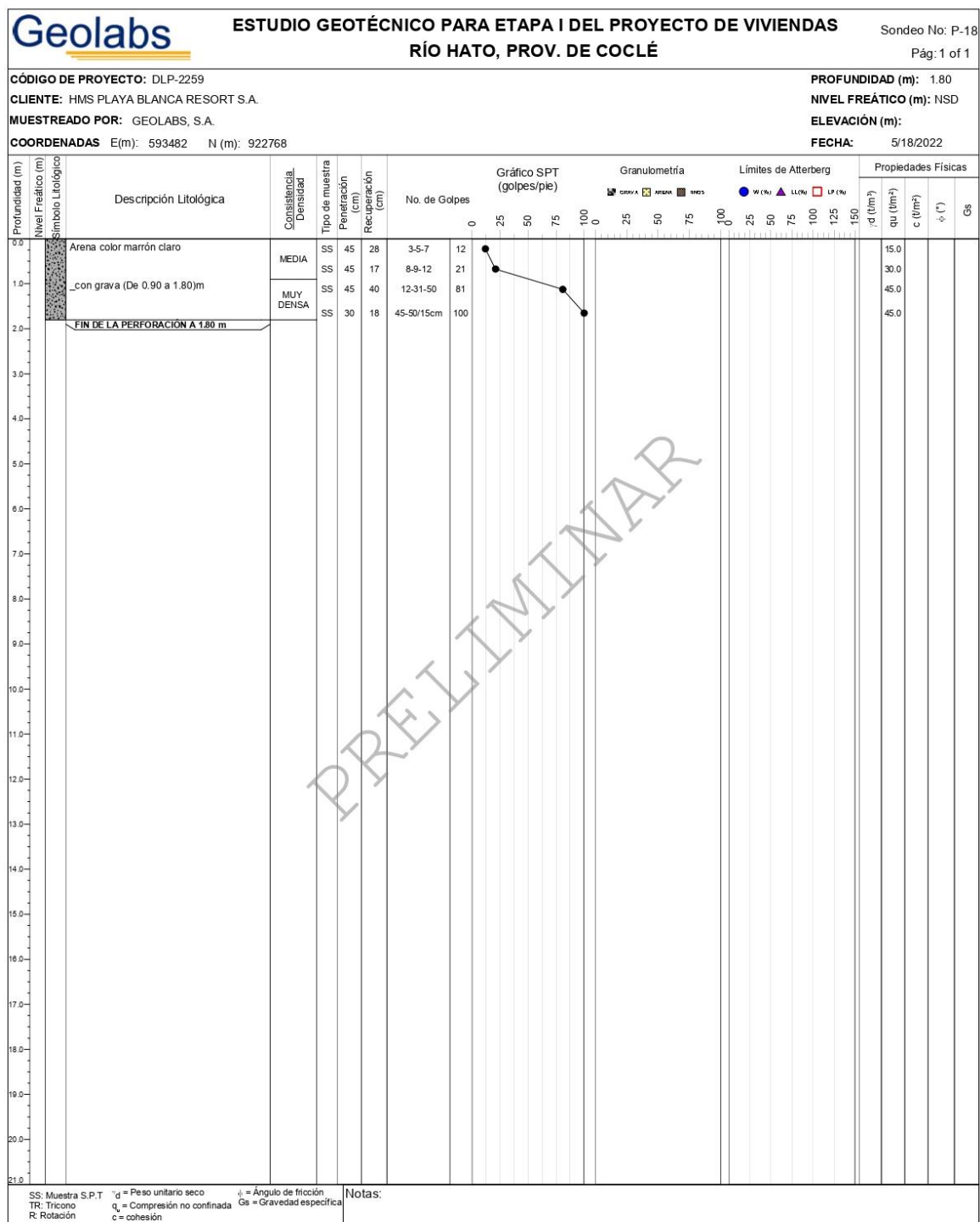


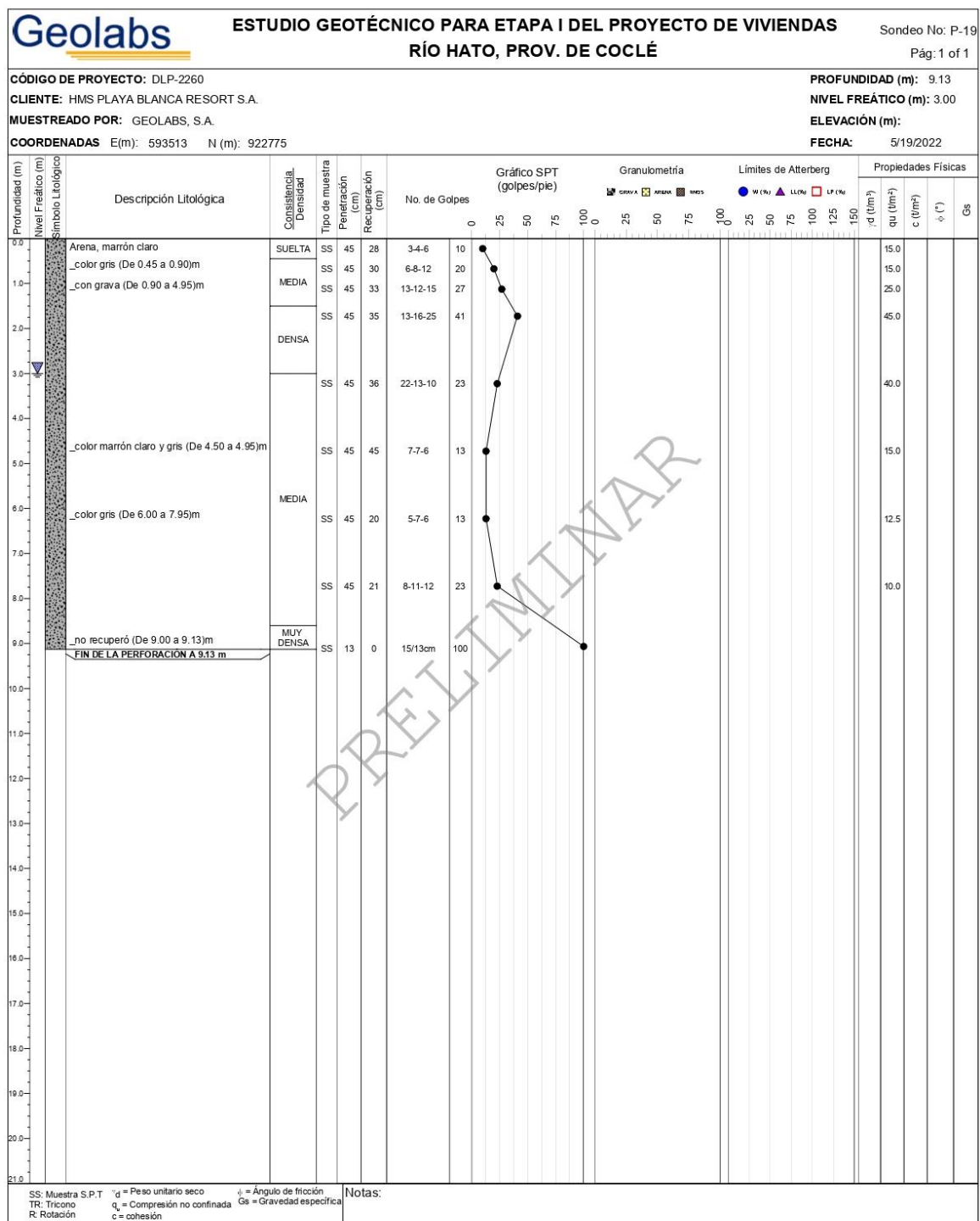


















## **ANEXO B:**

### **REGISTRO FOTOGRÁFICO**

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLE. DLP-2242

[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLE. DLP-2242

[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLE. DLP-2242

[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs





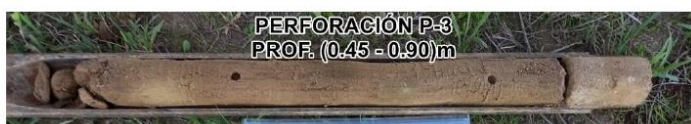
## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLE. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

[www.ingenieriageolabs.com](http://www.ingenieriageolabs.com)  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs





## Geolabs





## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs





## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLE. DLP-2242

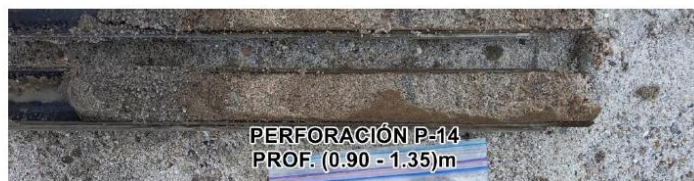
www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs





## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLE. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871



## Geolabs



## Geolabs



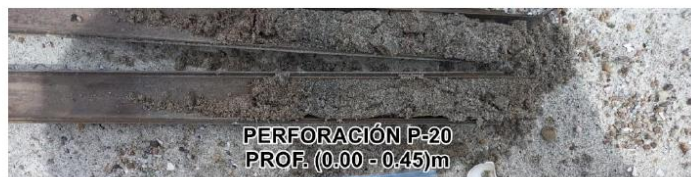


## Geolabs





## Geolabs



## Geolabs



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA ETAPA I DEL PROYECTO DE VIVIENDAS  
RÍO HATO, PROV. DE COCLÉ. DLP-2242

www.ingenieriageolabs.com  
Telef +507 66775288/62234871

### **15.11. Memoria Técnica de la PTAR**



PROYECTO	CLIENTE	MEMORIA TECNICA		
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto VILLAS PLAYA BLANCA  Promotora HMS PLAYA BLANCA RESORT SA	Código	Escala	Documento
		P02523	Sin escala	003

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	PTAR Planta Percolador anaeróbico 78 Unidad	04/2023	G. Ferrari	P. Risso

REPRESENTANTE LEGAL	Luis Mena Jimenez Pasaporte PAI427041
	Federico Ramirez Perete Pasaporte PAF656053

Ingeniero	Ing. Moises Chanis
-----------	--------------------



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 2

Fecha: 10 de abril de 2023

## MEMORIA TÉCNICA

### A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:

ABRIL DE 2023

### B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 43

N. total páginas: 33

N. total anexo: 10

### C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

**HMS PLAYA BLANCA RESORT SA**

1 copia

IDAAN

1 copia

MINSA

1 copia

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 3

## INDICE

INTRODUCCION .....	4
UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO .....	7
Area de la Planta de tratamiento .....	8
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .....	10
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR .....	11
Caudal de diseño: .....	11
Características Químicas del residual: .....	12
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO .....	13
PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR .....	14
TRATAMIENTO SECUNDARIO .....	16
TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION .....	18
HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR .....	22
Cálculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador .....	24
Calculo Volumen del filtro Percolador .....	25
Calculo de la superficie útil del Filtro percolador. ....	26
Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico .....	27
Verificacion .....	29
MANEJO DE LOS LODOS .....	32

**ANEXO:**

- **FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS**
- **CERTIFICADO SPIA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA DE LA PLANTA**
- **CERTIFICADO DE IDONEO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA DE LA PLANTA**

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 4

## INTRODUCCION

La empresa promotora, **HMS PLAYA BLANCA RESORT SA** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**VILLAS PLAYA BLANCA**", Se ubica en el Corregimiento de Rio Hato, distrito de Anton y provincia de Coclé,

La Sociedad, inscrita en el Registro mercantil con el número N.ro 155713213, está representada legalmente por los **Señores : Luis Mena Jimenez**, varon, de nacionalidad española mayor de edad, con pasaporte **PAI427041**; y **Federico Ramirez Perete**, varon, de nacionalidad española mayor de edad, con pasaporte **PAF656053**.

El proyecto "**VILLAS PLAYA BLANCA**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla el uso de un terreno, el cual representa un área total 9 Ha + 7000 m<sup>2</sup> +952.96 dm<sup>2</sup>, y que se encuentra en la siguiente referencia:

- La finca 42605, plano 020207-29930, cuenta con una superficie de 8 Ha 9317 m<sup>2</sup> y 92 dm<sup>2</sup>
- La Finca 30290688, plano 020207 - 36069 cuenta con una superficie de 0 Ha 8635 m<sup>2</sup> y 4 dm<sup>2</sup>

El desarrollo del polígono del proyecto será según las siguientes tabla de coordenadas:

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Tecnica 5

DATOS DE LA FINCA:42605				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
1-2	73.58	N86° 04' 21"E	923206.680	593292.038
2-3	25.28	S49° 55' 10"E	923211.720	593365.445
3-4	37.01	S28° 48' 53"E	923195.443	593384.788
4-5	25.86	S6° 08' 50"E	923163.015	593402.626
5-6	10.94	S87° 31' 53"E	923137.304	593405.395
6-7	11.53	N73° 25' 52"E	923136.833	593416.325
7-8	37.04	N68° 01' 31"E	923140.121	593427.376
8-9	38.05	N61° 35' 55"E	923153.981	593461.725
9-10	20.47	N77° 29' 19"E	923172.079	593495.195
10-11	43.16	S28° 38' 04"E	923176.514	593515.179
11-12	5.76	S31° 14' 20"E	923138.632	593535.862
12-13	42.91	S31° 14' 20"E	923133.707	593538.849
13-14	12.16	S26° 47' 04"E	923097.019	593561.103
14-15	2.67	S27° 23' 56"E	923086.164	593566.583
15-16	80.91	S27° 23' 56"E	923083.793	593567.811
16-17	52.88	S13° 47' 31"E	923011.959	593605.045
17-18	57.88	S13° 47' 31"E	922960.604	593617.651
18-19	20.29	S31° 07' 47"E	922904.393	593631.449
19-20	50.00	S62° 22' 56"W	922887.024	593641.939
20-21	15.00	S32° 54' 05"E	922863.846	593597.636
21-22	79.04	S57° 06' 52"W	922851.252	593605.784
22-23	96.77	S57° 06' 52"W	922808.336	593539.409
23-24	70.59	N20° 55' 17"W	922755.794	593458.146
24-25	57.97	N20° 55' 17"W	922821.730	593432.939
25-26	133.73	N24° 13' 16"W	922875.878	593412.239
26-27	22.94	N24° 16' 13"W	922997.835	593357.375
27-28	42.19	S85° 53' 25"W	923018.748	593347.946
28-1	191.49	N4° 06' 35"W	923015.724	593305.864
AREA = 8 HAS + 9317.92 m2				

DATOS DE LA FINCA:30290688				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
23-29	31.97	S22° 50' 35"E	922755.801	593458.146
29-30	231.24	N58° 51' 39"E	922726.339	593470.557
30-19	48.93	N32° 50' 49"W	922845.917	593668.479
19-20	50.00	S62° 22' 57"W	922887.024	593641.939
20-21	15.00	S32° 54' 04"E	922863.846	593597.636
21-22	79.15	S57° 06' 52"W	922851.252	593605.784
22-23	96.66	S57° 06' 53"W	922808.276	593539.317
AREA = 0 HAS + 8635.04 m2				

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 6

---

El proyecto pretende desarrollar un total de 78 viviendas unifamiliares de alta calidad, de 2 y 3 niveles y un sector Club House, amenidades en parte alta al norte, área comunes y un beach club.

El proyecto estará equipado con una planta de tratamiento de aguas residuales.

En la presente memoria técnica se explicará el diseño de la planta de tratamiento

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



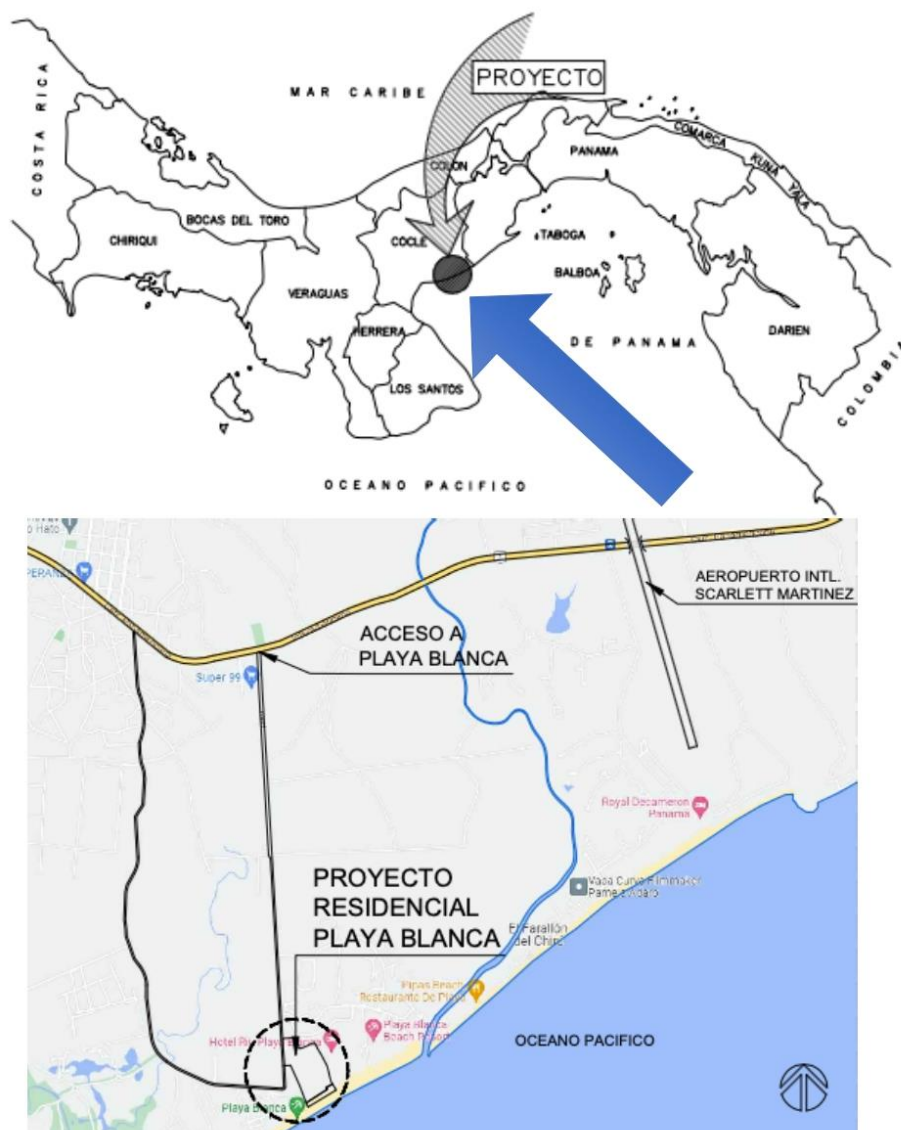
P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

7

## UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 8

**Area de la Planta de tratamiento**

La PTAR se ubicará en un lote de tierra presente en el proyecto, con una superficie de 128.43 m<sup>2</sup>, a los cuales se tiene que agregar el campo de infiltración con pozos verticales, mas la zona de respecto alrededor del lote de tierra ocupado por la planta.

Para la descarga del agua tratada a la salida de la planta se utilizará un sistema de pozos de infiltración de tipo verticales en el suelo. Debido a los resultado del estudio del suelo (ver "Estudio Geotecnico Para Etapa I del proyecto de viviendas en Rio Hato, Prov de Cocle", con fecha 30 de mayo del 2022), considerando que la falda freatica se encuentra a niveles de 7 -10 metros; considerando la naturaleza de la estratificación del suelo, de tipo arenoso, la posibilidad de utilizar sin problema ese tipo de infiltración en el suelo es muy elevada.

Sin embargo al momento de la definición de la planta en su diseño de detalle será nuestro compromiso, realizar una prueba de infiltración con nuestra planta piloto.

**Detalle de Ubicación de la PTAR en el Proyecto**

El vertimiento final será en un sistema de pozos de infiltración, contenido en el área misma de la planta, la cual resulta con las siguientes coordenadas:

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 9



COORDENADAS POLIGONO PTAR		
17P	NORTE	ESTE
P1	923018.238	593307.135
P2	923019.011	593315.168
P3	923033.767	593305.642
P4	923034.539	593313.675

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 10

## DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- a) Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- b) Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- c) Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final
- d) Cuarta Fase : Sistema de infiltración en el suelo

La planta se compone de dos módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Por un volumen de aguas residuales equivalente a 78 casas en total a la cuales se adicionará la club house y un pequeño club de playa, que están considerados en el cálculo como caudal de agua a tratar.

La planta no consuma electricidad ya que se sistema de trabajo es por gravedad, utilizando de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada, por el sistema mismo de tratamiento, a la limpieza de los tanques de pre-tratamiento.

La planta está diseñada para tratar un caudal de 4.91 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 9.83 metro cubico/hora.

Para la descarga final se considera cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**

La elección de ese tipo de planta de tratamiento es el resultado de los siguientes puntos:

- 1) Instalar una planta de tratamiento que se acorde al concepto ecológico del proyecto
- 2) Tener el máximo respecto del medioambiente
- 3) Fácil instalación y manejo
- 4) Reducción de los gastos energéticos en su ejercicio diario;
- 5) Reducción de los lodos en exceso producido por el tratamiento
- 6) Reducción de los ruidos y por lo tanto contaminación ambiental con el funcionamiento de motores eléctricos;
- 7) Alta eficiencia tecnológica



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 11

## CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

Caudal de diseño:

DATO DE PARTIDA			
	Numero de casas	78	
	Numero personas /casa	5	Personas
	Numero de persona Total	390	Personas
	Numero de banos /casa	3	
	Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5
	Caudal de agua por persona	80	Gls/ dia
	Horas de vertimiento en el dia	24.00	
	Caudal diaria	31200.00	Gls/ dia
	Caudal diaria	117.94	Metrocubico / Dia
	Caudal horaria	4.91	Metro cubico/ Hora
	Caudal horaria	1300.00	Gls/hora
	Carga organica Total por Volumen de persona (So)	19.5	KgDBO5/ dia
	Carga organica Maxima Horaria	0.98	KgDBO5/Hora
	Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico
	Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 12

**Características Químicas del residual:**

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma **COPANIT 35-2019 “Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.”**

**Características químicas de las aguas residuales- Límites Máximos admisible a la entrada de la Planta de tratamiento**

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	300
DQO	mg/l	500
Nitrógeno amoniacal	mg/l	10
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	20

**Características química de las aguas residuales a la salida de la planta**

Límites Permisibles de las Descargas de Efluentes Líquidos a Cuerpos Receptores de Aguas Continentales y Marina Tabla 1 Norma COPANIT 35-2019		
Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

El vertimiento final será en el campo de infiltración a lado de la planta y en su mismo polígono así como indicado en la pagina 9, con el cumplimiento de los parámetros, **según la norma DGNTI-COPANIT 35- 2019; tabla 1.**



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 13

## DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoníaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida de manera tal que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de la operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

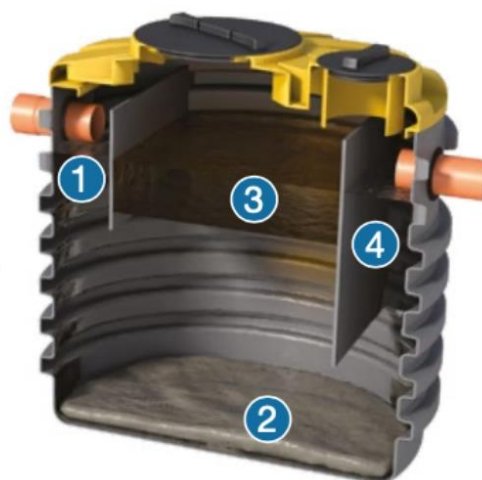
MEMORIA Técnica 14

**PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR****✓ Trampa de aceite y de grasa****CANT. 2**

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Serán dos módulos en paralelo.

**Características de diseño:**

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 3,800 litros unitaria
- Capacidad de 7,600 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal promedio 93 minutos
  - Caudal Maxima 46 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



- 1 entrada  
2 Area de sedimentación  
3 Area deposito grasa y aceite  
4 salida agua clarificada

Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 15

✓ **Fosa Imhoff****CANT. 2**

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran dos modulos en paralelo.

Balsa Biológica imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

**Características de diseño:**

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitario
- Capacidad de 12,800 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 156 minutos
  - Caudal Maxima 78 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.

- 1 Tuberia de entrada  
 2 Zona de sedimentación  
 3 Zona de digestión anaeróbica  
 4 Tuberia de salida



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tuberia de entrada en milimetro	Altura Tuberia de Salida en milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 16

**TRATAMIENTO SECUNDARIO****✓ Filtro percolador anaeróbico****CANT. 2**

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20 cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxigeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxigeno libre);

**Características de diseño:**

- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 44,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".

Serán dos módulos en paralelo.

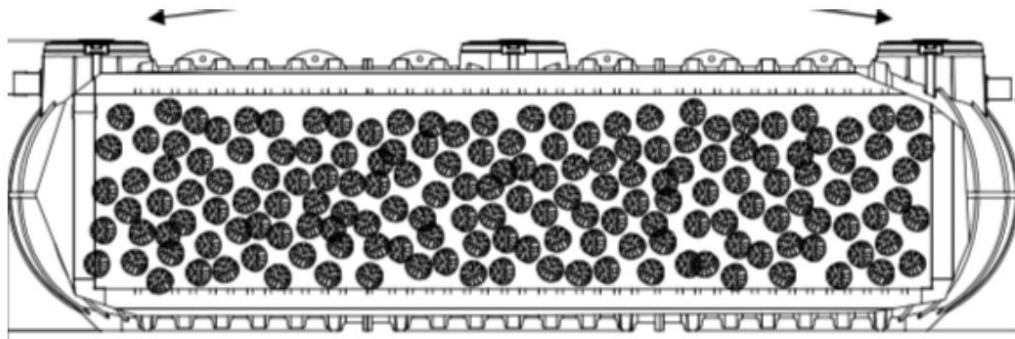


P02523003

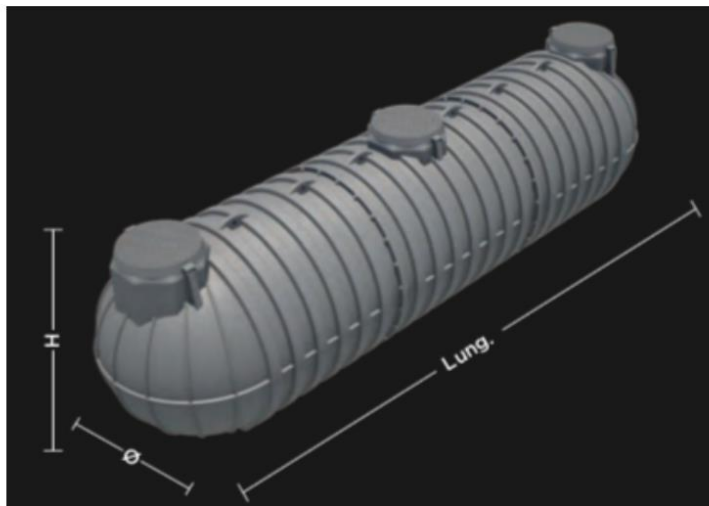
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

17



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

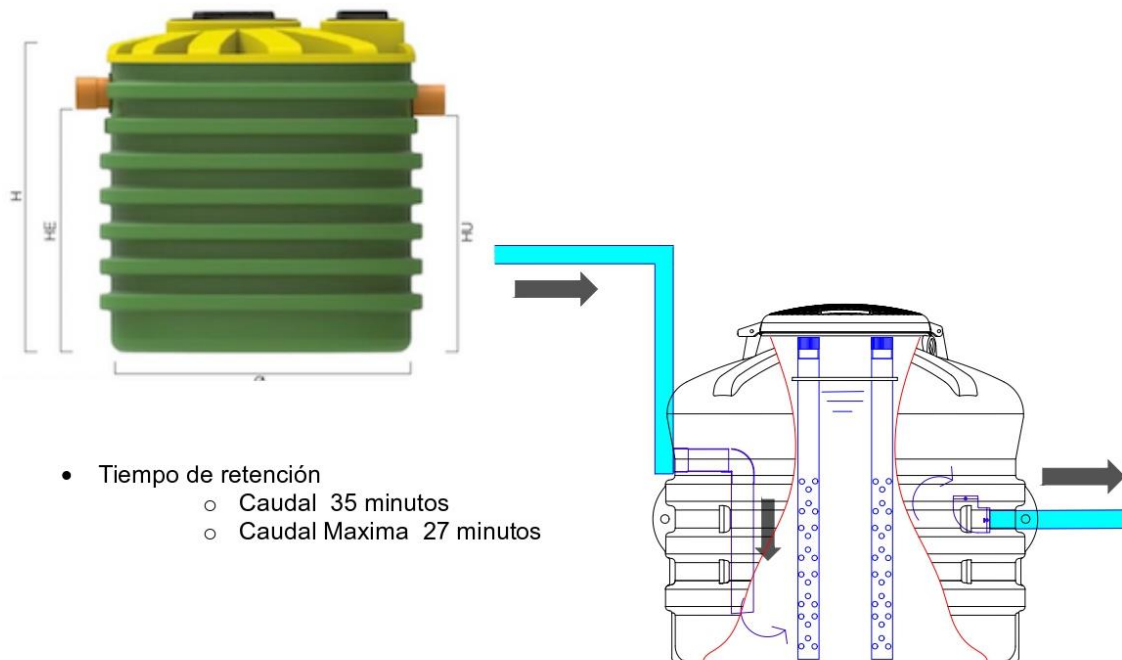
MEMORIA Técnica 18

**TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION**

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de cartuchos de cloro. El contacto entre el agua residual y el cartucho en una tina a construir en obra civil, permite la dosificación de una pastilla de cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento. El tanque de contacto será un tanque plástico cilíndrico vertical. En su interior tendrá un recorrido obligado para el agua tratada, tal que permite la disolución de la pastilla de cloro y su reacción química en el flujo de agua tratada.

El tanque de cloración y contacto entre el agua residual tratada y la pastilla de cloro será 1 módulo.

El tanque tendrá un volumen de 6400 litros,



Artículo	Volumen en litros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Extension
NPI 3000	3050	1710	1650	PP77

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 19

✓ **TANQUE TOMA DE MUESTRA****Cant. 1**

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga



Artículo	Diametro $\varnothing$ milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de saída HU milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT
PPF500	790	1350	A DEFINIR	A DEFINIR	110

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

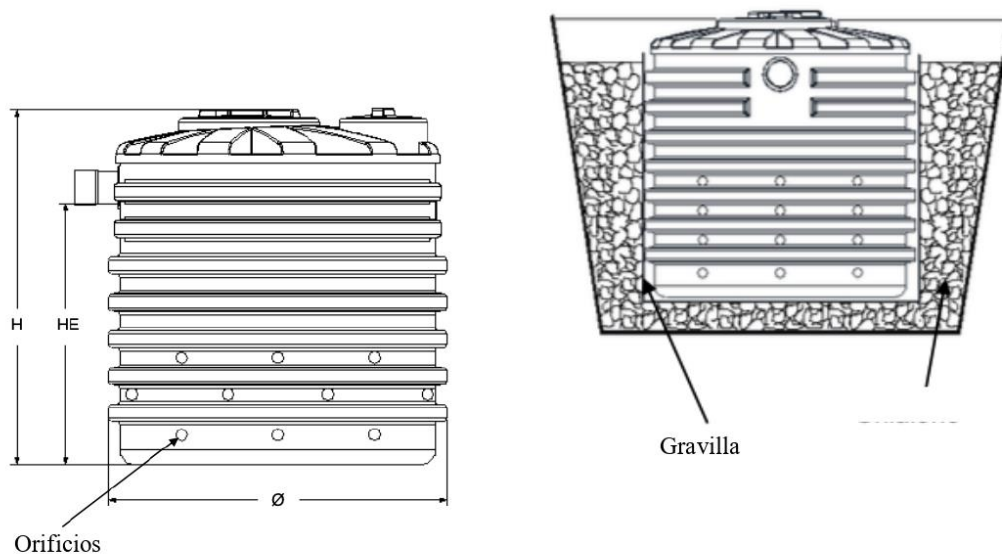
P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 20

✓ **POZO DE INFILTRACION****Cant. 4**

Para el vertimiento final se utilizará como opción a la descarga del agua en los dos filtros percoladores un tanque de infiltración modulares, según la ficha técnica adjunta.



Artículo	Diametro $\varnothing$ milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE	Diametro tubería	Sup. de infiltración
NPD 4000	1710	2150	1850	125	12

En la etapa de Desarrollo del proyecto se hará una prueba de infiltración en el suelo y un estudio del mismo para poder calcular con precisión la velocidad de infiltración.

En ese momento se puede considerar, valores similares de proyectos de playa, donde la calidad del suelo es de tipo arenoso, entonces con una velocidad rápida de infiltración.

Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

**Nota:**

Coefficiente de permeabilidad: **1.25E-03 cm/s**

Criterio (k): **Drenaje Bueno**

Tiempo de infiltración: **0.35 min.**

Clase de Terreno: **Rápidos**

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 21

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada. (según : **NORMAS TÉCNICAS PARA APROBACION DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SANITARIOS – IDAAN –Resolucion 27 marzo 2006**)



Detalle de la malla ciclon

Detalle de Cuarto de baño.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 22

## HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR

Para determinar el volumen del filtro percolador, se plantea un consumo de agua según la siguiente tabla :

<b>DATO DE PARTIDA</b>	Numero de casas	78	
	Numero personas /casa	5	Personas
	Numero de persona Total	390	Personas
	Numero de banos /casa	3	
	Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5
	Caudal de agua por persona	80	Gls/ dia
	Horas de vertimiento en el dia	24.00	
	Caudal diaria	31200.00	Gls/ dia
	Caudal diaria	117.94	Metrocubico / Dia
	Caudal horaria	4.91	Metro cubico/ Hora
	Caudal horaria	1300.00	Gls/hora
	Carga organica Total por Volumen de persona (So)	19.5	KgDBO5/ dia
	Carga organica Maxima Horaria	0.98	KgDBO5/Hora
	Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico
	Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico

La planta tendrá una capacidad de carga hidráulica mayor para tener una reserva. Como será 2 módulos en paralelo, se calcula un caudal de 4.91 metro cubico/hora, hasta un máximo de 9.83 metro cubico/hora.

El sistema trabajará por gravedad, sin gastos energético y consumo eléctrico. Además, siendo dos módulos en paralelo, será capaz de operar continuamente aun en casos fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un módulo para darle mantenimiento.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Tecnica 23

Para determinar el volumen del filtro percolador, se necesita determinar si el filtro será de alta, de mediana o de baja carga.

La carga es el valor de BOD5 por el volumen del filtro percolador.

En el caso de aguas residuales de tipo civil como en ese caso se adopta el filtro percolador de carga mediana.

FILTRO PERCOLADOR	TOL (total organic Load) CV	KG BOD 5 /metro Cubico	
	Alta Carga	1,5 - 3,5	
	Media Carga	0,7 - 1,5	
	Baja Carga	0,15 - 1,0	
	Valor de BOD en entrada	250	mg/L
	Valor de BOD a la salida	50	mg/L
	Valor BOD5 /dia a eliminar	23.59	Kg/dia
	Valor BOD5 / a eliminar	200	mg/L

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

24

## Cálculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador

DISEÑO	Formula	Resultado	Notas	NOTA
Calculo del valor a la salida del percolador	$S = SO - E \cdot SO$	30.45	mg/L	EL BOD5 a salida del tratamiento
E	eficiencia	71.00%		
So a la entrada de la planta de tratamiento	mg/L	200		
So Pretratamiento Trampa de Grasa	mg/L	50	25%	Eficiencia Trampa de Grasa
So Pretratamiento Fosa Imhof Digestor anaerobico	mg/L	45.00	30%	Eficiencia Digestor
So Entrada a Filtro Percolador Anaerobico	mg/L	105.00		Valor de entrada al filtro percolador

Aplicando una eficiencia del 25% para la Trampa de Grasa, y una del 30% para el digestor anaeróbico que este puesto antes del filtro percolador, calculando un valor de entrada de agua cruda del valor de **So** a la entrada del filtro percolador será de 105.00 mg/L. Por lo tanto, en una condición mínima de eficiencia del filtro percolador de unos 71.00%, se garantiza una salida de 30.45 mg/L de DBO5, valor que cumple con la Norma (Valor Máximo 50.00 mg/L)

Tomar en cuenta que el valor de entrada calculado es de 250 mg/L que corresponde en este caso para el volumen de 390 usuarios en 23.59 Kg DBO5 / día de **So**, o sea un valor conservador más alto del calculado, que es: 50 gramos **So** x 390 personas = 19.50 Kg DBO5.

Eso quiere decir que el filtro percolador está calculado con un margen más alto del volumen de **So** que tiene que tratar diariamente.

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Tecnica 25

## Calculo Volumen del filtro Percolador

		Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Volumen del Filtro	$VM = Q * BOD5 / CV$	11.26	40.14	metro cubico
Q	Caudal en metrocubico/dia	117.94		
SO	Kg BOD5/metrocubico	0.105	Kg / Metro Cubico	Valor de entrada al filtro percolador
CV	Kg BOD5/metrocubico	1.1		En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

Aplicando un TOL (o sea CV) de carga mediana de 1.1 KG/DBO5 por metro cubico de filtro percolador, poniendo el valor de entrada de entrada de 0.105 Kg/ metro cubico, considerando un caudal diario de 117.94 metro cubico, resulta necesario un filtro percolador de 11.26 metro cubico. Debido a esto se aplicará un filtro percolador de dos módulos en paralelo de capacidad de 20.07 metro cubico cada uno, por un total de 40.14 metro cubico.

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 26

Calculo de la superficie útil del Filtro percolador.

		Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Area del filtro percolador	$A=V_m/h$	5.63	29.8	metro cuadrado
h	Altura del filtro percolador	2		
$V_m$	Volumen del filtro percolador	11.25		Volumen que sale del calculo

Por lo tanto, el modulo seleccionado del filtro percolador será el siguiente:

Tanque percolador	Volumen del filtro percolador	Area	Numero de Modulos	Area Total
ITAN 22000	20.07	14.9	2	29.80
Valor Total	40.14	29.80	2	

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 27

## Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico

Eficiencia de tratamiento (n%)	$n\% = 93 - (K \cdot cv \cdot (Qx/Q15))$	79.25%		Eficiencia de tratamiento Filtro Percolador
K	Coficiente Temperatura Aire Ambiental	20.00		
Qx	Caudal promedio	4.91		
Q15	Caudal maxima	7.86	Calculada en 15 horas	
CV	Kg BOD5/metrocubico	1.1	Media Carga	En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



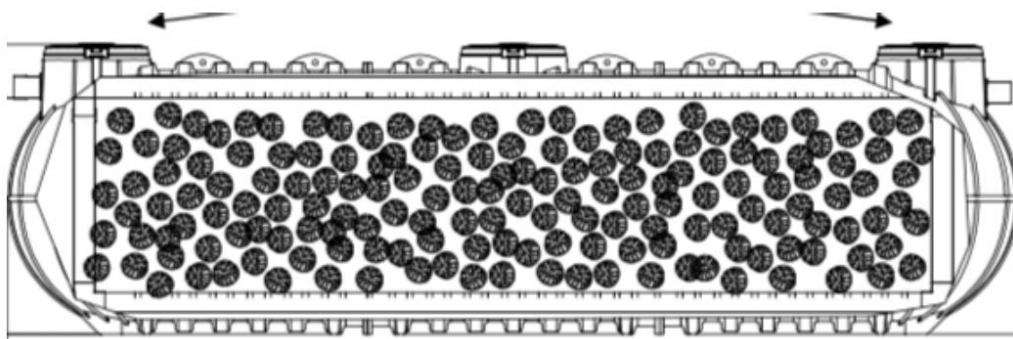


P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 28

El filtro percolador se compone de dos módulos construido por una capacidad de 40.14 metro cubico de volumen (40,140 litros), contra 11.26 metro cubico resultado del calculo; y una superficie de 29.8 metro cuadrado, contra los 5.63 metro cuadrados necesarios según el calculo.



Articulo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 29

## Verificación

Después de determinar con el cálculo el volumen de filtro percolador necesario, se ha hecho la prueba de verificación, tomando en cuenta los valores óptimos según la WEF, Manual Pactico 8.

PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
1	CARGA HIDRAULICA SUPERFICIAL	$CHS = Q/A$	6.96	ENTRE 6 Y 15	M3 / (M2*D)
		CHS			CARGA HIDRAULICA M3/(M2*D)
		Q			CAUDAL M3/D
		A			AREA SUPERFICIAL DEL FILTRO PERCOLADOR
2	TIEMPO DE RESIDENCIA	$TRH = V/Q$	8.17	ENTRE 4 Y 10	HORAS
		TRH			TIEMPO DE RESIDENCIA EN HORAS
		V	40.14		VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
		Q	4.91		CAUDAL M3/H

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Tecnica 30

PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
3	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA	$COV = (Q \cdot SO) / V$	0.31	ENTRE 0.15 Y 0.50	DEL VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR TOTAL
	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA EN KG DE DBO/(M3*D)			ENTRE 0.25 Y 0.75	DEL VOLUMEN DE LA MASA DEL FILTRO PERCOLADOR
		Q	117.94	Metro Cubico / Dia	CAUDAL
		SO	0.105	KG/mc DBO5	CONCENTRACION TOTAL DE DBO EN EL RESIDUAL DE ENTRADA
		V	40.14	Metro Cubico	VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
NOTA	EL CALCULO ESTA HECHO TOMANDO EN CUENTA EL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE SEPARACION DE GRASA Y EL TANQUE IMHOFF		55%		EFICIENCIA PRE TRATAMIENTO

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Tecnica 31

Bibliografia	Manual de agua potable, Alcantarilla y Saneamiento	Semarnat - mexico; CONAGUA Mexico
	Wastewater Engineering: Treatment and Reuse by Metcalf & Eddy Inc.	McGraw Hill Higher
	Biological Wastewater Treatment, Second Edition Revised and Expanded	C.P: Leslie, Grady Jr. - CRC Press

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



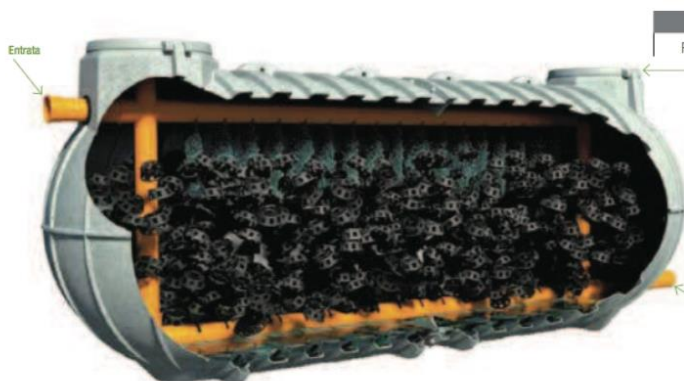
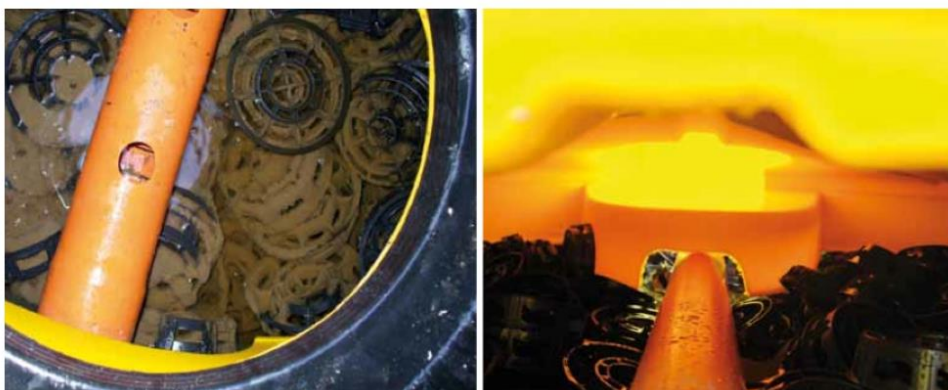
P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 32

**MANEJO DE LOS LODOS**

El sistema de tratamiento produce un lodo que se va pegando al material de relleno del filtro. La variación del caudal hidráulica de entrada limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza programada del filtro percolador con frecuencia de dos/tres veces en el año, por medio de un camión cisterna, para que el agua clarificada y tratada que sale del mismo filtro no se lleve los lodos en exceso. No hay producción de malos olores ya que los tanques de tratamiento estarán bajo tierra, tapado, con su respiradero conectado a filtros de carbón activado. Una válvula de alivio se abre cuando la presión de gases supera el límite de presión de la misma



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 33

Los lodos que se originan de la planta de tratamiento se considera Lodos domesticos según la norma **RT DGNTI-COPANIT 47-2000, punto 2.1.13.**

La limpieza de los tanques con frecuencia trimestral será hecha por medio de empresa especializada y con los permisos para ejecutar ese tipo de operación. Siempre según la Norma indicada arriba, los lodos se pueden definir con "Tratamiento de Calse I", de tipo liquidos con un 25% de solidos totales. Ese tipo de lodos pueden ser utilizado como: "fertilizantes de empastadas, estabilizacion de suelo y aditivo para mejorar las condiciones fisicas de suelos, tale como la estabilizacion de dunas o suelos" (**RT DGNTI-COPANIT 47-2000 punto 3.1 CALIDAD DE LODOS Y DIFERENTES USOS PERMITIDOS**).

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.



La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico. Así que la planta es completamente sostenible a nivel ecológico.

La planta no produce lodos en exceso y no hay sistemas de tratamiento localizado en la planta de los mismos.

Los lodos producidos por la planta serán sacados periódicamente por medio de camión cisterna. El proceso de limpieza será:

- Succión de los lodos en las trampas de grasas : 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Succión de los lodos en las fosas Imhoff: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Limpiezas y succión periódica de los filtros percoladores; una vez por año o a segunda del volumen de lodos que se han desarrollado en el filtro percoladores y que pueden producir una reducción del caudal entra entrada y salida.

El volumen de lodos total en un año se estima de 20,000 litros, correspondiente a 20 Toneladas.

La frecuencia del muestreo de los lodos será según la Norma 47 Pag 8 Tabla 4.1: entre 0 – 300 Toneladas/Año y según la tabla 4.2 . El muestreo será por la empresa encargada del servicio de limpieza.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 34

---

## **Anexo I**

### **Fichas técnicas**

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





### FICHA TECNICA TRAMPA DE GRASA NDD 3800

**Material:** Tanque corrugado de una pieza de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Diseñado y certificado según norma UNI-EN 1825-1, para garantizar un tiempo de retención superior a 4 minutos en pico y superior a 15 minutos para caudal medio diario.

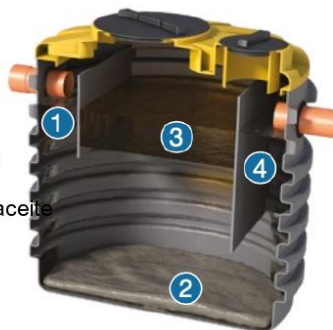
**Instalación:** el separador de grasas es un proceso de pretratamiento físico que elimina aceites, espumas, grasas y todas las sustancias de peso específico menor que el del efluente.

**Uso y mantenimiento:** las sustancias eliminadas por flotación se acumulan en la superficie del separador de grasas en forma de costra superficial, mientras que los sólidos más pesados se depositan en el fondo del tanque para formar un depósito de lodos putrescibles. Es aconsejable prever la remoción periódica de los materiales acumulados, que reducen el volumen efectivo requerido para el paso del efluente, reduciendo así el tiempo de retención y, en consecuencia, comprometiendo la eficiencia de la planta. La frecuencia de estas operaciones depende de la cantidad de grasas, aceites y sólidos sedimentables presentes en el efluente. Sin embargo, se recomienda encarecidamente que la cámara de separación se inspeccione cada uno o dos meses. Instalación: siga cuidadosamente las "INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEAS"



#### Legenda:

- 1 Entrada
- 2 Area de sedimentación
- 3 Area deposito grasa y aceite
- 4 Salida agua clarificada



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





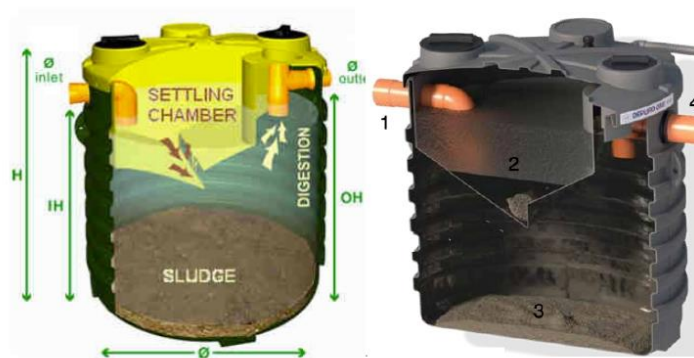
### FICHA TECNICA FOSA IMHOFF NIM 6400

**Material:** Tanque monobloque corrugado de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Según la resolución de la Comisión Interministerial de 4 de febrero de 1977, los requisitos son 320 lt / habitante para la cámara de sedimentación y 400lt / habitante para el compartimento de digestión.

**Instalación:** sistema de depuración de aguas residuales domésticas. El tanque Imhoff es un tratamiento primario para aguas residuales domésticas basado en digestión anaeróbica.

**Uso y mantenimiento:** los tanques Imhoff están diseñados para proporcionar almacenamiento primario de lodos durante un período de 6-8 meses de operación de la planta. Se debe programar un mínimo de 1-2 inspecciones por año por personal calificado y eventuales operaciones de vaciado de acuerdo con las cargas alimentadas al tanque. Una vez eliminados los lodos sedimentados, se deben limpiar las superficies internas del tanque para eliminar cualquier material que obstruya las tuberías de entrada y salida de efluentes y la salida de la cámara de sedimentación.

- 1 Tubería de entrada
- 2 Zona de sedimentación
- 3 Zona de digestión anaeróbica
- 4 Tubería de salida



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama  
tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)







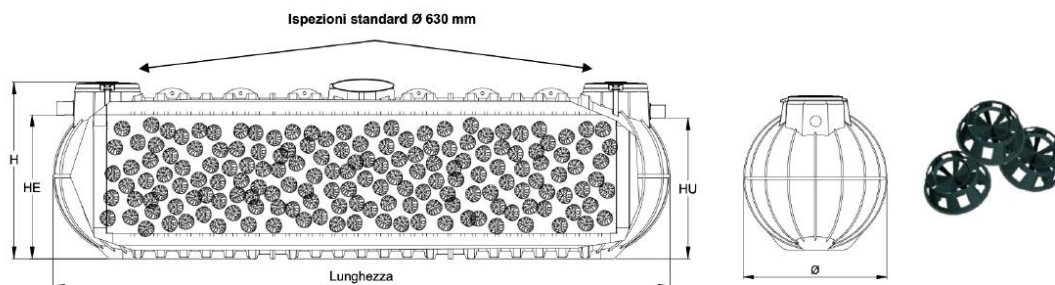
## FICHA TECNICA FILTRO PERCOLADOR

El filtro de percolación anaeróbico es un reactor biológico, dentro del cual los microorganismos que purifican el efluente se desarrollan en la superficie de un material especial de relleno a granel (medio filtrante). La distribución uniforme del efluente a través del filtro garantiza el máximo contacto entre la materia orgánica a depurar y la película biológica que recubre las esferas que componen el material de relleno. Las esferas del medio filtrante están fabricadas en polipropileno y están diseñadas para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. Esta solución minimiza el riesgo de obstruir la cama.

Los filtros percoladores anaeróbicos se utilizan como tratamiento secundario de efluentes domésticos y similares. Deben ir precedidas de una fase de separación de grasas y una fase de sedimentación primaria (Imhoff o fosa séptica) para poder descargar el efluente tratado a un sistema de absorción de suelo o curso de agua superficial (en este caso, es recomendable instalar un tanque biológico para clarificar el efluente tratado).

Descripción y función: el medio filtrante que constituye el volumen de filtración de un filtro percolador está formado por polipropileno isotáctico negro con excelente resistencia química, mecánica y a la radiación solar.

El medio filtrante está diseñado para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. En particular, las esferas utilizadas proporcionan un área de superficie por unidad de volumen de medio filtrante mucho mayor que el material de relleno de piedra tradicional, con huecos que representan más del 90% del volumen. Esta solución minimiza el riesgo de obstrucción de la cama y también garantiza una mejor circulación de aire a través de la cama del filtro aeróbico.



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)







### FICHA TECNICA TANQUE CLORINADOR NSE3000/NPI3000

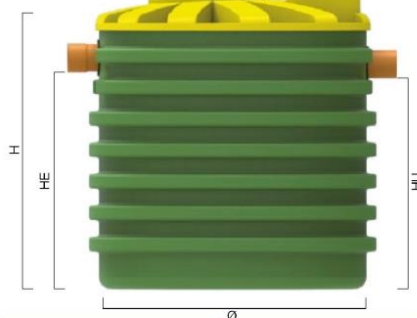
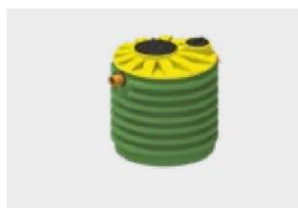
**Material:** depósitos subterráneos de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) monobloque con tapa de inspección roscada. Función: recipientes utilizados para almacenar agua potable, agua de lluvia y otros alimentos líquidos. La alta resistencia y baja reactividad del polietileno lineal de alta densidad permite que los tanques se utilicen para almacenar diferentes tipos de fluidos (ver hoja de datos de compatibilidad de fluidos y PE).

**Uso y mantenimiento:** los tanques no están sujetos a deterioro con el tiempo y los materiales utilizados garantizan la máxima confiabilidad en términos de resistencia a la corrosión y oxidación. La estructura de una pieza y la ausencia de soldaduras, que podrían debilitar partes de la estructura sometidas a tensiones internas, garantiza una alta resistencia y robustez. Si es necesario, se pueden formar agujeros en las zonas planas de los tanques para fines de instalación.

Las superficies lisas de los tanques significan un fácil mantenimiento, mientras que su ligereza los hace fáciles de transportar e instalar. Además, el costo es mucho menor que el del metal, el hormigón o la fibra de vidrio.

**Modularidad:** gracias a la instalación de juntas de PE embridadas, se pueden conectar varios tanques entre sí para obtener mayores volúmenes de almacenamiento.

**Colores disponibles:** negro, gris jaspeado.



Artículo	Volumen en litros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Extension
NPI 3000	3050	1710	1650	PP77

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





### FICHA TECNICA TANQUE TOMA DE MUESTRA

**Material:** depósitos subterráneos de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) monobloque con tapa de inspección roscada. Función: recipientes utilizados para almacenar agua potable, agua de lluvia y otros alimentos líquidos. La alta resistencia y baja reactividad del polietileno lineal de alta densidad permite que los tanques se utilicen para almacenar diferentes tipos de fluidos (ver hoja de datos de compatibilidad de fluidos y PE).

**Uso y mantenimiento:** los tanques no están sujetos a deterioro con el tiempo y los materiales utilizados garantizan la máxima confiabilidad en términos de resistencia a la corrosión y oxidación. La estructura de una pieza y la ausencia de soldaduras, que podrían debilitar partes de la estructura sometidas a tensiones internas, garantiza una alta resistencia y robustez. Si es necesario, se pueden formar agujeros en las zonas planas de los tanques para fines de instalación.

Las superficies lisas de los tanques significan un fácil mantenimiento, mientras que su ligereza los hace fáciles de transportar e instalar. Además, el costo es mucho menor que el del metal, el hormigón o la fibra de vidrio.

**Modularidad:** gracias a la instalación de juntas de PE embridadas, se pueden conectar varios tanques entre sí para obtener mayores volúmenes de almacenamiento.

**Colores disponibles:** negro, verde, gris jaspeado.



Artículo	Diametro Ø milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de saída HU milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT
PPF50	430	465	260	37	110

Artículo	Diametro Ø milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE milímetros	Altura de saída HU milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT
PPF500	790	790	618	50	160

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



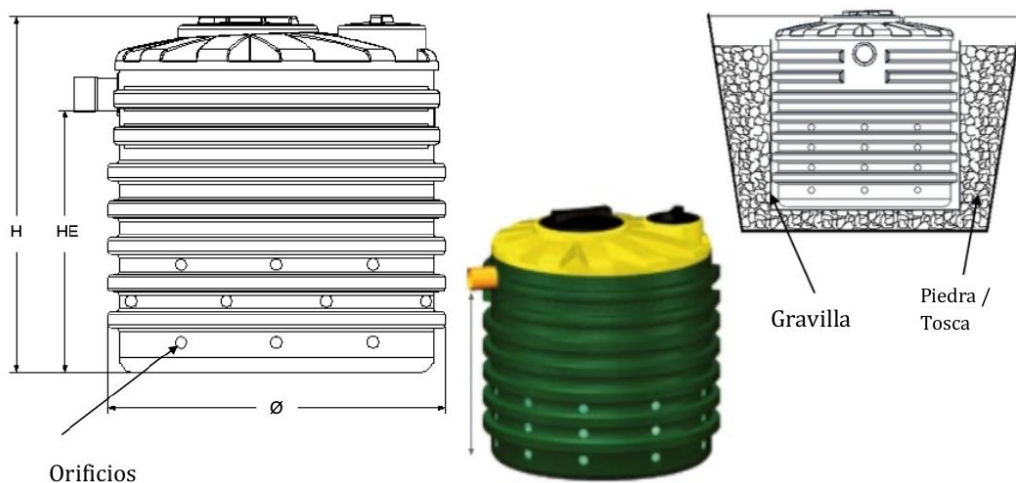


### FICHA TECNICA POZO DE INFILTRACION EN EL SUELO MODELO NPD

**Material:** contenedor corrugado en polietileno lineal monobloque de alta densidad (LLDPE), con boquilla de entrada de PVC.

**Función:** gracias a los orificios en el fondo del tanque, permite la dispersión de las aguas residuales previamente depuradas en las capas superficiales del suelo.

**Uso y mantenimiento:** inspeccionar periódicamente el tanque asegurándose de que los orificios no estén bloqueados. Si existe una acumulación excesiva de lodos que afecte la descarga de las aguas residuales, escurrir.



Artículo	Diametro $\varnothing$ milímetros	Altura H milímetros	Altura entrada HE	Diametro tubería	Sup. de infiltración
NPD 1000	1150	1220	880	110	4.6
NPD 1500	1150	1720	1360	110	6.4
NPD 2100	1350	1975	1540	110	8
NPD 4000	1710	2150	1850	125	12
NPD 8000	2270	2750	2410	125	20

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P02523003

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 41

## **Anexo II**

### **Certificado Spia e Ingeniero Profesional**

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





REPÚBLICA DE PANAMÁ



**JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
(Ley 15 de 26 de enero de 1959)



**RESOLUCIÓN #1570**  
(29 de noviembre de 2022)

"Por medio de la cual se declara que en los registros de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura se ha inscrito la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** por un periodo de dos años, contando a partir de la fecha de la presente Resolución".

**LA JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CONSIDERANDO:**

Que en memorial presentado por **KRISTELL ANDREA VERGARA RIOS** de nacionalidad **PANAMEÑA** con cédula de identidad personal No. **8-965-1457**, Representante Legal de la empresa denominada **WINGS PANAMA, S.A.** inscrita en el Registro Público con Folio **155636849**, con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **0**, con domicilio en **CALLE ENRIQUE A. LINARES, EDIFICIO 773 D, LA BOCA**, corregimiento de **ANCON**, distrito de **PANAMA**, provincia de **PANAMA**, solicitó a la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, se le extienda el Certificado de Registro de Empresa para ejercer en el territorio de la República de Panamá las obras y/o actividades a continuación detalladas, además, que toda la información es verdadera y dando fe de ello.

Que según la documentación presentada por dicha empresa, ésta cumple con los requisitos exigidos por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para la expedición del Certificado de Registro de Empresa y que la documentación cumple con las disposiciones que regulan el ejercicio de las profesiones de ingeniería y/o arquitectura del país para realizar las actividades solicitadas.

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Ordenar que la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **0**, quede inscrita en los Registros de la Junta Técnica para ejercer en el territorio de la República de Panamá, por un periodo de dos años como lo dispone la Resolución 824 de 2009, a partir de la fecha de la presente Resolución; extenderle el Registro de Empresas y autorizarla para ejecutar las obras y/o actividades de:

**- INGENIERIA CIVIL.**

**SEGUNDO:** Registrar igualmente que actuarán como Profesionales Idóneos Responsables de la Empresa los siguientes:

**- MOISES CHANIS V., CON CEDULA No. 8-207-2095, INGENIERO CIVIL, IDONEIDAD No. 79-006-047.**

**TERCERO:** Que dicha empresa se compromete a cumplir con las disposiciones de la Ley 15 del 26 de enero de 1959 reformada por la Ley 53 de 1963; Decreto 257 de 3 Septiembre de 1965 y demás órdenes y reglamentos que en el ejercicio legal dice la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y a comunicar a esta Junta cualquier cambio o alteración que exista en la información que aparece en su memorial solicitud.

**CUARTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración dentro de los 5 días hábiles a partir de su notificación.

Dado en la ciudad de Panamá el día 29 de noviembre de 2022.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

  
**ING. RUTILIO A. VILLARREAL**  
Presidente

  
**ARQ. ALFONSO PINZON L.**  
Secretario

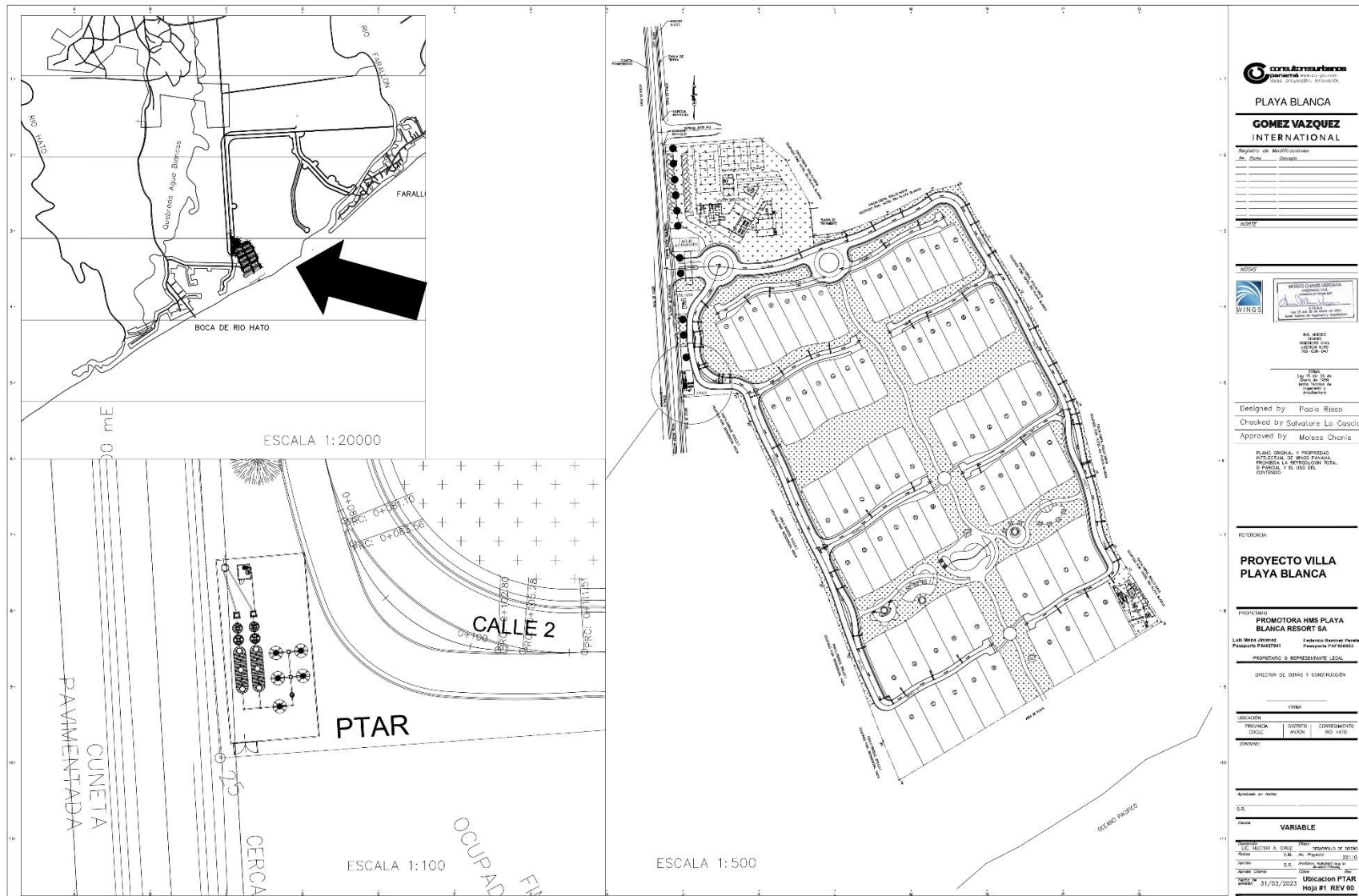


Resolucion No.1570 del 29 de noviembre de 2022 - Pag. 1 de 1

**JTIA-60471**











## **15.12. Participación Ciudadana**



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II**  
**Proyecto: PLAYA BLANCA RESORT**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**

---

**“PLAYA BLANCA RESORT”**, es un proyecto que consiste en el desarrollo de un complejo residencial de alta densidad, ubicado en Corregimiento Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

El proyecto cuenta con 70 villas de uso residencial, una casa club con canchas deportivas junto al acceso y beach club, además de portón con garita de acceso controlado. Existen 5 tipologías de viviendas diferentes de entre 300 y 500 m<sup>2</sup> aproximadamente.

- La tipología tipo 1, cuenta con unos 373.50 m<sup>2</sup>, repartidos en 3 niveles (PB+1, con un semisótano)
- La tipología tipo 2A, cuenta con unos 540.90 m<sup>2</sup>, repartidos en 3 niveles (PB+1, con un semisótano).
- La tipología tipo 2B, cuenta con unos 345.30 m<sup>2</sup>, repartidos en 2 niveles (PB+1).
- La tipología tipo 3, cuenta con unos 518.70 m<sup>2</sup>, repartidos en 2 niveles (PB+1)
- La tipología tipo 4, cuenta con unos 450.10 m<sup>2</sup>, repartidos en 2 niveles (PB+1)

Cada vivienda cuenta con estacionamientos propios, de acuerdo con requerimientos normativos.

La casa club cuenta con recepción, área de restaurante con cocina y terraza, área de spa con vestuarios completos, piscina, sala de gimnasio y tienda. Contará con un área exterior de drop off para usuarios, próxima al acceso principal.

El beach club cuenta con una recepción, bar con terraza, aseos completos y área de piscina. Cuenta, asimismo, con un área de drop off frente al acceso.

Entre los impactos positivos identificados esta principalmente la generación de empleo; beneficio temporal a la economía local (compra y venta de materiales y servicios). Aportes económicos al Fisco Nacional, nueva oferta turística en el área durante la operación.

Los impactos negativos están relacionados principalmente con las actividades durante la etapa de construcción, todos los impactos previstos deberán contar con una medida de mitigación o adecuación, las cuales deberán implementarse una vez se inicie el proyecto. Aparte de las medidas a implementar, el promotor deberá cumplir con las normas constructivas y de ordenamiento; operacionales; de seguridad dentro de la legislación nacional vigente.

Entre los impactos negativos identificados, están relacionados a los efectos temporales sobre el medio físico, como lo son: generación de gases, ruido, de desechos sólidos, partículas suspendidas, desbroce de la vegetación existente, aumento de la circulación vehicular y riesgos ocupacionales.

Para la ejecución de este proyecto se tomarán en cuenta todas las medidas mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, las que establezca el Ministerio de Ambiente y legislación relacionada al tipo de proyecto.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO



Vista de Planta del proyecto



Imagen área de ubicación de proyecto

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana Actores Claves**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Ericka Chung  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: La Financiera - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Nombre del establecimiento/organización/institución: M/S Joseph
2. Cargo del o la consultada: Propietaria
3. Tiempo de operar este establecimiento/organización/institución 20 años
4. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

5. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
6. Indique qué sabe del mismo:
7. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

8. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación al ambiente
Las comunidades cercanas	X			La gente va a tener mas trabajo

9. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que se trate de no vertir químicos en el ambiente.

10. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Juan Luis



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana Actores Claves**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Redio Gonzalez Nombre de entrevistado: Uriel Cerunaga  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Boca del Lobo - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Nombre del establecimiento/organización/institución: Templo Misericordias de Jesús
2. Cargo del o la consultada: Pastor
3. Tiempo de operar este establecimiento/organización/institución 2 años
4. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

5. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
6. Indique qué sabe del mismo:
7. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

8. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	La a seguir igual como area privada.
Las comunidades cercanas	X			Von a labarar muchas personas Mejorar la economia.

9. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Cumplan con la contratación de trabajadores locales y no extranjeros.

10. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana Actores Claves**

Fecha: 14/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Juan Lopez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: \_\_\_\_\_

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Nombre del establecimiento/organización/institución: IDIAP
2. Cargo del o la consultada: Agente
3. Tiempo de operar este establecimiento/organización/institución 20 años
4. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☒ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐ \_\_\_\_\_

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

5. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
6. Indique qué sabe del mismo: Es un proyecto habitacional
7. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
por medio de un vecino

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

8. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			<u>Se va a ordenar con aguas servidas correctas</u>
Las comunidades cercanas	X			<u>Genera más empleo y mejora calidad de vida</u>

9. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que cumplan con lo expuesto y darle seguimiento en la parte ambiental

10. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana Actores Claves**

Fecha: 11/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gamaly Nombre de entrevistado: Lidia Belthameauth  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Bique - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Nombre del establecimiento/organización/institución: Restaurante El Mango
2. Cargo del o la consultada: Dueña
3. Tiempo de operar este establecimiento/organización/institución 5 años
- 4.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Señ agua para beber

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

5. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
6. Indique qué sabe del mismo:
7. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

8. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X	X	Parque ahí no hay árboles, ni nada
Las comunidades cercanas	X			Genera trabajo

9. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que siembren árboles para que sea ecológico y cumplan con lo que preparan y plantan.
10. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana Actores Claves**

5

Fecha: 9/4/23 Entrevistador(a): Pedro Yonally Nombre de entrevistado: Eduvin Domínguez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Panamá

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Nombre del establecimiento/organización/institución: Cuerpo de Bomberos de Antón
2. Cargo del o la consultada: Capitán
3. Tiempo de operar este establecimiento/organización/institución 22 años
4. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☒ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

5. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
6. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
7. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

8. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		tele de arboles
Las comunidades cercanas	X			solo si fuera el empleo para la comunidad y no a extranjeros

9. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): construir sin talar arboles, que la obra no afecte el ambiente y mucho menos el mar
10. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana Actores Claves**

Fecha: 10/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Ibeth Navas de Chirri  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Nombre del establecimiento/organización/institución: Junta Comunal de Río Hato  
 2. Cargo del o la consultada: Honorable Representante  
 3. Tiempo de operar este establecimiento/organización/institución: 50 años  
 4. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☒ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

5. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)  
 6. Indique qué sabe del mismo: Proyecto Habitacional  
 7. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
a través de la consulta pública sobre el proyecto

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

8. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	✓	—	—	Se mejorará el paisaje
Las comunidades cercanas	Habría trabajo mejoraría la economía local	—	—	que la mayoría de empleos sean para los pobladores del área

9. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):  
se debe pagar que se tome en cuenta la mano de obra que está en la comunidad local según lo contempla el código de trabajo
10. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Jayneth Torero  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Brque-Rio Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
3. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ No ay agua

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	<u>Seguir Igual</u>
Las comunidades cercanas		X		<u>porque meten papeles y no les llaman.</u>

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que se considere y llamen a la gente de Río Hato para trabajar y se les de la oportunidad en ese caso está de acuerdo
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

①



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Govea Nombre de entrevistado: Adolfo Ramos  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Loma Bonita - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 66 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Polvorinera

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Estaran pendiente a la Reforestaciones del area
Las comunidades cercanas	X			Generen Empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que sean tomados en cuenta la gente de Río Hato
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 11/4/23 Entrevistador(a): Pedro Guevara Nombre de entrevistado: Jonis Collado  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Bigue - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 39 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Falta de alcantarillado

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	<u>X</u>			<u>No perjudica en Nada</u>
Las comunidades cercanas	<u>X</u>			<u>mas plaza de Trabajo</u>

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que cumplan con todo lo que se exige en la ley y cumplan con los Río Hateno.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 11/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Eloisa Sánchez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Los Pollos de Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 45 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☒  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Por los Reellenos que hacen
Las comunidades cercanas	X			Ya haber Trabajo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Busquen otras áreas para construir.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 14/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Ureka Bethancourt  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Boca del Lobo - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 66 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Polvorin

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Están improvisando en el presente no hay ordenamiento en el Proyecto
Las comunidades cercanas	<input checked="" type="checkbox"/>			La Comunidad va ha desarrollar ya que va haber empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Todo proyecto debe tener un ordenamiento territorial para aprobarlo.

9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

En este Proyecto las personas que vienen a vivir a esas villas mantienen la igualdad y el respeto de ellos a los residentes de Río Hato y no los tratan como maleantes.

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 11/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Melva Delgado  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El marañón de Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 63 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☒ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Van a DeForestar
Las comunidades cercanas		X		No hacen nada por ellos no le dan empleo a la gente Río Hato

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo), o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Tomar en Cuenta a los hombres y mujeres de Río Hato. También que hagan proyectos de Reforestar.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo ☒ (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/22 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Abdell Castillo  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El muelle de Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 25 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	Seguir Igual
Las comunidades cercanas	X			va haber plaza de Trabajo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): debe haber trabajo pero se tomen el cuenta a ellos de ese lugar
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Arriel Bethancourt  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Brique - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 50 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>	Esta obra le faltó divulgación y se desconoce el área del proyecto
Las comunidades cercanas	<input checked="" type="checkbox"/>			Generación de Trabajo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Salario Genera Trabajo y buen

9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Este genera empleo

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 11/4/23 Entrevistador(a): Pedro Goariker Nombre de entrevistado: Emeritsi Sumaniego  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Los Pollos de Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 62 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☒  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Estos proyectos cumplen con las normas ambientales
Las comunidades cercanas	X			Genera Ingreso en la población a través de Trabajos

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Complan con los establecidos por ellos
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Elias Rodriguez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El maramon Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 24 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	no afecta en nada
Las comunidades cercanas	X			trabajo para la gente de Río Hato

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): de Río Hato Complir con la gente

9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro González Nombre de entrevistado: Victor Sanchez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Brigue - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 20 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente: Antón Cubecera)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☒ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	Con ese proyecto todo sigue igual
Las comunidades cercanas		X		Buscan gente de otros lados a trabajar

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que se tome en cuenta la mano de obra de nosotros de Río Hato

9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Estas compañías constructoras no apoyan a la gente de Río Hato, traen otros trabajadores de otros lugares, los consideran Muleantes.



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

12

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Miguel Reyes  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 15 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Panamá)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Atraer mas al turismo y desarrollo ambiental
Las comunidades cercanas	X			Genera empleos mejoras en las ventas

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que se haga realidad con el beneficio que sea para la comunidad
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

13

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Romo Nombre de entrevistado: Eliecer Echeverría  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El Marañon, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 17 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: Proyecto de viviendas
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
A través de compañeros

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			<u>Atraer más al turismo</u>
Las comunidades cercanas	X			<u>brinda mas oportunidades de empleo</u>

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que el proyecto beneficie a la comunidad con empleo y no a extranjeros.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

14

Fecha: 14/23 Entrevistador(a): Padro Yonally Nombre de entrevistado: Ronald Lopez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Los Lujos, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 22 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación al mar
Las comunidades cercanas	X			empleo para la comunidad

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Reforestar lo que se destruyó, sembrando árboles
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo ☐ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Yuliana Lopez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Loma Boya, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 15 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Los Santos
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Perjudicación a la naturaleza
Las comunidades cercanas	X			Manejar mas el turismo, trabajo para la comunidad

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): No perjudicar a la naturaleza y evitar la contaminación del mar
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Daniel Delgado  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 24 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contar dones al ambiente
Las comunidades cercanas	X			Brinda oportunidad de empleo, siempre y cuando sea para la comunidad

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): evitar la deforestación
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

17

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Eduvin Duarte  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 27 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación a los aguas del mar
Las comunidades cercanas	X			Más empleos, Ayudaría más al turismo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): evitar la contaminación a la naturaleza y las aguas del mar
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

18

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Ismael Pinto  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 19 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	Que no contaminen las playas
Las comunidades cercanas	X			mejora la economía, mas empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): no contaminar las playas

9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo ☐ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

19

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Isacora Nuñez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 57 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) ☒ Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Perjudica el ambiente, quema de árboles
Las comunidades cercanas	X			Generar mas empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): No dañar el ambiente ni contaminar el agua del mar
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

20

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pablo Gonzalez Nombre de entrevistado: Daniel Banico  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: La Frontera, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 25 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
San Miguelito, Panamá
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☒ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No. 6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	No Contaminar la playa
Las comunidades cercanas	X			Brinda mas oportunidad de empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Quitar exista la contaminación en las playas si que quemar los arbustos
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

Fecha: 14/23 Entrevistador(a): Pedro Helen Carmona Nombre de entrevistado: Helen Capello  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El marañón - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 28 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Deforestación
Las comunidades cercanas	X			Empleo en el área.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): En el proyecto deben sembrar árboles
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

22

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedraza Gonzalez Nombre de entrevistado: Juan David Ciza  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Bigue, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 13 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Colombia
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		La deforestación
Las comunidades cercanas	X			Ayuda a la gente a conseguir oportunidades de empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo, lo más posible (si fuese positivo): no deforestar y preservar el ambiente
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

23

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Henzalez Nombre de entrevistado: Carlos Quirido  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El Maramon Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 58 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

*Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:*

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Generar reforestación
Las comunidades cercanas	X			Generar mas empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Generar reforestación, sembrar árboles
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

24

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Menzies Nombre de entrevistado: Orami Abreo  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Bique Sur (Río Hato)

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 19 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☒ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? ☒ (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: Construcción de Barricada
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Familiares

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Deforestación
Las comunidades cercanas	X			Generar empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Sembrar árboles y cuidar el ambiente
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

25

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Delio Guillen  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 45 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Perjudica el ambiente, quema de arbales
Las comunidades cercanas	X			oportunidad de trabajo a la comunidad

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): No dañar el ambiente, no quemar arbales
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

26

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Pedro Gonzalez Nombre de entrevistado: Edwin Naras  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centre

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 33 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		deforestación
Las comunidades cercanas	X			Habría mas empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): potenciando a que se haga reedificación y evitar la contaminación en la playa
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

27

Fecha: 14/03 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Procinis Trujillo  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 22 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
con la volante que entregó el entrevistador

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Cumplan con las normas establecidas
Las comunidades cercanas	X			Atraer mas al turismo, mejor economía.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que generen empleos a personas de la comunidad y no a extranjeros como otros proyectos.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

28

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Edith Gómez Nombre de entrevistado: Juan Bosco Teijilla  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 46 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No. 6*)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
ninguno

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			No con a talas árboles
Las comunidades cercanas	X			Genera más empleo y mejora la economía.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Mejorar las comunidades cercanas, como escuelas, carreteras, centros de salud.

9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

29

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Phida Sánchez Nombre de entrevistado: José Manuel Gamboa  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: La Fuente - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 16 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí ☒ (2) No ☐ (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Familia
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Contaminación de quebradas.

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No ☐ (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
en el hotel cercano amigos

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación al ambiente aire y mar.
Las comunidades cercanas	X			Mayor tasa de empleo.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Minimizar la contaminación hacia las playas y no utilizar químicos que afectan a la población.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo ☒ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

30

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Ylidia Sánchez Nombre de entrevistado: Aida Pérez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: La Frontera - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 46 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
ninguna

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Mitigación de tala de árboles.
Las comunidades cercanas	X			Generar más empleo y mejor economía.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Sembrar árboles dentro del proyecto para que sea más ecológico
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

31

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Melissa Cardona  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Las Palmas - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 27 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
3. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No. 6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación Deforestación Resechos de químico
Las comunidades cercanas	X			Habría más empleo Mejoras económicas Atracción turística

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Quitar mano de obra local de Río Hato, no privatizar las playas, acceso a toda la ciudadanía.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo ☐ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

32

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Giménez Nombre de entrevistado: José Oralle  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 27 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Panamamá
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	Seguirá igual como esta área privada
Las comunidades cercanas			X	Porque ninguna comunidad cercana al proyecto les permitirán entrar

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Se debe tomar en cuenta la mano de obra de las comunidades cercanas, ya que son de bajos recursos.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

33

Fecha: 14/03 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Manuelito Sargentos  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Los Palcos - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 20 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
3. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Volante informativo que dio el entrevistado

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Utilizaron demasiado químicos
Las comunidades cercanas	X			Más amplio para el pueblo.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que en realidad sea mano de obra local y no extranjera.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

34

Fecha: 14/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: William Pérez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Pala Verde - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 19 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Volante informativo entregado

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Reforestación Contaminación Pérdida de la biodiversidad
Las comunidades cercanas	X			Generar más empleos.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Mitigar la contaminación del mar, aire, suelo. Hacer reforestación
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo ☒ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

35

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Eladio Sánchez Nombre de entrevistado: Cesar Martínez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
por medio de la volante informativa que dio el entrevistado.

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Habría deforestación, contaminación de desechos, mucho ruido.
Las comunidades cercanas	X			Se habrían más trabajos.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Ayudar a que no sigan privatizando el acceso a las playas.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo ☐ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

36

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Saínch Nombre de entrevistado: Roxana Apalayo  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 48 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Comentario que realizó su hermano.

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Deben sembrar más árboles
Las comunidades cercanas	X			Genera más empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que en realidad la mano de obra sea local.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

37

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: José Muñoz  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El Marañón - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 51 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐ Falta de agua potable

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: Que es un proyecto de construcción hotelera.
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Algunos de las demás empresas localizadas donde trabaja.

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Habría mucho ruido por maquinaria
Las comunidades cercanas	X			Mejorar la economía y más empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Medidas a que las empresas si utilizan mano de obra local y no extranjera
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

38

Fecha: 14/12/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Nariel Bethancourt  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Casa del Yabo - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 86 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Contaminación de quebrados

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
por el entrevistador y volante informativo.

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Habría contaminación en el aire
Las comunidades cercanas		X		Que se respete a los trabajadores y cumplan que la mano de obra sea de áreas cercanas.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que en realidad sea mano de obra local de la comunidad, para que no haya tanta desempleo.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

39

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Jesús Manuel Rivas  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 40 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Sí ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Contaminación a quebradas

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
atraves de un vecino y la volante informativa

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		La autoridad de mi ambiente no hace cumplir las normas
Las comunidades cercanas	X			Generar más empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Ayudar a que no segan privatizando el acceso a las playas.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo ☐ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

40

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Gloria Quijada  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Pale Verde - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
ninguna

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Reforestar más árboles
Las comunidades cercanas	X			Generar más empleos.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que la mano de obra sea local y mejoren las comunidades cercanas.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

41

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Xavier Pimentel  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Rentas

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
atraves del entrevistador

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			No va afectar tanto a la deforestación
Las comunidades cercanas	X			Va haber más empleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Hacer un proyecto que lleve biodiversidad y naturaliza para no afectar más a cambios climáticos
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

42

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Mykell Arce Arce  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Verde - Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 28 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
con la volante informativa entregada

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Con llevar a la deforestación y tala de árboles
Las comunidades cercanas	X			Las zonas hoteleras han disminuido un poco el desempleo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Ayudar más a las comunidades cercanas para que mejoren la economía
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

43

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Victor Julio Guzmán  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Contare

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 20 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Volante informativo

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación hacia las playas
Las comunidades cercanas	X			Mejorar la economía y más empleos.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): No contaminar, no privatizar las playas
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

44

Fecha: 14/03 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Catrina Quiroz  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Verde - Rio Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Paranoma
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
Volante informativo que dio el entrevistador

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Daban hacer más reforestación
Las comunidades cercanas	X			Trae oportunidad de trabajo e incremento de nivel de vida.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que cumplan con lo contemplado y mejoren la comunidad.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

45

Fecha: 11/4/23 Entrevistador(a): Elida Sánchez Nombre de entrevistado: Manica Sánchez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Santa Clara- Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 3 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Antón
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
ninguna

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación a las playas y tala de árboles.
Las comunidades cercanas	X			Más plaza de empleo en Río Hato.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Sembrar más árboles y no permitir que las playas, ya que construyen y después no dejan para a nadie
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

46

Fecha: 14/12/23 Entrevistador(a): Elidia Sánchez Nombre de entrevistado: Maylin Apabiza  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 27 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? ☒ (1) Si ☐ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
3. Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? ☐ (1) Sí ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:  
por medio de un vecino

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Tala de árboles más contaminación
Las comunidades cercanas	X			Más empleos para la comunidad.

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): ayudar a las comunidades con mejoras en calles, escuelas, recolección de basura.
9. En términos generales, Ud. ☒ (1) Estaría de acuerdo ☐ (2) En Desacuerdo ☐ (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

47

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Montoya Nombre de entrevistado: Ismael Delgado  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El Masamen, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 20 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X		✓	Porque los efectos son temporales
Las comunidades cercanas	X		✓	genera más empleo y mejora la economía

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): proteger el ambiente, cuidarlo y no deforestar, proteger el agua que no se contamine
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

48

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Moncalz Nombre de entrevistado: Legama Benitez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: El M. cranes, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 47 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Tala de arboles

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		deforestación, contaminación
Las comunidades cercanas		X		menos agua para comunidades cercanas

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): En contra de la construcción porque brindara menos agua a las comunidades cercanas
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

49

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Gonzalez Nombre de entrevistado: Zunilda Bethancourt  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 52 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Humedad

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Deforestación
Las comunidades cercanas			X	Porque los cambios son temporales supuestamente

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Aplicar correctamente los técnicas de mitigación que están en la volante
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

50

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Yomaly Nombre de entrevistado: Juan River  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 1 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Penonome
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☐

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Deforestación, desechos sólidos, contaminación
Las comunidades cercanas		X		Habría menos agua para las comunidades

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Poner en practica nuevas normas para distribuir el agua a la comunidad
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

51

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Henríquez Nombre de entrevistado: Carolina Vega  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 3 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Antón
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ residuos contaminados

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Contaminación de suelo y agua
Las comunidades cercanas		X		Contaminación del agua y mares

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): mantener un plan para cuidar el agua y no contaminarla
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

52

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Gonzalez Nombre de entrevistado: Freddy Ramos  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Panama
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Suministro de Agua

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			<u>Realizar mas reforestación</u>
Las comunidades cercanas	X			<u>mas civilización, mas empleo</u>

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Contar personas de la comunidad

9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

53

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Homala Nombre de entrevistado: Ame Rios  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 7 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente: Panama)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☒ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros A. microcontaminados

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No. 6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Deforestación, contaminación del suelo y agua
Las comunidades cercanas	X			Para los empleos

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): No construir o que la hagan de manera ecológica y dar empleos a locales
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

54

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Monge Nombre de entrevistado: Yosimar Alex Sil  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Lakumbra, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 35 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☒ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☒ Herbazales ☐ Otros ☒ riós contaminados

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		X		Puede contaminar Aguas, ríos y mar
Las comunidades cercanas			X	Esta lejos de las comunidades y el empleo se da don a extranjeros

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Hacer mas pozos o lineas para el agua potable.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

55

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Morales Nombre de entrevistado: Elias Rodriguez  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Antón

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 33 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ No hay agua

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	Porque siempre van a construir de todas maneras
Las comunidades cercanas	X			brinda oportunidad de trabajo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Trabaja a los locales y ayudan a la economía
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

56

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis González Nombre de entrevistado: Yliria Delgado  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 75 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ riesgos contaminados

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			X	Igualmente se construya algo y eso debe mantenerse
Las comunidades cercanas		X		Aumento de la deforestación y menos agua

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Crear un plan para no afectar el riesgo de agua potable
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

57

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Homale Nombre de entrevistado: Nelly Hernández  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Río Hato Centro

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 62 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Quebrados contaminados

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No. 6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Ya existen ríos, no creo que afecte.
Las comunidades cercanas	X			mas empleo para todos, y una zona mas vistosa

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Hacer el proyecto con responsabilidad ecológica.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

58

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Gonzalez Nombre de entrevistado: Armande Ruiz  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Rio Hato Antón

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 8 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)  
Panama
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☒ Herbazales ☐ Otros ☒ Humo

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Si (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo: \_\_\_\_\_
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: \_\_\_\_\_

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Es mejor una civilización que los hubogales
Las comunidades cercanas	X			mejor economía, mas trabajo

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): dar trabajo a los residentes de Rio Hato.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?



**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

59

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Gonzalez Nombre de entrevistado: Timoteo Ponce  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Los Palles, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 78 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☒ Basura ☐ Aguas negras ☐ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☐ Otros ☒ Humedad

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describe la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Porque esta nivelada la buena y linda
Las comunidades cercanas	X			mas economía

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): trabajar menos en el pueblo y no a tantos extranjeros.
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**Estudio de Impacto Ambiental Cat II "PLAYA BLANCA RESORT"**  
**Promotor: HMS PLAYA BLANCA RESORT, S.A.**  
**Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé**  
**Cuestionario de Consulta Ciudadana**

60

Fecha: 1/4/23 Entrevistador(a): Luis Gonzalez Nombre de entrevistado: Olivia Bethancourt  
 Dirección de la vivienda o establecimiento del entrevistado: Palo Verde, Río Hato

**I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR**

1. Tiempo de residir en este lugar: 50 años
2. ¿Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente)
- 3.Cuál es el principal problema de carácter ambiental que se presenta en la comunidad:  
 Ruido ☐ Malos Olores ☐ Quema ☐ Basura ☒ Aguas negras ☒ Aguas estancadas ☐ Vectores ☐  
 Deslizamientos ☐ Inundaciones ☐ Herbazales ☒ Otros ☐ Contaminación de ríos

**II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO**

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto? (1) Sí (2) No (Pasar a la pregunta No.6)
5. Indique qué sabe del mismo:
6. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

**III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	X			Las construcciones tienen un orden que no va a que este afecte
Las comunidades cercanas	X			mejorar la economía

8. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Ofrecer plazas de trabajo a los residentes cercanos
9. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?