

DIA y PMAA LA DIANA VILLAGE

COD. 20599

Promotor:

PONDHILL GROUP S.R.L.

Elaborado por:

RAFAEL PEÑA TEJADA
Ing. Prestador de servicios.

Julio 2022

Equipo Técnicos Participantes

Estudio elaborado por

Ing. Rafael Peña Tejada
Registro No.01-071

Ing. Agrón. Luis Ubaldo Alonzo
Registro No. 02-130

Lic. Manuel Campos Vargas
Registro No. 12-535

Lic. Juan Gabriel Martínez

INDICE

CAPITULO	PÁGINA
Términos de Referencia	
Resumen Ejecutivo	
I. Descripción del Proyecto	1
Descripción General del Proyecto	1
Objetivos y naturaleza del Proyecto	3
Antecedentes	3
Justificación e Importancia	3
Datos del promotor	4
Inversión Total del Proyecto	5
Localización del Proyecto	6
Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto	9
Máster Plan georreferenciado	10
Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo	11
Descripción de las Actividades y Componentes del Proyecto	12
Fase de Construcción del Proyecto	12
Actividades de la Etapa de Preparación de Sitio	12
Actividades de la Etapa de Construcción	15
Actividades de la Etapa de Operación	23
Fase de Cierre	24
Tiempo de ejecución del proyecto	24
Empleos temporales que generará el proyecto	25
Descripción de las actividades de seguridad e higiene	26
Vida útil del Proyecto	26
Análisis de Alternativas del proyecto	26
Alternativa Generales	27
Descripción de la Fase de Construcción	27
Construcción de obras civiles	27
Flujo vehicular para la construcción de ruta de Acceso	31
Infraestructuras de Servicios para la Construcción	32
Fase de Operación	34
Circulación de Vehículos	34
Mantenimiento	35
Infraestructuras de Servicios	35
Agua Potable	35
Drenaje Pluvial	38
Aguas Residuales	40
Energía Eléctrica	45

Residuos sólidos	46
Mantenimiento de Instalaciones	46
II. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE	47
Medio físico	47
Climatología	47
Geología	60
Hidrología/Hidrogeología	77
Medio Biótico	83
Flora y Vegetación	83
Fauna	91
Descripción socioeconómica	94
Descripción provincial	94
Descripción municipal	101
III. PARTICIPACIÓN EN INFORMACIÓN PÚBLICA	107
Introducción	107
Descripción del Entorno Social	108
Evaluación Socioeconómica del área	110
Análisis de Interesados	111
Vista Publica	122
Instalación del letrero	128
IV. MARCO JURÍDICO Y LEGAL	131
Inventario de las leyes aplicables a la empresa	131
Inventario de las Norma aplicables a la Empresa	132
V. IMPACTOS AMBIENTALES	133
Identificación	133
Interrelación Impacto Actividades	135
Matriz de interacción impacto Actividad	141
Caracterización Cualitativa	145
Valoración Cuantitativa de los Impactos Ambientales	147
Matriz de Valoración Cuantitativa	139
VI. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL (PMAA)	151
Generales	151
Política ambiental que adoptará el proyecto	152
Aspectos Ambientales	153
Normas Y Especificaciones Ambientales	154
Medidas a Implementar	156
Matriz de Impactos y Recomendación de Medidas	157

Subprograma de Control de Medios	159
Control de Medio Físico	159
Control de Medio Biótico	171
Control de Medio Paisajístico	174
Control de Medio Socioeconómico	175
Matriz del programa de manejo ambiental	177
Resumen de Costos del PMAA	179
Análisis de Riesgo y Plan de Contingencia	182
Introducción	182
Análisis de Riesgo	183
Programa de Contingencia	188
Identificación y Análisis de las Posibles Emergencias	190
Medidas Preventivas Aplicadas	193
Seguridad e Higiene Ocupacional	198
Matriz Resumen del Plan de Contingencias	201
Subprograma de Contingencia y Prevención de Accidentes	203
VII. DECLARACION JURADA	205
Declaración de impacto ambiental	205
VIII. BIBLIOGRAFÍA	207
ANEXOS	
➤ Términos de Referencia	
➤ Registro Mercantil	
➤ Certificación de RNC	
➤ Copia Cedula	
➤ Presupuesto de inversión	
➤ Copia de Título de Propiedad	
➤ Copia de planos de Mensura	
➤ No Objeción del Ayuntamiento	
➤ Certificado de Impacto Mínimo	
➤ Planos del Proyecto	
➤ Memoria de Diseño de la Planta de Tratamiento	
➤ Encuestas aplicadas	

RESUMEN EJECUTIVO

Descripción del Proyecto

El proyecto La Diana Village Punta Cana consiste en la construcción y puesta en marchas de un proyecto turístico inmobiliario de 129 villas de dos niveles y una casa club que incluye piscina y canchas deportivas, ubicado en la provincia de Higüey, La Altagracia, en Verón Punta Cana, R.D. Ocupará una extensión superficial de 41,802.03 m² y un área construcción de 30,000 m².

El proyecto La Diana Village Punta Cana consiste en la construcción de un proyecto turístico inmobiliario de 129 villas de dos niveles y dos, tres o cuatro habitaciones construidas en tres etapas.

El proyecto La Diana Village Punta Cana estará compuesto por los siguientes componentes:

- 80 villas SEA
- 38 villas Ocean
- 11 villas Reef
- Zona de área deportiva
 - Cancha de futbol sala
 - Cancha de voleibol de playa
 - Cancha de pádel
 - Baños y vestidores
 - Área de ducha
 - Área de aire libre
- Área casa club (Área social o recreativa)
 - Lobby
 - Recepción
 - Oficinas administrativas
 - Salón multiuso
 - Área para minimarket (Grab&Go)
 - Salón climatizado para adultos (Cigar Club) con bar
 - Piscina de adultos
 - Piscina de niños
 - Área de entretenimiento de niños
 - Gazebo
 - Baños
 - Duchas
 - Área para lavandería
 - Área fitness gimnasio y sauna en el segundo nivel

- Entrada
 - Entrada privada (easypass)
 - Entrada controlada en garita (oficina de seguridad y vigilancia remota, así como la identificación de visitantes)
 - Salida general

Datos generales del Promotor.

En la siguiente ficha se presentan las informaciones generales del proyecto y sus proponentes

NOMBRE DEL PROYECTO	La Diana Village Punta Cana
DIRECCION DEL PROYECTO	C/ Lauterio Meo Carpio casi esquina Shell Blvd, Bávaro Punta Cana
PROMOTOR	PONDHILL GROUP S.R.L.
RNC	RNC 1-32-18569-1
REGISTRO MERCANTIL	1688821SD
DIRECCION	Víctor Garrido Puello No.158, Evaristo Morales, Santo Domingo
TELEFONOS	829-538-3088/829-986-2062
REPRESENTANTE	CHRISTIAN ARNALDO CURY ESPINOSA
CEDULA / PASAPORTE	001-1191326-5
TELEFONOS	829-538-3088/829-986-2062
EMAIL	rafaelpena72@hotmail.com

Inversión total del proyecto

Según datos suministrado por el promotor, el proyecto La Diana Village punta Cana tendrá una Inversión total de RD\$ 315,293,574.32 pesos dominicanos. O US\$ 5,743,052.28 dólares a la tasa de 54.90 peso por dólar, como se detalla en el presupuesto

Localización del Proyecto

El proyecto La Diana Village Punta Cana estará ubicado en provincia La Altagracia, Municipio Higüey, Distrito Municipal Verón Punta Cana, dentro los inmuebles identificados con las Designaciones Catastrales 506546077920, 506546053628, matriculas Nos. 300084549, 3000084547 respectivamente; aproximadamente dentro del polígono formado por los siguientes vértices, UTM 19Q:

Núm.	X	Y
1	563857.00 m E	2056250.00 m N
2	563857.19 m E	2056054.92 m N
3	563678.07 m E,	2056055.76 m N
4	563658.44 m E,	2056385.31 m N
5	563707.57 m E,	2056385.86 m N
6	563720.29 m E,	2056250.70 m N



<http://sig.ambiente.gob.do/NEPA/nepamap.aspx?wherestr=563857.00,2056250.00,563857.19,2056054.92,563678.07,2056055.76,563658.44,2056385.31,563707.57,2056385.86,563720.29,056250.70,563857.00,2056250.00&searchtype=geom>vpe=polygon&srs=32619>

El siguiente Máster Plan muestra todas las componentes del proyecto



Las actividades de la **Fase de Construcción del Proyecto**

Actividades de la Etapa de Preparación de Sitio.

- Tala y Descapote.
- Construcción de instalaciones provisionales y actividades del personal.
- Trazo y nivelación.
- Acopio de materiales.
- Terrecería.
- Contratación de personal

Las Actividades de la Etapa de Construcción.

- Excavación de fundaciones, colectores de aguas lluvias y agua potable.
- Construcción de Caseta de Acceso.
- Construcción de vías de Acceso.
- Edificación de Viviendas.
- Construcción de Casa Club

Actividades de la Etapa de Marcha.

- Actividades de los usuarios.
- Circulación de Vehículos.
- Mantenimiento.

En esta actividad se incluyen el mantenimiento de las áreas verdes, casa club, viales señalización, limpieza del sistema de detención, obra de paso e infraestructura que demandará servicios como las instalaciones eléctricas y agua potable, entre otros.

Tiempo de ejecución del Proyecto.

La primera etapa de la construcción, a las actividades constructivas del proyecto “LA DIANA VILLAGE”, se ejecutarán en un período de 24 meses de conformidad al cronograma de ejecución de obra.

Cantidad de empleos temporales que generará el proyecto Residencial

“La Diana Village Punta Cana” con sus respectivas construcciones de las calles, el sistema del alcantarillado sanitario, red de distribución de agua potable del proyecto, construcción de viviendas, entre otros, generará aproximadamente 85 empleos en la fase de construcción, de los cuales 15 son administrativos y 70 son trabajadores de la construcción. La operación del

proyecto generara unos 20 empleos de servicios administración permanentes, vinculados a los trabajos de administración y mantenimiento.

La vida útil del proyecto LA DIANA VILLAGE es un parámetro no determinado, dado que es un proyecto urbanístico y las viviendas se diseñan para más 50 años, con mantenimiento y remodelaciones.

Análisis de Alternativas del Proyecto

El diseño del proyecto presentara al menos tres alternativas que consideren diferentes acciones de tecnología de escala y de diferente emplazamiento con parámetros ambientales, sociales y económicos como exige el desarrollo sostenible y la adaptación a cambios climáticos

Como parte del Estudio del Impacto Ambiental, se realizó una valoración integral de las alternativas del proyecto que dieran respuesta satisfactoria a las expectativas del promotor y al mismo tiempo cumplieran los requerimientos técnicos, ambientales y sociales que demanda el desarrollo sustentable de la economía dominicana. Para ello, se analizaron los factores técnicos, de beneficios y costos, los aspectos sociales, ambientales e institucionales.

Para cada alternativa, se evaluaron las ventajas y desventajas comparadas con las restantes. Como resultado del análisis se propone la opción más conveniente que se refiere a una ponderación de todos los factores considerados (ambientales, técnicos y socioeconómicos).

Las alternativas no sólo están referidas a opciones generales para dar solución a los requerimientos de transportación de los turistas, sino que también se proponen alternativas en cuanto a las tecnologías a utilizar, los tiempos de ejecución y el procedimiento constructivo completo, incluyendo variantes operativas, de dragado y disposición final de los materiales extraídos del puerto.

A continuación, se presentan las alternativas evaluadas partiendo de las consideraciones generales hasta llegar a las que se refieren a etapas o fases constructivas específicas. En todas las alternativas se hace énfasis en los componentes del medio que serán impactados.

Las alternativas acogidas han sido:

- De Lugar Ejecutar el proyecto conservando áreas verdes y de desarrollo
- De Tiempo Realización de las actividades conforme a la venta de los espacios

- De agua:
 - La construcción de pozo como fuente de abastecimiento
 - La construcción de una planta de tratamiento

Infraestructuras de Servicios

LA DIANA VILLAGE se ha diseñado como un proyecto con todos los servicios,

El agua potable para el proyecto LA DIANA VILLAGE se hará a partir de un sistema de pozos capas de abastecer el 100 % de la demanda requerida, para la totalidad de las viviendas.

Dado que el suministro de agua de la zona donde se levanta LA DIANA VILLAGE es subterránea, el agua será sometida a proceso de ablandamiento para disminuir la dureza de esta. En igual sentido las aguas serán tratadas para la eliminación de microorganismos patógenos.

Las aguas que se generarán LA DIANA VILLAGE provendrán de cada una de las villas o residencias que tendrá el proyecto y de las áreas sociales del mismo.

El manejo de aguas Residuales de LA DIANA VILLAGE, será a partir de una planta de tratamiento que contará de un cáncamo de bombeo y sistema de tratamiento por reactor biológico

El Sistema de manejo de Aguas Negras de LA DIANA VILLAGE, estará compuesto por Estación de Bombeo de Aguas Residuales, Sedimentador Primario, Homogenizador, Reactor Biológico, Decantador Secundario, Clarificador, Espesador de Lodos, Lecho de Secado de Lodos y Vertido.

Las Aguas Residuales una vez tratadas y neutralizadas en la planta de tratamiento serán vertidas al subsuelo por medio de un pozo filtrante.

Energía Eléctrica,

El proyecto será dotado de energía eléctrica e iluminación. Compañía Eléctrica Punta Cana Macao CEPCM.

Residuos sólidos

El tipo de proyecto al cual pertenece el proyecto LA DIANA VILLAGE indica que solo saldrán sólidos domésticos. Para el manejo de estos en la fase de operación, cada vivienda y área generales contaran con un área para la colocación de los contenedores de basura.

Los residuos que se generen en cada residencia serán manejados por el ayuntamiento municipal; siendo el propietario de la vivienda el responsable de pagar el costo de manejo de sus residuos.

Descripción de los aspectos de la línea base

La descripción del clima queda definida por los datos a largo plazo de los parámetros meteorológicos tales como: precipitación, evaporación, temperatura y radiación solar. Para definir el comportamiento de los factores físicos hay que analizar los datos estadísticos a través de un periodo de tiempo.

Según el sistema de INFORMACION GEOGRAFICA zonas de vida, al área en estudio le corresponde una zona de vida de **bosque secos Subtropical**

En Punta Cana, los veranos son largos, cálidos y nublados; los inviernos son calurosos y mayormente despejados y está opresivo y ventoso durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 32 °C.

Geología:

De conformidad con el mapa geológico, la zona de estudio está conformada por una Plataforma Inferior. Calizas arrecifales la unidad 8 de Fm La Isabela. y la Plataforma Superior. Calizas arrecifales, Fm La Isabela. 7

Hidrología/Hidrogeología

Ya que la mayoría de los afloramientos de la Hoja están constituidos por calizas muy karstificadas pertenecientes a las Fms. Los Haitises y La Isabela, la escorrentía se resuelve de forma subterránea, sin que existan manifestaciones de escorrentía superficial

El agua subterránea que recibe la planicie costera Oriental procede tanto por recarga directa como por efecto del paso del agua procedente de los bloques montañosos del norte. Una parte del agua llega como escorrentía superficial

que fluye en dirección al mar y en ciertas circunstancias ingresa al acuífero y lo recarga

Los terrenos de la zona de Bávaro se encuentran ubicados en una cuenca costera, identificada como la cuenca del Yonu, pero cabe destacar que las tres corrientes fluviales de esta cuenca (Yonu, Duey y Anamuya) se encuentran a bastante distancia del área de la empresa, siendo el evento hídrico más importante, pero bastante antropizado, la Laguna costera de Hoyo Claro

Descripción de Medio Biótico

Fue realizado inventario de la flora y la vegetación como la fauna, donde se hizo recorrido por el área del proyecto y su entorno, observando e identificando las diferentes especies de flora y fauna existentes en el ambiente de la zona objeto de estudio. El número de especies y familias que se contabilizaron son: Ciento catorce (114) especies de plantas vasculares, distribuidas en unas Cuarenta (40) familias; además se observaron la Homitofauna y la Herpetofauna.

Fauna

Respecto a la fauna se siguieron ese mismo transepto anotando las especies vistas y oídas. Durante el recorrido se identificaron 14 especies

Descripción del Medio Socioeconómico

La data general del presente estudio está basada en datos estadísticos existentes de la provincia de La Altagracia y sus municipios, muy en especial, los datos suministrados por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) en su publicación del censo 2010. Se presentan las informaciones relevantes de demográfica, culturales y de servicios para la provincia la Altagracia, municipio Higüey y DM Verón Punta Cana.

Participación e Información Pública

El proceso de información Pública del proyecto LA DIANA VILLAGE estuvo compuesto por las siguientes actividades

- Descripción del entorno social
- Evaluación Socioeconómica del área mediante la aplicación de encuesta

Para lograr el objetivo se sometió un cuestionario, contenida 22 preguntas básicas que permitieron al equipo de evaluadores tener conclusiones de la percepción comunitaria en general y sobre el proyecto.

Durante la recolección de la muestra estadística se colectaron realizaron 25 entrevistas en la zona, de las cuales 4 fueron mujeres y 21 fueron hombre

Inventario de las leyes aplicables a la empresa

Las disposiciones legales que competen a la infraestructura que rigen este tipo de proyecto en la República Dominicana le competen:

- *Ley General de Medio Ambiente (ley 64-00)*
- Ley (No. 202-04) Sectorial de Áreas Protegidas.
- Ley 305-68 que modifica el Artículo 49 de la Ley 1474 sobre Vías de Comunicación.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Convención sobre tráfico de especies de la flora y la fauna silvestres en peligro de extinción (CITES).

Inventario de las Norma aplicables

- De Calidad de las Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.
- De Calidad del Agua y Control de Descargas (NA-AG-001-03).
- De Calidad de Aire y Control de Emisiones (NA-AI-001-03).
- De Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- De Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
- De Reducción y el consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Impactos Ambientales

Se ha realizado una enumeración de los impactos ambientales que se prevé traerán como resultado las actividades constructivas y operativas del proyecto LA DIANA VILLAGE

Durante la evaluación se determinó un total de 33 acciones generadoras de impacto, de los cuales 18 corresponden a la construcción y 15 a la vida del proyecto

De los 18 impacto identificados para la construcción 12 fueron Negativos y seis positivos. De los 12 impactos negativos 9 fueron Medio, 3 fueron Bajo, en tanto

que ninguno fue Alto; en tanto que, de los 6 impactos positivos evaluados en el proyecto, 1 fue compactible, 3 fueron Leves y 2 fueron Severos

De los 15 impacto relacionado a la vida del proyecto de los cuales 8 son negativos y 7 son positivos. De los 8 impactos negativos 4 fueron Medio, 4 fueron Bajo, en tanto que ninguno fue Alto; en tanto que, de los 7 impactos positivos evaluados en el proyecto, ninguno fue compactible, 5 fueron Leves y 2 fueron Severos.

Se plantearon medidas para los impactos negativos de valoración media y alta.

Se han elaborados 12 subprogramas para ambas fases, incluido el subprograma de repuesta a emergencia

El Costo de implementación del PMAA será:

Costos de implementación del PMAA CONSTRUCCION RD\$ 1,713,200.00

Costos de implementación del PMAA OPERACIÓN RD\$ 1,953,000.00

Costos TOTAL de implementación del PMAA RD\$ 3,666,200.00

Se ha elaborado un Plan Contingencia y repuesta a Emergencia, que pudiesen surgir como consecuencia de las actividades inherentes del proyecto.

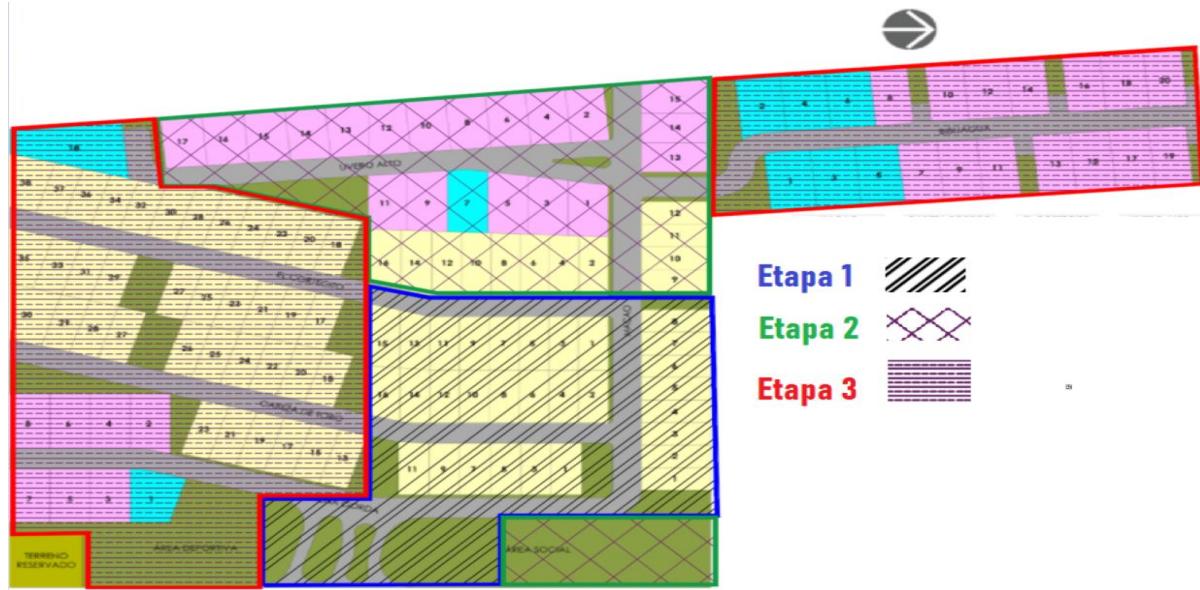
I CAPITULO**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto La Diana Village Punta Cana consiste en la construcción y puesta en marchas de un proyecto turístico inmobiliario de 129 villas de dos niveles y una casa club que incluye piscina y canchas deportivas, ubicado en la provincia de Higüey, La Altagracia, en Verón Punta Cana, R.D. Ocupará una extensión superficial de 41,802.03 m² y un área construcción de 30,000 m².

**1.1 Descripción General de los Proyectos.**

El proyecto La Diana Village Punta Cana consiste en la construcción de un proyecto turístico inmobiliario de 129 villas de dos niveles y dos, tres o cuatro habitaciones construidas en tres etapas.

La primera etapa consistirá en 30 villas SEA, juntamente con la construcción de la entrada principal del proyecto.



La segunda etapa consistirá en 32 villas en total (12 del modelo SEA, 17 del modelo Ocean y 3 del modelo Reef) juntamente con la construcción de la casa club y amenidades ubicadas en el pate frontal del proyecto y hacia el norte.

La tercera etapa consistirá en 67 villas en total (38 del modelo SEA, 21 del modelo Ocean y 8 del modelo Reef) juntamente con la construcción de la casa club y amenidades ubicadas en la parte frontal del proyecto y hacia el norte.

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia La Altagracia, distrito municipal Verón Punta Cana. Ocupará una extensión superficial de 41,802.03 m²

El proyecto La Diana Village Punta Cana estará compuesto por los siguientes componentes:

- 80 villas SEA
- 38 villas Ocean
- 11 villas Reef
- Zona de área deportiva
 - Cancha de futbol sala
 - Cancha de voleibol de playa
 - Cancha de pádel
 - Baños y vestidores
 - Área de ducha
 - Área de aire libre

- Área casa club (Área social o recreativa)
 - Lobby
 - Recepción
 - Oficinas administrativas
 - Salón multiuso
 - Área para minimarket (Grab&Go)
 - Salón climatizado para adultos (Cigar Club) con bar
 - Piscina de adultos
 - Piscina de niños
 - Área de entretenimiento de niños
 - Gazebo
 - Baños
 - Duchas
 - Área para lavandería
 - Área fitness gimnasio y sauna en el segundo nivel
- Entrada
 - Entrada privada (easypass)
 - Entrada controlada en garita (oficina de seguridad y vigilancia remota, así como la identificación de visitantes)
 - Salida general

1.1.1 Objetivos y naturaleza de este.

Este proyecto es de naturaleza turística urbanística y el mismo tiene por objetivo general la construcción de un proyecto residencial de Villas.

1.1.1.1 Antecedentes.

El proyecto La Diana Village Punta Cana surgió como la ampliación al programa de inversión urbano-turística que inicio el GRUPO PODHILL SRL en el polo turístico Verón Punta Cana ya iniciado en su proyecto denominado Vista Cana

1.1.1.2 Justificación e importancia.

El Distrito Municipal turístico Verón Punta Cana es el polo turístico de mayor atractivo de la república dominicana

Este distrito municipal de la provincia ha alcanzado gran expansión poblacional y particularmente el entorno inmediato al área donde se pretende desarrollar el

Proyecto “La Diana Village Punta Cana”, ha experimentado durante la última década un acelerado crecimiento urbano turístico, donde los adquirientes de esta modalidad de vivienda, son en su mayoría extranjeros y dominicanos radicados en el extranjero, que no se conforman con un turismo de encierro en un alojamiento de hotel de todo incluido, si no, que su deleite por la belleza que ofrece esta zona costera, les motiva a buscar un espacio de visitas múltiples en un espacio de descanso en la costa del caribe.

En la actualidad, la zona presenta una clara consolidación urbana y nadie duda de que constituye en el municipio de un sector apto para el desarrollo urbano consolidado, particularmente para uso habitacional de aquellos que han elegido el caribe y muy en especial a Punta Cana, como su lugar de Retiro. En la imagen de micro localización, se aprecia el sitio del inmueble y su entorno mayormente habitacional.

La importancia de este proyecto está centrada construir y diseñar las facilidades y criterios para complementar la oferta turística de nuestro país.

1.1.2 Datos generales del Promotor.

En la siguiente ficha se presentan las informaciones generales del proyecto y sus proponentes

NOMBRE DEL PROYECTO	La Diana Village Punta Cana
DIRECCION DEL PROYECTO	C/ Lauterio Meo Carpio casi esquina Shell Blvd, Bávaro Punta Cana
PROMOTOR	PONDHILL GROUP S.R.L.
RNC	1-32-18569-1
REGISTRO MERCANTIL	1688821SD
DIRECCION	Víctor Garrido Puello No.158, Evaristo Morales, Santo Domingo
TELEFONOS	829-538-3088/829-986-2062
REPRESENTANTE	CHRISTIAN ARNALDO CURY ESPINOSA
CEDULA / PASAPORTE	001-1191326-5
TELEFONOS	829-538-3088/829-986-2062
EMAIL	rafaelpena72@hotmail.com

1.1.3 Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.

Según datos suministrado por el promotor, el proyecto La Diana Village punta Cana tendrá una Inversión total de RD\$ 315,293,574.32 pesos dominicanos. O US\$ 5,743,052.28 dólares a la tasa de 54.90 peso por dólar, como se detalla en el siguiente presupuesto.

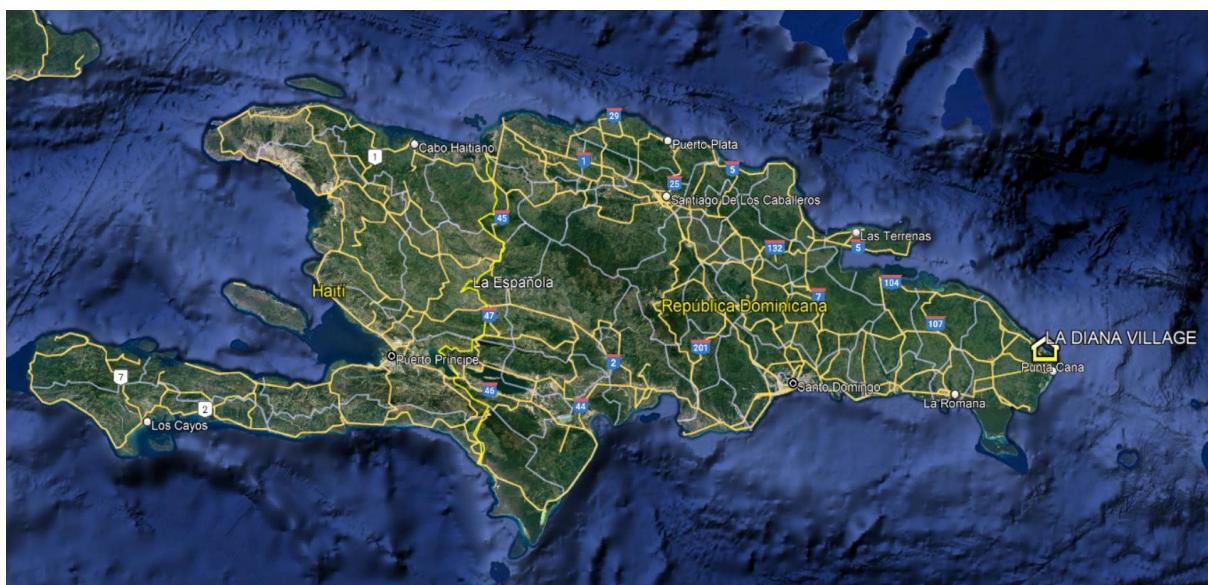
CONSOLIDADOS DE COSTOS DIC/2021

1.1.4 Localización del Proyecto

1.1.4.1 Macro Localización

La facilidad en estudio se encuentra localizada en la República Dominicana, la cual se sitúa en la parte Oriental de la Isla Hispaniola que se comparte con Haití. Esta isla está situada en el centro de las Antillas Mayores, en el Mar Caribe, entre las coordenadas 17° 36' y 19° 58' Latitud Norte y los 68° 19' y 72° 01' Longitud Oeste.

Sus límites geográficos son el Océano Atlántico al Norte, el Canal de la Mona al Este, que la separa de Puerto Rico, el Mar Caribe al Sur, y la República de Haití al Oeste.



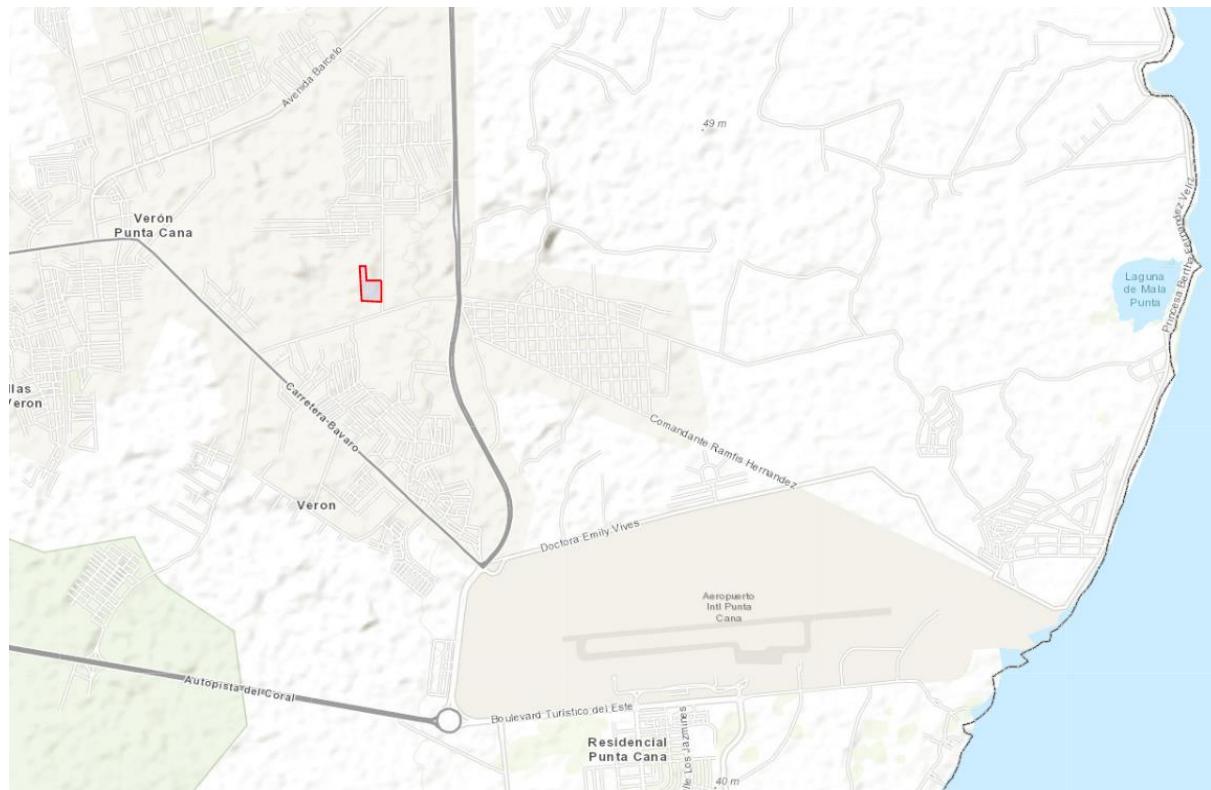
De las Antillas Mayores, República Dominicana es el segundo país en tamaño, después de Cuba. Tomando como base el censo de población y familia realizado por la Oficina Nacional de Estadísticas del 2010, el país tiene una población de 9.45 millones de habitantes, con una extensión de 48,482 km², equivalentes a las dos terceras partes del lado Este de la Isla Hispaniola.

1.1.4.2 Micro Localización

El proyecto La Diana Village Punta Cana estará ubicado en provincia La Altagracia, Municipio Higüey, Distrito Municipal Verón Punta Cana, dentro los

inmuebles identificados con las Designaciones Catastrales 506546077920, 506546053628, matriculas Nos. 300084549, 3000084547 respectivamente; aproximadamente dentro del polígono formado por los siguientes vértices, UTM 19Q:

Núm.	X	Y
1	563857.00 m E	2056250.00 m N
2	563857.19 m E	2056054.92 m N
3	563678.07 m E,	2056055.76 m N
4	563658.44 m E,	2056385.31 m N
5	563707.57 m E,	2056385.86 m N
6	563720.29 m E,	2056250.70 m N





<http://sig.ambiente.gob.do/NEPA/nepamap.aspx?wherestr=563857.00,2056250.00,563857.19,2056054.92,563678.07,2056055.76,563658.44,2056385.31,563707.57,2056385.86,563720.29,2056250.70,563857.00,2056250.00&searchtype=geom&qtype=polygon&srs=32619>

La Diana Village Punta Cana se encuentra estratégicamente ubicado a solo 8 Minutos del Aeropuerto Internacional de Punta Cana, 4 minutos de Downtown Mall y Plaza San Juan, 6 minutos de Blue Mall y estratégicamente próximo a todas las playas y centros comerciales de la zona.

1.1.5 Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.



1.1.6 Máster Plan georreferenciado en formato editable DWG y/o KMZ, con sus coordenadas UTM.



1.1.7 Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).



Anexo proyecto y colindancia

El área de influencia no cuenta con sistema de agua potable, ni alcantarillado sanitario

1.2 Descripción de las Actividades y Componentes del Proyecto.

El proyecto La Diana Village Punta Cana tal como ha sido diseñado costara de tres fases fundamentales que serán Construcción, Operación y Cierre o Abandono.

1.2.1 Fase de Construcción del Proyecto

Descripción del proyecto, presentación general del proyecto con cada una de sus componentes, describir cada uno de ellos, así como, las actividades y equipos en la y operación.

1.2.1.1 Descripción de Actividades del Proyecto.

Las etapas de preparación de sitio, construcción y funcionamiento del proyecto, se llevarán a cabo las actividades que se describen a continuación.

1.2.1.1.1 Actividades de la Etapa de Preparación de Sitio.

La preparación del lugar está enfocada en un conjunto de actividades que van enfocadas asociadas a la tala y descapote y la instalación de facilidades temporales.

Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Tala y Descapote.**

Se realiza una remoción de la vegetación y se eliminará la escasa cubierta vegetal de los espacios donde se ubicarán la infraestructura, Conservando aquella área que por su condición especial no serán intervenidas.



Con el objeto de armonizar el desarrollo con el escenario natural y tratando de propiciar la visualización escénica entre los componentes del proyecto y su entorno inmediato; tanto en el emplazamiento de las vías de acceso como en el de las viviendas, únicamente se efectuará una remoción de aquellos árboles que sean absolutamente necesarios eliminar.



- Construcción de instalaciones provisionales y actividades del personal.**

Se refiere a la construcción de edificaciones temporales consistentes en bodegas y oficinas administrativas, muro perimetral de lámina y madera, e instalación temporal de letrinas portátiles y depósitos para desechos sólidos comunes que serán utilizados durante las etapas de preparación de sitio y construcción del proyecto. En esta actividad se demandará de agua para los trabajadores, quienes generarán vertidos líquidos y desechos sólidos.

- Trazo y nivelación.**

Se elaboraron niveles para demarcar los puntos en los cuales se proyectarán las instalaciones del proyecto; vías de circulación, viviendas, área de esparcimiento y área de manejo de residuales.

- **Acopio de materiales.**

Consiste en el suministro y colocación adecuada de materiales que se utilizarán en la fase de construcción como arena, grava, bloques, baldosas, material selecto, entre otros. Se destinará un área en la entrada de servicios del proyecto para la recepción y acopio de los materiales y aparcamiento de equipos de construcción.

- **Terrecería.**

Dentro de las actividades inherentes a la preparación de sitio, se desarrollará la terrecería para conseguir los perfiles de emplazamiento de la infraestructura de viviendas y de circulación. Dentro de esta actividad, se ha previsto conformar las rasantes de las vías de acceso y las terrazas de construcción de las viviendas siguiendo la conformación del terreno, de modo que se pueda cumplir con la normativa técnica y simultáneamente realzar la belleza paisajística en el diseño de las vías y viviendas.



La terrecería se hará de forma mecanizada estableciendo los niveles óptimos contemplados en la ingeniería del proyecto. Toda la terrecería ha sido calculada

en función de la compensación equilibrada del material de corte y de relleno, a fin de evitar sobrantes que impliquen costos adicionales en su disposición final, al trasladarlos a lugares fuera del área del Proyecto, ver planos anexos.

- **Contratación de Personal**

Se ha requerido la contratación de personal no especializado y especializado para la realización de labores, así como de equipos especializado, por lo cual se hará necesaria la contratación temporal de empresas que manejen equipos

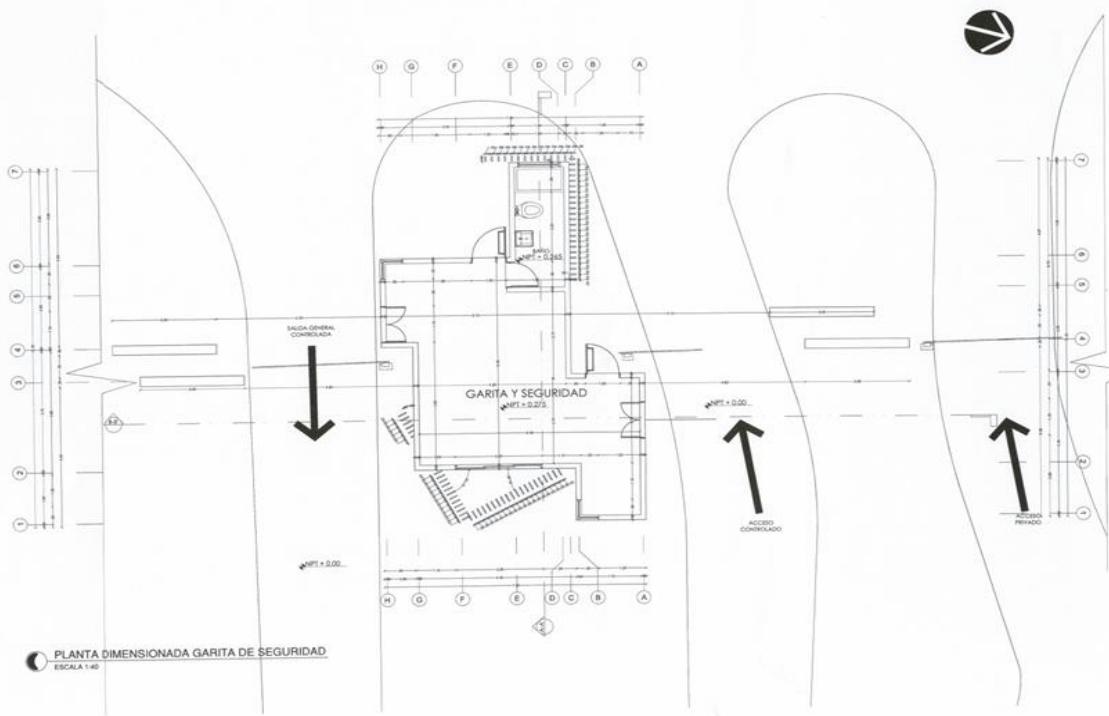
1.2.1.1.2 Actividades de la Etapa de Construcción.

- **Excavación de fundaciones, colectores de aguas lluvias y agua potable.**

Consiste la realización de las excavaciones o zanjas para la colocación y construcción de las fundaciones de la infraestructura a construir. Comprende el trazo de líneas y niveles de referencia, construcción de cimentación, colocación de armaduría y tubería, preparación y lleno con concreto de las fundaciones para la construcción de las futuras viviendas. Además, comprende la excavación para instalar el sistema de entrada de aguas potable y deposición de aguas negras y aguas lluvias, este último será canalizado por aceras de una red de vías de circulación hacia los desarenadores desde donde serán enviadas a los colectores principales, desde donde serán infiltradas al subsuelo.

- **Construcción de Caseta de Acceso.**

La caseta de acceso construirá con una entrada privada (easypass), una entrada controlada en garita con oficina de seguridad y vigilancia remota, además de una salida general



- Construcción de vías de Acceso.**

El proyecto está emplazado en un sistema urbano que consta de 6 calles principales: Arena Gorda, Cabeza de Toro, El Cortecito, Uvero Alto, Macao Bibijagua; nombres asignados para resaltar las playas que se encuentran en la zona.



● **Edificación de Viviendas.**

La Diana Village Punta Cana contempla la construcción de 129 villas dos niveles y dos, tres o cuatro habitaciones:

- 80 villas SEA
- 38 Villas Ocean
- 11 villas Reef

CARACTERÍSTICAS DE EDIFICACIÓN DE LAS VILLAS	
MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN	Mampostería y estructura ligera.
MATERIALES	Block, Hormigón armado, Perfiles de aluminio y cristal, madera preciosa, piedras naturales.
ACABADO	AAA
CANTIDAD DE VILLAS SEA 2 HAB.	15
CANTIDAD DE VILLAS SEA 3 HAB.	65
CANTIDAD DE VILLAS OCEAN	38
CANTIDAD DE VILLAS REEF	11
CONCEPTO COMPLEMENTARIO	PET FRIENDLY

VILLA OCEAN WALK-IN-CLOSET	
PRIMER NIVEL	
SALA / COMEDOR	11.42 m ²
TERRAZA	20.48 m ²
COCINA	6.79 m ²
½ BAÑO	2.07 m ²
PATIO	41.48 m ²
CUARTO DE LAVADO / DEPÓSITO	5.22 m ²
ESTACIONAMIENTO	35.54 m ²
SEGUNDO NIVEL	
HABITACIÓN PRINCIPAL	32.90 m ²
WALK-IN-CLOSET	3.50 m ²
BAÑO 1	4.08 m ²
HABITACIÓN 2	12.00 m ²
BAÑO 2	2.56 m ²
HABITACIÓN 3	9.30m ²
BAÑO 3	2.56 m ²

VILLA OCEAN BALCÓN	
PRIMER NIVEL	
SALA / COMEDOR	11.42 m ²
TERRAZA	20.48 m ²
COCINA	6.79 m ²
½ BAÑO	2.07 m ²
PATIO	41.48 m ²
CUARTO DE LAVADO / DEPÓSITO	5.22 m ²
ESTACIONAMIENTO	35.54 m ²
SEGUNDO NIVEL	
HABITACIÓN PRINCIPAL	32.90 m ²
WALK-IN-CLOSET	3.50 m ²
BAÑO 1	4.08 m ²
HABITACIÓN 2	12.00 m ²
BAÑO 2	2.56 m ²
HABITACIÓN 3	9.30m ²
BAÑO 3	2.56 m ²

VILLA OCEAN BALCÓN	
PRIMER NIVEL	
SALA / COMEDOR	11.42 m ²
TERRAZA	20.48 m ²
COCINA	6.79 m ²
½ BAÑO	2.07 m ²
PATIO	41.48 m ²
CUARTO DE LAVADO / DEPÓSITO	5.22 m ²
ESTACIONAMIENTO	35.54 m ²
SEGUNDO NIVEL	
HABITACIÓN PRINCIPAL	32.90 m ²
WALK-IN-CLOSET	3.50 m ²
BAÑO 1	4.08 m ²
HABITACIÓN 2	12.00 m ²
BAÑO 2	2.56 m ²
HABITACIÓN 3	9.30m ²
BAÑO 3	2.56 m ²

VILLA REEF	
PRIMER NIVEL	
SALA / COMEDOR	25.43 m ²
TERRAZA	21.98 m ²
COCINA	10.50 m ²
½ BAÑO	2.07 m ²
PATIO	41.48 m ²
CUARTO DE LAVADO / DEPÓSITO	5.22 m ²
ESTACIONAMIENTO	35.54 m ²
SEGUNDO NIVEL	
HABITACIÓN PRINCIPAL 1	18.00 m ²
BAÑO PRINCIPAL 1	2.96 m ²
HABITACIÓN PRINCIPAL 2	18.00 m ²
BAÑO PRINCIPAL 2	2.96 m ²
HABITACIÓN 3	11.10 m ²
BAÑO 3	2.56 m ²
HABITACIÓN 4	11.98 m ²
BAÑO 4	2.56 m ²

VILLSD SEA 2 HABITACIONES	
PRIMER NIVEL	
SALA / COMEDOR	11.42 m ²
TERRAZA	20.48 m ²
COCINA	6.79 m ²
½ BAÑO	2.07 m ²
PATIO	41.48 m ²
CUARTO DE LAVADO / DEPÓSITO	5.22 m ²
ESTACIONAMIENTO	35.54 m ²
SEGUNDO NIVEL	
HABITACIÓN PRINCIPAL	12.38 m ²
BAÑO 1	2.56 m ²
HABITACIÓN 2	9.30 m ²
BAÑO 2	2.42 m ²

VILLAS SEA 3 HABITACIONES	
PRIMER NIVEL	
SALA / COMEDOR	18.19 m ²
TERRAZA	20.48 m ²
COCINA	5.20 m ²
½ BAÑO	2.50 m ²
PATIO	37.93 m ²
CUARTO SERVICIO	4.96 m ²
ESTACIONAMIENTO	27.34 m ²
SEGUNDO NIVEL	
HABITACIÓN PRINCIPAL	11.21 m ²
BAÑO 1	3.64 m ²
HABITACIÓN 2	10.80 m ²
BAÑO 2	2.56 m ²
HABITACIÓN 3	9.00 m ²
BAÑO 3	2.56 m ²

Comprende la construcción y colocación de armadura, preparación y lleno con concreto en soleras de fundación, soleras intermedias, refuerzos verticales, colocación del material de paredes de bloque de concreto y entrepiso. La construcción de las viviendas estará basada en un sistema mixto de paredes de carga con bloques de concreto, cimentados sobre una solera de fundación corrida. Los techos de las viviendas serán a base de estructuras y techos de hormigón.

- **Construcción de Casa Club**

La casa club y áreas deportivas de La Diana Village Punta Cana contempla la construcción de las atracciones de esparcimiento del proyecto o área social de esta, la misma ocupara un área de 13,000 m²

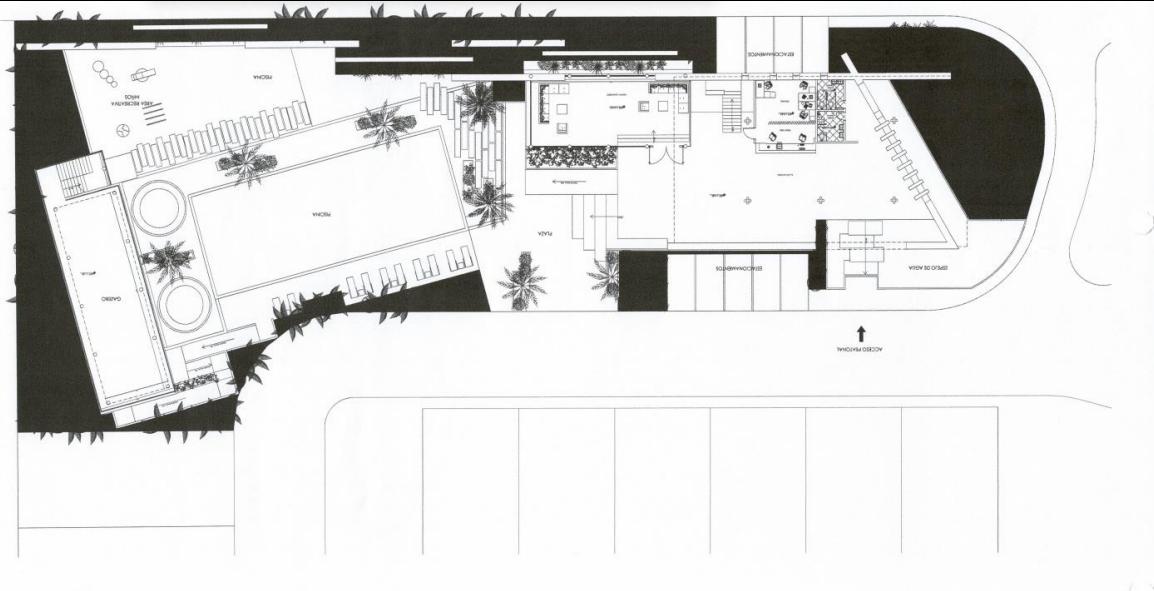


- Área casa club (Área social o recreativa)

CARACTERÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ÁREA SOCIAL	
MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN	PORTICOS, MAMPOSTERIA Y ESTRUCTURA LIGERAS EN PARTICIONES.
MATERIALES	HORMIGON ARMADO, ACERO, CRISTAL, ALUMINIO
ACABADO	AAA
LOBBY	1
OFICINA / RECEPCIÓN	1
PISCINA ADULTOS	1
PISCINA NIÑOS	1
ÁREA RECREACIÓN NIÑOS	1
BAÑOS	2

- Zona de área deportiva

CARACTERÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ÁREA DEPORTIVA	
CANCHA DE FÚTBOL	36.00m × 18.00m
CANCHA DE VOLEIBOL	16.00m × 8.00m
CANCHA DE PÁDEL	20.00m × 10.00m
PISTA DE JOGGING	L= 546.20 m
BAÑOS	2



Canchas de Paddle y Cancha de Tenis



Construcción Instalaciones Generales.

Las instalaciones generales están referidas al montaje de componentes funcionales para atender las necesidades de los residentes y forman parte de la ingeniería del proyecto.

- Construcción de Sistema de Recolección de Aguas Pluviales.**

Para el diseño pluvial se tuvieron en consideración el área de aportación de cada una de las cuencas, así como las posibles áreas circunvecinas que de alguna forma pudiesen influir en el diseño. Para obtener el caudal de aportación de cada una de las cuencas se empleó el método racional ($Q = C * I * A$), considerando la intensidad de lluvia en la zona y un coeficiente de escorrentía teniendo en cuenta que se trata de una zona urbana.

Las Aguas pluviales provenientes de los techos serán recolectada con el diseño de un sistema de evacuación de pluviales compuesto de lima hoyo y lima tasa recogidas por bajantes 3" PVC (SDR-41), hasta el nivel del suelo, Por otra parte, las calles serán diseñadas con su pendientes y bombeo para la rápida circulación del agua pluvial especificados en el diseño, donde será recolectada por los contenes, hasta los Imbornales.

- Limpieza de Materiales.**

En el desarrollo del proceso constructivo del proyecto, los residuos y escombro de construcción, aprovechables de madera, hierro y otros que se generen, serán

rehusados por el contratista en otros proyectos. Los desechos no reutilizables sobrantes son retirados y transportados a sitio autorizado por la municipalidad por la Empresa JL Martínez servicios Múltiples SRL, Permiso Ambiental 3440-18

- **Área verde y Revegetación**

Se refiere al establecimiento de área verde, para lo cual el proyecto ha determinado un área de 4714 metros, equivalente al 10% del área total del proyecto, distribuida en todo el entorno, la cual se irá realizando en la medida se concluya la construcción de las viviendas e infraestructura. Se revegetarán los espacios abiertos dentro del área del proyecto de acuerdo con el plan de revegetación que se incluye en el Programa de Manejo Ambiental. Esto no incluye las áreas de jardinería particular de cada villa



1.2.2 Descripción de las Actividades de la Etapa de Marcha.

1.2.2.1 Actividades de los usuarios.

Las actividades antrópicas de los residentes, empleados de servicio y visitantes demandarán de recursos que producirán desechos sólidos, aguas negras y grises. Las aguas residuales de los lotes residenciales serán canalizadas al sistema de tratamiento del proyecto.

1.2.2.2 Circulación de Vehículos.

En la etapa de funcionamiento habrá un incremento en el número de vehículos ingresando y saliendo del proyecto residencial. También incluye un área para estacionamiento de visitas. Se contempla una señalización en el acceso y en el sistema interno de circulación vehicular.

1.2.2.3 Mantenimiento.

En esta actividad se incluyen el mantenimiento de las áreas verdes, casa club, viales señalización, limpieza del sistema de detención, obra de paso e infraestructura que demandará servicios como las instalaciones eléctricas y agua potable, entre otros.

1.2.3 Fase de Cierre

El cierre del Proyecto incluye los procesos necesarios para finalizar el trabajo definido en el Plan para la Dirección del Proyecto y entregar todos los entregables que cumplen sus objetivos. Es un proceso formal con acciones determinadas para completar oficialmente el Proyecto.

El grupo de procesos de cierre del Proyecto está compuesto por procesos. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades del Proyecto.

Cerramos el proyecto. Buscamos completar formalmente el proyecto, una fase de este, u otras obligaciones contractuales.

Verificamos que se han cerrado los procesos. Verificamos que todos los procesos se han completado dentro de sus grupos de procesos. Vamos a cerrar el proyecto o una fase de este. Para ello debemos asegurarnos de que el proyecto o la fase, ha finalizado.

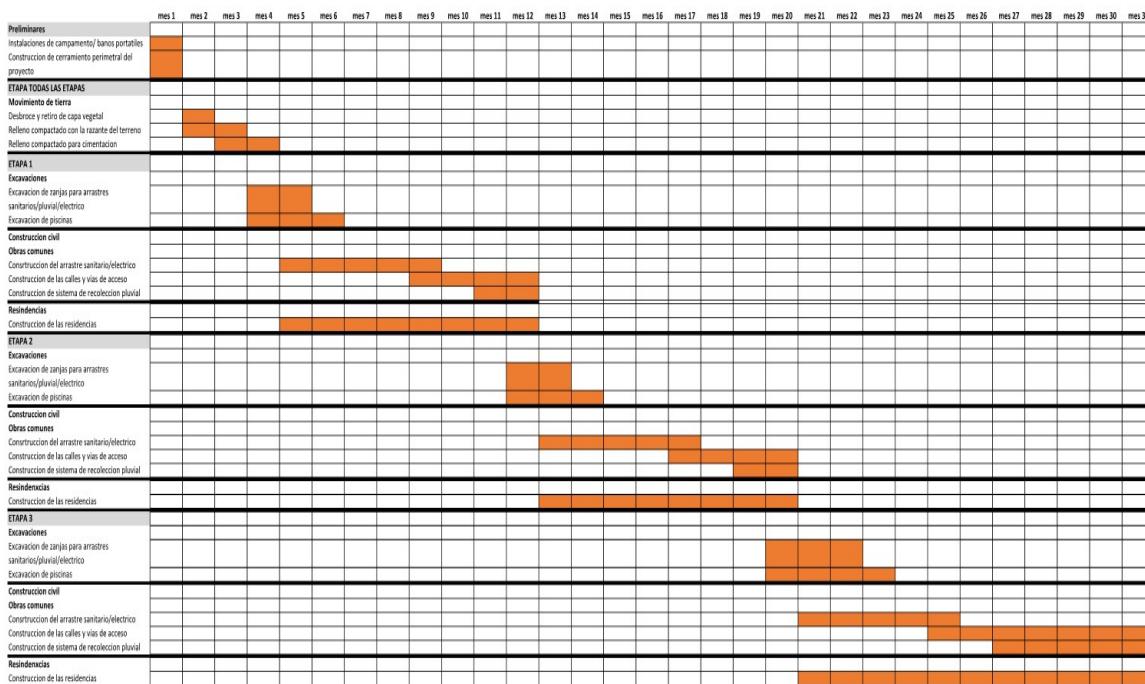
Para los proyectos residenciales el cierre es una actividad no contemplada

1.2.4 Tiempo de ejecución del Proyecto.

La primera etapa de la construcción, a las actividades constructivas del proyecto “La Diana Village Punta Cana”, se ejecutarán en un período de 24 meses de conformidad al cronograma de ejecución de obra.



CRONOGRAMA RESUMIDO



1.2.5 Cantidad de empleos temporales que generará el proyecto Residencial

“La Diana Village Punta Cana” con sus respectivas construcciones de las calles, el sistema del alcantarillado sanitario, red de distribución de agua potable del proyecto, construcción de viviendas, entre otros, generará aproximadamente 85 empleos en la fase de construcción, de los cuales 15 son administrativos y 70 son trabajadores de la construcción. La operación del proyecto generara unos 20 empleos de servicios administración permanentes, vinculados a los trabajos de administración y mantenimiento.

1.2.6 Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.

La Diana Village Punta Cana ha implementado sistemas de seguridad que buscan prevenir, evitar y controlar la acciones que puedan poner en riesgo la seguridad de cada uno de su personal y contratista.

Para la fase de operación se ha diseñado un programa de respuesta a situaciones de emergencia

1.2.7 Vida útil del Proyecto

La vida útil del proyecto La Diana Village Punta Cana es un parámetro no determinado, dado que es un proyecto urbanístico y las viviendas se diseñan para más 50 años, con mantenimiento y remodelaciones.

1.3 Análisis de Alternativas del Proyecto

El diseño del proyecto presentara al menos tres alternativas que consideren diferentes acciones de tecnología de escala y de diferente emplazamiento con parámetros ambientales, sociales y económicos como exige el desarrollo sostenible y la adaptación a cambios climáticos

Como parte del Estudio del Impacto Ambiental, se realizó una valoración integral de las alternativas del proyecto que dieran respuesta satisfactoria a las expectativas del promotor y al mismo tiempo cumplieran los requerimientos técnicos, ambientales y sociales que demanda el desarrollo sustentable de la economía dominicana. Para ello, se analizaron los factores técnicos, de beneficios y costos, los aspectos sociales, ambientales e institucionales.

Para cada alternativa, se evaluaron las ventajas y desventajas comparadas con las restantes. Como resultado del análisis se propone la opción más conveniente que se refiere a una ponderación de todos los factores considerados (ambientales, técnicos y socioeconómicos).

Las alternativas no sólo están referidas a opciones generales para dar solución a los requerimientos de transportación de los adquirientes, sino que también se proponen alternativas en cuanto a las tecnologías a utilizar, los tiempos de

ejecución y el procedimiento constructivo completo, incluyendo variantes operativas, de dragado y disposición final de los materiales extraídos del puerto.

A continuación, se presentan las alternativas evaluadas partiendo de las consideraciones generales hasta llegar a las que se refieren a etapas o fases constructivas específicas. En todas las alternativas se hace énfasis en los componentes del medio que serán impactados.

1.3.1 Alternativa Generales para satisfacer los requerimientos del desarrollo sostenible

Alternativa de No acción: No realizar acción alguna y continuar con la zona con la condición actual.

Alternativa de Intervención de áreas Ejecutar el proyecto conservando áreas verdes y de desarrollo

Alternativa de Ejecución en tiempo Realización de las actividades conforme a la venta de los espacios

Alternativa para el suministro de agua:

El factor agua es de suma importancia para el proyecto

Para ello se han analizado dos posibles fuentes de agua:

- La conexión con el acueducto de la zona
- La construcción de pozo como fuente de abastecimiento

Alternativa para el tratamiento de aguas Residuales

El factor agua es de suma importancia para el proyecto

Para ello se han analizado dos posibles acciones

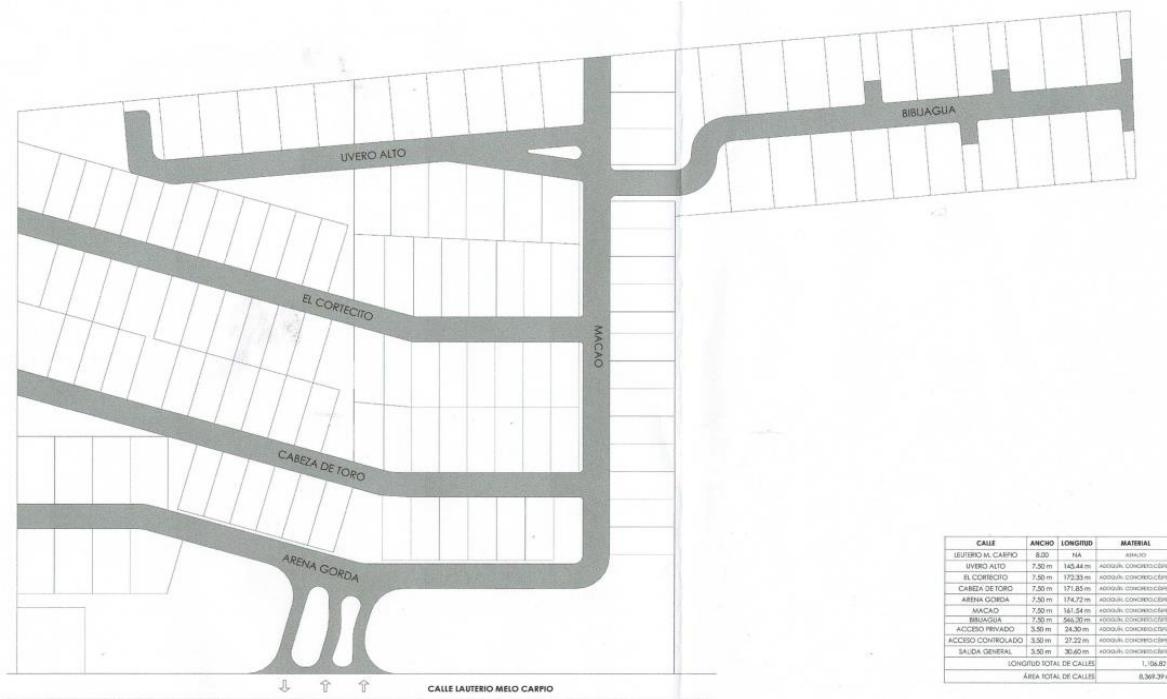
- La creación de sistemas séptico y tratar por reducción-oxidación
- La construcción de una Planta de Tratamiento

1.4 Fase de Construcción

1.4.1 Construcción de Obras Civiles

Las vías de acceso, incluida las calzadas de dimensión total será de 14 metros de ancho divididas en acceso privado de 3.5, acceso controlado de 3.5 y salida General de 3.5 metros, para la vía principal y de 7.5 metros para las vías internas,

con una longitud de 1,106.82 metros área de 8,369.39 metros cuadrados. La hacera tendrá un ancho promedio de 2 metro.



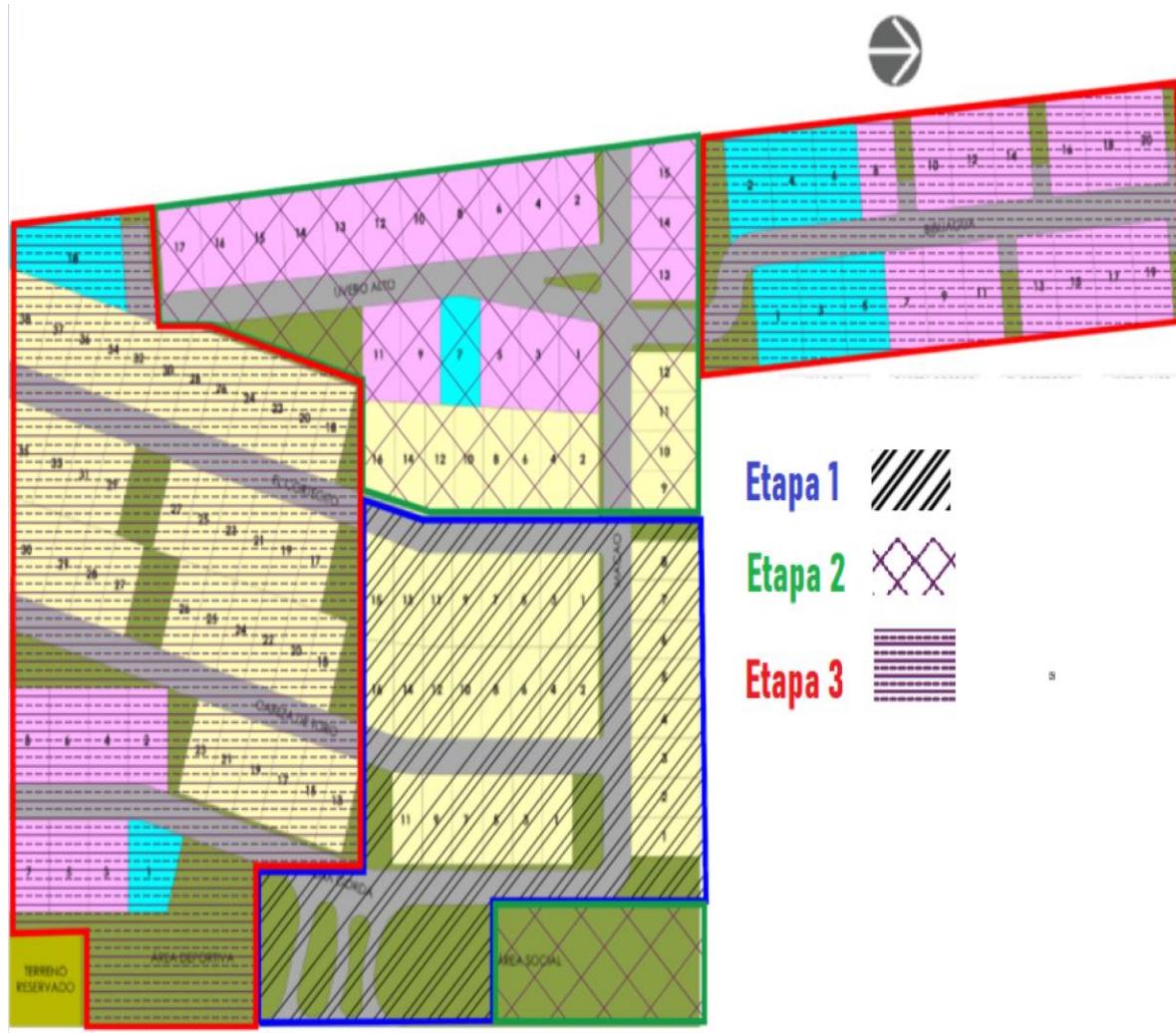
1.4.1.1 Plan y Cronograma de construcción

La Construcción de La Diana Village Punta Cana Punta Cana se ha diseñado en Tres etapas, la etapa 0 incluyo el trazado de todos los viales, garita de control, verja perimetral la construcción de edificación administrativa.

La primera etapa será entregada 30 villas del modelo SEA, juntamente con la construcción de la entrada principal del proyecto.

La segunda etapa se entregará serán entregadas 32 villas en total. Doce (12) del modelo SEA, Diecisiete (17) del modelo Ocean, Tres (3) del modelo Reef, conjuntamente con la construcción de la casa club y amenidades ubicadas en la parte frontal del proyecto y hacia el norte.

La tercera etapa se entregará serán entregadas 67 villas en total. Treinta y ocho (38) del modelo SEA, Veinte y uno (21) del modelo Ocean, ocho (8) del modelo Reef, conjuntamente con la construcción de la casa club y amenidades ubicadas en la parte frontal del proyecto y hacia el norte.

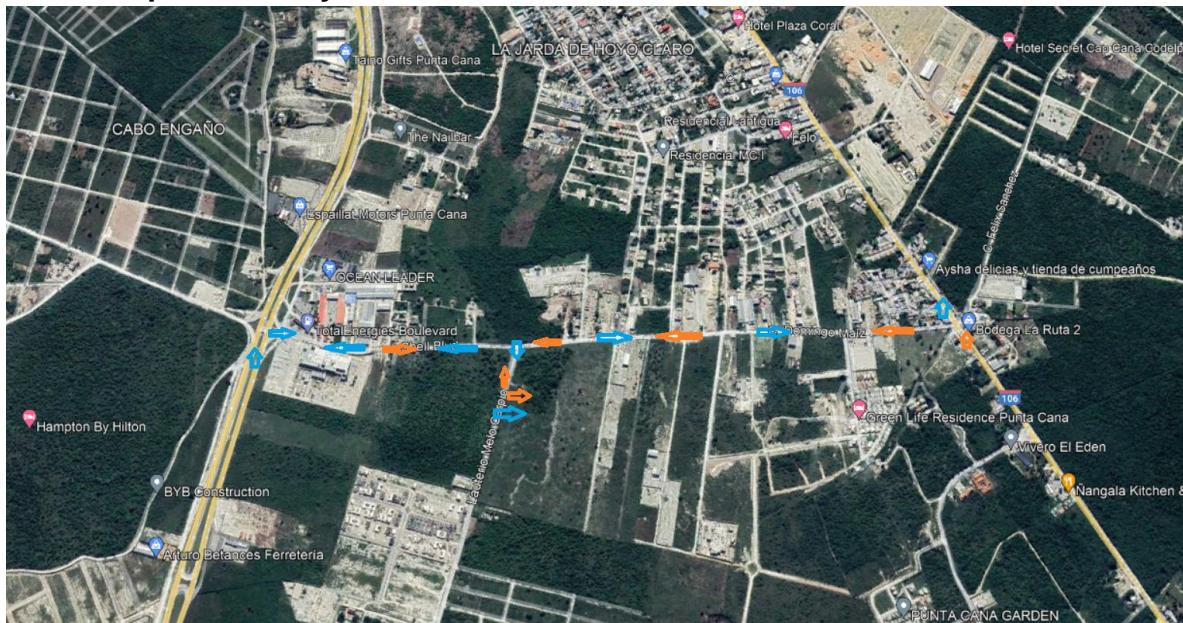


1.4.1.2 Ruta de Movilización de Maquinaria y los equipos a utilizar

- Características de las vías que serán movilizadas**

La movilización de equipos y maquinarias, así como materiales para la construcción de obras y residuos generados por esta, serán desde y hacia la carretera Higüey-Miches (Ruta 105), y Carretera Verón-Otra Banda (Ruta 106), calle Shell Blvd o carretera Domingo Maíz, desde o hasta Laterío Melo Carpio

- Mapa de Ruta y Frecuencia de Movilización**



1.4.1.3 Movimiento de Tierra

- Volumen de tierra estimado a ser movilizado en el proyecto**

El volumen de tierra a remover se corresponde al volumen extraído de la escasa capa orgánica del corte de vías y edificaciones de viviendas el mismo no ha sido determinado. Basado en la experiencia y las condiciones del suelo que se corresponde a una planicie de caliza arrecifal. El volumen es menor al 3% del área total de terrenos de vías. Esto, partiendo de que el promedio de corte es 0.03m. en tal sentido, el volumen será igual o mayor al área de corte en el área de 41,802.03 m², cuyo volumen estará comprendido entre los 1,254.06m³. La mayor proporción de suelo removido se corresponde con las instalaciones de áreas de esparcimiento como la construcción de la piscina, cisterna de suministro de agua, sistema de bombeo de aguas residuales, así como los colectores de aguas residuales

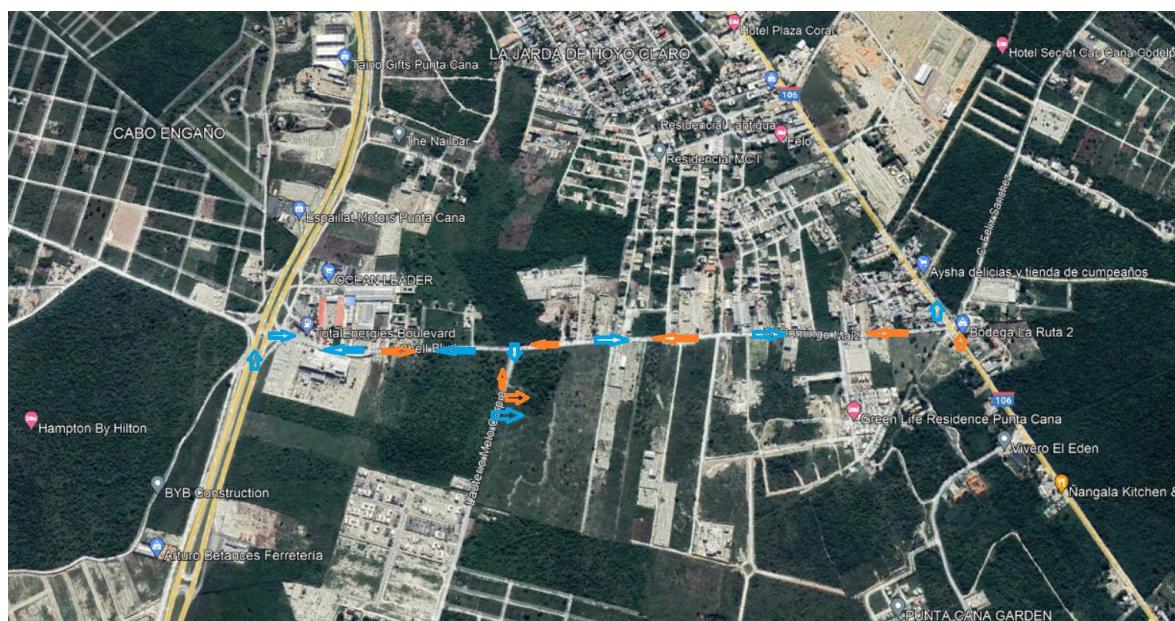
- Profundidad de la excavación de donde se abrirán las calles de la lotificación**

Dado que el área donde se desarrolla el proyecto es una planicie, las calles no requerirán de excavaciones, excepto las que se corresponden a las instalaciones de sistemas subterráneos como, sistema de agua potable, sistema de aguas negras y redes eléctricas y de comunicación

1.4.2 Flujo vehicular para la construcción de ruta de Acceso

Durante la construcción, el flujo de vehículos que circulara por la calle hasta el proyecto, serán Camiones cargando materiales de base para la carretera y materiales de construcción como agregados y block para las viviendas y servicios generales. Este no será significativo, en función del desarrollo urbano que lleva la zona.

1.4.2.1 Ubicar en un plano los caminos para movimiento y circulación de camiones y equipos utilizados para el transporte de material de construcción



1.4.2.2 Descripción general del Campamento, área que ocupara y número de personas

El campamento estará formado por dos furgones de 40 pies, el primero alojaron la oficina y el segundo el almacén de materiales

El campamento incluyendo el área de almacenamiento de materiales y aparcamiento de equipos ocupa un área aproximada de 450 metros



1.4.2.3 Equipos y Maquinarias para utilizar.

- 1 Retropala
- 1 Tractor
- 1 Rodillo Rolland
- 1 Cortadora de espada



1.4.3 Requerimiento de Servicios para la Construcción

1.4.3.1 Agua

La demanda de agua durante la construcción esta relegada a la utilizada para la preparación de material de hormigón en las obras de construcción de contenes, así como la humectación de caminos y regado de jardinería.

El volumen no ha sido determinado y esta será del pozo y cisternas construidas en la fase 0, pero se estima un consumo promedio de 450 galones por día

1.4.3.2 Energía

Durante la construcción se utilizará energía para la iluminación del área y esta será suministrada a partir de una instalación existente, cuya fuente de suministro es el CEPEM. En tanto que para los trabajos que requieran uso de corriente eléctrica, se utilizara un Generador de 10kw/h, por lo que el consumo promedio es de unos 15 a 25 KW por día

1.4.3.3 Alimentación y Cocina

El proyecto no tendrá cocina. El personal administrativo del proyecto, almuerza en los restaurantes y comedores de la zona y las empresas contratistas que laboran en las actividades constructivas, son las responsables del personal obrero

1.4.3.4 Servicios Sanitarios

El proyecto contara con una unidad sanitaria colocadas de manera estratégica en el área del campamento y área de gran afluencia de trabajadores, a los fines de manejar los riesgos de contaminación del área.



1.4.3.5 Manejo de residuos sólidos Tipo Municipal

La generación de desechos sólidos durante la fase de construcción del proyecto estará caracterizada por los escombros, los materiales producto del desmonte y el descapote y los residuales domésticos generados por los trabajadores. Se calcula que la cantidad generada de dichos residuales ascenderá a 0.5 ton/día, siendo mínima la cantidad de desechos peligrosos generados.

Estos Residuos Retirado por la empresa JL Martínez servicios Múltiples SRL, Permiso Ambiental 3440-18

- **Disposición Final de Residuos**

Los residuos constructivos están siendo dispuestos según su condición, donde los escombros serán depositados en área autorizadas para estos.

Los cortes de vegetación que se dieron durante el desbroce fueron transportados al vertedero

Los desechos de construcción, tales como escombros trozos de materiales y mezcla, son dispuestos como material de relleno en área autorizada con sus respectivos tickes de control.

1.4.3.6 Manejo de Residuos Regulados y Peligrosos de la Construcción

- **Baños portátiles para ubicar en el área del proyecto, número de empresas que proporcionara el servicio**

El proyecto tiene una generación de aguas es de unos 300 galones por día y cuenta con varias unidades sanitarias en el área del campamento, la cual son manejadas por la empresa SERVIPORT permiso ambiental 1180-11 la cual da mantenimiento semanal

1.5 Fase de Operación.

Las actividades antrópicas de los residentes, empleados de servicio y visitantes demandarán de recursos que producirán desechos sólidos, aguas negras y grises. Las aguas residuales de las residencias serán canalizadas a sistema de tratamiento de fosa séptica e infiltrado al subsuelo.

1.5.1 Circulación de Vehículos.

En la etapa de funcionamiento habrá un incremento en el número de vehículos ingresando y saliendo del proyecto residencial. También incluye un área para estacionamiento de visitas. Se contempla una señalización en el acceso y en el sistema interno de circulación vehicular.

1.5.2 Mantenimiento.

En esta actividad se incluyen el mantenimiento de las áreas verdes, calzadas, señalización, limpieza del sistema de detención, obra de paso e infraestructura que demandará servicios como las instalaciones eléctricas y agua potable, entre otros.

1.5.3 Infraestructuras de Servicios

La Diana Village Punta Cana se ha diseñado como un proyecto con todos los servicios, de forma tal que los inversionistas de estos se sientan satisfechos de haber adquirido más que una villa, un lugar de satisfacción Total

1.5.3.1 Agua Potable

El agua es un recurso imprescindible para la vida, contar con agua potable de calidad y abundancia es, y resulta ser más que un lujo, una necesidad.

El Suministro de agua potable, consiste en un sistema de redes, acometidas y sistema de bombeo a presión constante, el cual tendrá diámetros, caudales y presiones suficientes para dotar a dicho proyecto de un buen funcionamiento, el cual tendrá un consumo promedio de 16500 galones por día.

1.5.3.2 Fuente de abastecimiento de Agua Potable para el proyecto.

El agua potable para el proyecto La Diana Village Punta Cana se hará a partir de un sistema de pozos capas de abastecer el 100 % de la demanda requerida, para la totalidad de las viviendas. Este campo de pozos estará ubicado alrededor de la casa club y la cisterna.



1.5.3.3 Descripción del Sistema de Agua Potable

Se instalará una red de distribución, en diámetros $\square 3"$, $\square 2"$, $\square 1\frac{1}{2}"$ y $\square 1"$.

Se ha diseñado la Red de distribución, con Presiones Mínimas en el Sistema de 14 m.c.a.

El Sistema Hidráulico se Diseña mediante el método de simultaneidad.

Además, piezas Especiales completaran la red de Distribución, como válvulas de Seccionamiento y Control, etc.

1.5.3.4 Caudales Agua Potable

Para el Cálculo de los caudales medios diarios se utiliza la formula:

$$Q_{med} / d \square Dotsionx \ No. \ Habitantes \ 86400$$

Para el Cálculo del Caudal Máximo diario, se considera un Coeficiente de Variación Diaria de 1.25, (R-008), de esta forma

$$Q_{max}/d = C.V.D \times Q_{med}/d$$

Donde,

C.V.D - Coeficiente día de mayor consumo

$$C.V.D = 1.2 - 1.60$$

$$\text{Típico (CAASD): } C.V. D = 1.25$$

Para el Cálculo del Caudal Máximo Horario, se considera un Coeficiente de Variación Horaria de 2.00, (R-008), de esta forma

$$Q_{max}/d = C.V.H \times Q_{med}/d$$

Donde.

C.V.H - Coeficiente día de mayor consumo

C.V.H = 2.0 – 3.0

Típico (CAASD): C.V.H = 2.00

Ver Resultados en Anexo

Acometida Necesaria

Se calcula por La Fórmula de Bresse:

$$\text{Diámetro Necesario} = C_{seg} \times (1.15 \square 1.28) / Q_{med} / d$$

Donde:

C_{seg}, es el coeficiente de seguridad asumido para fines de diseño, C_{seg}=2

1.5.3.5 Almacenamiento y Distribución, Capacidad en m³

El almacenamiento agua potable para el suministro de La Diana Village Punta Cana se estará realizando a partir cisternas de almacenamiento que satisfagan las necesidades del proyecto

Para realizar el cálculo de volumen de la cisterna en el proyecto a presentar se toman los siguientes criterios de diseño:

Volumen de cisterna= Q_{med}/diario * TRH

Donde:

Volumen de cisterna: se expresa en m³.

Q_{med}/diario: Es el consumo promedio diario de agua por parte de los habitantes de una vivienda (250 lts/pers/dia).

La cisterna estará en áreas de dimensiones de 15 x 7.5 x 2 metros para un almacenamiento de 225M³

Para el cálculo del equipo de bombeo se toma en cuenta los siguientes parámetros:

- Potencia mínima de trabajo: es la potencia que garantiza que todos los aparatos de una red funcionen adecuadamente.
- Potencia de succión: está determinada por la profundidad de la cisterna. Se toma de manera típica 2.20m.
- Pérdidas: se toman como la suma de las pérdidas aisladas y geométricas a lo largo de la red de tuberías.

La capacidad de la bomba y el tanque hidroneumático deberá asegurar de 6 a 15 períodos de reposo por hora para la bomba. Además, el espacio libre alrededor de los equipos de bombeo será lo suficiente para facilitar su remoción y/o reparación.

1.5.3.6 Disponibilidad de Agua de Contingencia.

El proyecto La Diana Village Punta Cana se ha diseñado tomando en cuenta todos los factores de seguridad, por lo cual en las vías principales contara con unidades de Hidrantes para disponer de agua en caso de alguna contingencia.

1.5.3.7 Descripción del Tratamiento Aplicado.

Dado que el suministro de agua de la zona donde se levanta La Diana Village Punta Cana es subterránea, el agua será sometida a proceso de ablandamiento para disminuir la dureza de esta. En igual sentido las aguas serán tratadas para la eliminación de microorganismos patógenos.

1.5.3.8 Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.

El proceso constructivo de La Diana Village Punta Cana utiliza agua para la construcción de las viviendas y para el control de polvo en las vías no pavimentada, estas aguas no reciben ningún tratamiento

1.5.4 Drenaje Pluvial

El sistema de drenaje de La Diana Village Punta Cana estará sujeto al diseño, y cálculos del sistema de drenaje pluvial del área

1.5.4.1 Descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar

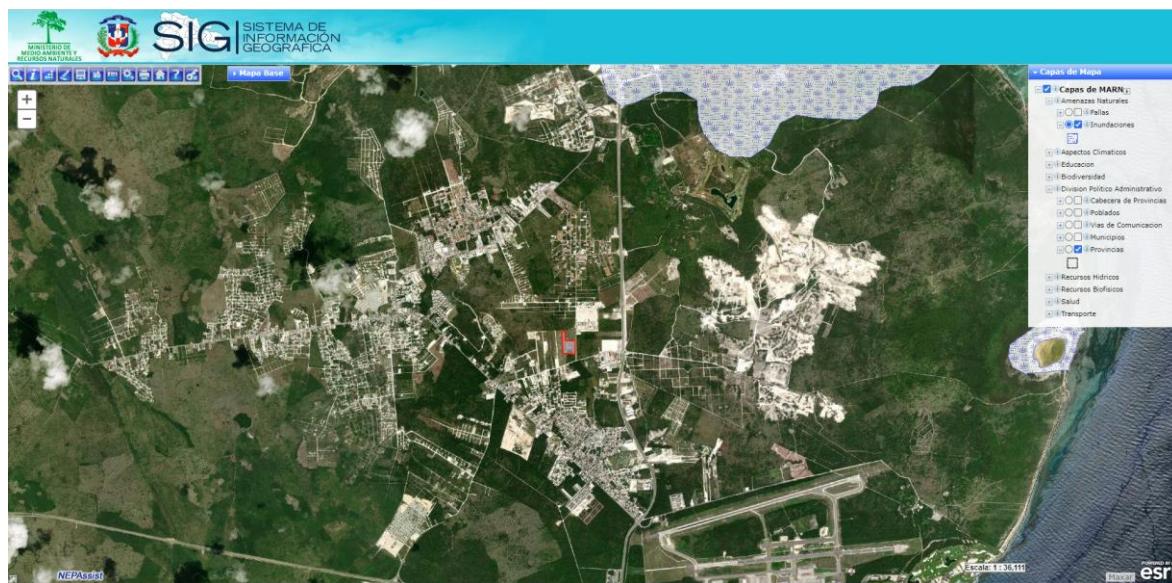
El drenaje pluvial del área donde se levanta La Diana Village Punta Cana, obedece al drenaje natural, lo que motivo a los diseñadores, diseñar Colectores y desarenadores, así como canalizaciones que permitan la disposición de estas al subsuelo.

1.5.4.2 Capacidad de Evacuación

El Diseño del sistema, sumado la capacidad de infiltración del suelo

1.5.4.3 Riesgo de Inundación

Según el sistema de información Geográfica, la zona no presenta riesgos de inundación



1.5.4.4 Destino Final de las Aguas de Drenaje

Las aguas que de drenaje que por causas de las precipitaciones se generen en La Diana Village Punta Cana, serán infiltradas al subsuelo.

1.5.5 Aguas Residuales

Las aguas que se generarán La Diana Village Punta Cana, serán de tipo doméstica, dado que es un proyecto urbanístico que no contempla otras acciones fuera de ser un proyecto de villas residenciales

1.5.5.1 Origen

Las aguas que se generarán La Diana Village Punta Cana provendrán de cada una de las villas o residencias que tendrá el proyecto y de las áreas sociales del mismo, cuyo volumen se estima en unos 12500 galones por día, equivalente al 80% de las aguas de consumo.

Para realizar la red de aguas residuales de una vivienda se tiene que la pendiente mínima a considerar será de un 2%, en los casos de tuberías que conducen aguas exentas de materias fecales pueden aceptarse pendientes de hasta un mínimo de un 1%.

La relación de diámetro-espesor (SDR) en tuberías de aguas negras será de 32.5 a 41 según sea el caso, ya que el sistema de aguas negras se realiza por gravedad.

Los diámetros mínimos para utilizar en tuberías de aguas negras serán:
Tubería principal: 4 pulgadas.

Tubería de descarga directa de cada aparato, exceptuando inodoros: 2 pulg
Inodoros: 4 pulgadas

El sistema de aguas negras debe constar de una tubería de ventilación, de diámetro mínimo de 2 pulgadas que sobresalga por lo menos 0.30 del techo de la edificación.

Para el cálculo de los diámetros se considera lo siguiente el caso más desfavorable la tubería que recoge las unidades de descarga tiene 4 inodoros, 4 lavamanos, 2 bañeras, 1 fregadero, 1 lavadero y una lavadora lo que implica un total de 24 unidades de descarga que puede ser evacuado por una tubería de 4" que soporta hasta 160 unidades de descarga.

La trampa de grasas, que forma parte de la red de aguas negras domésticas y cuya función más importante es evitar que las grasas y jabones disminuyan la eficiencia del sistemas de desagüe, debido a los residuos líquidos provenientes de las cocinas que contienen una gran cantidad de grasas y jabones, que pueden acumularse y obstruir la tubería y pasar posteriormente al sistema de recolección y por consiguiente al tanque séptico e interferir en la descomposición biológica y obstruir los poros del medio filtrante. Por consiguiente, la localización de la trampa de grasas se encuentra entre las tuberías de las cocinas y la línea de recolección de aguas servidas, en un sitio de fácil acceso a la limpieza.

La limpieza de la trampa de grasas deberá realizarse regularmente para prevenir la fuga de cantidades apreciables de grasa hacia el sistema de drenaje. Normalmente deberá limpiarse 1 vez por mes, en ninguna circunstancia deberá permitirse desperdicios gruesos y materia fecal descarguen a la trampa de grasa. El sistema de recolección de las aguas residuales se ha generado a partir de las áreas diseñada.

El coeficiente para la dotación de aguas residuales se tomó como 0.85. El caudal de diseño de aguas residuales se ha tomado como un 85% del caudal máximo diario de aguas potables aparte también se tiene en cuenta el caudal mínimo diario para fines de chequear la velocidad de circulación en el sistema de aguas residuales en el que se considera un 50 % del caudal medio diario de aguas potables.

El diámetro utilizado en el proyecto es de 6''. En las secciones donde se registran cambios de direcciones o cambios bruscos de pendientes se procedió a localizar registros de limpieza.

La inclusión de estos es necesaria, ya que permite un acceso a las alcantarillas que de otra manera dificultaría su limpieza.

La altura mínima de los registros de limpieza es de 1 m por encima del lomo de las tuberías y no se aconseja altura de registros superiores a 5m por razones de resistencia.

El trazado de la red se diseñará de forma que, en zonas urbanas, discorra por las calles, buscando que se pueda acezar fácilmente durante la explotación y preferentemente se situarán en los ejes de las calles

En general, los sistemas de saneamiento deben diseñarse para la máxima aportación prevista, dentro de un periodo de diseño de 25 años.

Se contemplaron los vertidos urbanos, de drenaje y de escorrentía, estimándose las condiciones de caudales aportados, medios caudales, punta de aguas negras, caudales máximos con escorrentía superficial y los caudales mínimos.

La profundidad debe ser la suficiente para garantizar el desagüe de todos los sistemas de vertido. El punto más elevado del perfil no deberá estar a menos de 1.20 m por debajo de la superficie del terreno y siempre 1.00 m por debajo de la tubería de la red de distribución.

La pendiente de la red de alcantarillado debe ser tal que, a caudales bajos, no se produzcan sedimentaciones y debe evitar fuertes velocidades que con presencia de materiales abrasivos arrastrados puedan deteriorar los conductos.

En la red de alcantarillado unitario la velocidad de circulación debe ser mayor o igual a 0.6 m/s y en la red de alcantarillado separativas debe ser mayor o igual a 0.3 m/s.

La velocidad límite superior será de 3 m/s para caudal máximo de A.R. y 5 m/s para el caudal máximo de A.R + A.R.U.

Valores de los coeficientes de Manning, para aguas residuales:

Material tubería	N
Hormigón simple	0.010
Concreto liso	0.012
Concreto rugoso	0.016
PVC	0.009
Hierro fundido	0.013

Se ha tomado un crecimiento de la población (K) de un 3% y se ha utilizado una dotación de 250-300 lps para el cálculo del Q medio diario.

Mediante una tabla de fórmulas en Excel y los datos obtenidos previamente calculamos las dimensiones de zanjas para los registros, los caudales correspondientes a cada uno con las condiciones de parcialmente llenos y a tubo

completamente lleno, al igual que las pendientes y velocidades máximas y mínimas en las tuberías.

Las aguas serán descargadas a un cáncamo de Bombeo desde donde serán enviadas a la planta de tratamiento y posteriormente a un filtrante y al subsuelo.

1.5.5.2 Volumen Estimado a Generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación)

Durante la construcción de La Diana Village Punta Cana se genera un volumen no estimado, pero si cuantificable en función de que la empresa que renta los sanitarios móviles realiza una limpieza 2 veces por semana a la unidad, cuya carga de esta es como un 60% de la capacidad

Durante la operación del proyecto La Diana Village Punta Cana se generarán aguas residuales proveniente de las diferentes viviendas y según el cálculo de agua, este será de 12500 g/día.

1.5.5.3 Especificar el Manejo y Disposición de las Aguas Residuales.

El manejo de aguas Residuales de La Diana Village Punta Cana, será a partir de una planta de tratamiento que contará de un cáncamo de bombeo y sistema de tratamiento por reactor biológico

El Sistema de manejo de Aguas Negras de La Diana Village Punta Cana, estará compuesto por Estación de Bombeo de Aguas Residuales, Sedimentador Primario, Homogenizador, Reactor Biológico, Decantador Secundario, Clarificador, Espesador de Lodos, Lecho de Secado de Lodos y Vertido.

➤ Estación De Bombeo

El agua procedente de la Red de Alcantarillado Sanitario caerá por gravedad a una Estación de Bombeo donde se instalarán dos bombas (1+1) B1, B2 que enviarán el agua a la PTAR a un caudal medio de 6.00 m³/h.

➤ Sedimentador Primario

El agua bombeada llegará a un sedimentador primario de 40 m³, donde se separará por la ayuda de la gravedad, los sólidos sedimentables, quedando en la superficie el agua clarificada que pasará por gravedad al Homogeneizador.

Tiempo de Retención Hidráulico será de 4.6 horas a un Caudal Medio Horario 6.0 m³/h. El lodo sedimentado será enviado por una bomba B3 al Espesador de Lodos.

➤ **Homogenizador**

El agua clarificada se homogenizará y neutralizará en un Homogeneizador de 48 m³. Dicho depósito servirá como depósito regulador, ya que será necesario acumular agua durante 12 horas de trabajo, para obtener en el siguiente proceso un caudal constante de 4.0 m³/h durante 24 horas. Otra de las funciones de este depósito será la neutralización del vertido, instalándose en el mismo una bomba de recirculación interna B4 con un sensor de pH consignado a las bombas dosificadoras Bd1, Bd2. El agua homogenizada y neutralizada será enviada al Reactor Biológico por 2 bombas (1 +1) B5, B6 a un caudal medio de 4.0 m³/h.

➤ **Reactor Biológico-Aireacion Prolongada**

Tanque concéntrico de 64 m³ con aireación y clarificador central. El reactor biológico tiene como objetivo la eliminación, estabilización o transformación de la materia orgánica, presente en las aguas como sólidos no sedimentables. Esta acción se logra gracias a la actuación de los microorganismos. Los principales factores que afectan a la depuración biológica son: temperatura, pH, homogeneización, cantidad mínima de nutrientes, inhibidores, carga volúmica, carga másica, tiempo de aireación, consumo de oxígeno, etc. En el Reactor Biológico se llevará a cabo la metabolización de la materia orgánica al acondicionar las bacterias presentes en el agua en las condiciones necesarias de aireación para la eliminación de la carga orgánica. El aire se suministrará con dos Soplantes (1 + 1) (S1, S2) a través de difusores instalados en el Reactor Biológico. El licor mixto pasa por gravedad al decantador secundario (8 m³) y de ahí el agua clarificada será enviada por gravedad a un segundo clarificador antes de ser vertida.

➤ **Decantador Secundario**

El proceso de decantación se sitúa justo después del reactor biológico. En él, las partículas cuya densidad es mayor que el agua sedimenta en el fondo del decantador por acción de la gravedad. Estas partículas (fangos) se recirculan de nuevo al reactor biológico (B7). Tiempo de Retención Hidráulico _____ 1.5 horas.

➤ Clarificador

El agua decantada se enviará por gravedad al siguiente clarificador de 18 m³ donde se clarificará el agua y se verterá depurada al pozo filtrante. Tiempo de Retención Hidráulica 5.2 horas

➤ Espesador de Lodos

Todos los lodos procedentes tanto del sedimentador primario como de los clarificadores secundarios serán enviados al Espesador de Lodos (capacidad 9 m³), donde se espesará por la acción de la gravedad. Se instalará una bomba (B8) que enviará el fango espesado a las eras de secado. Tiempo de Retención Hidráulico 10 días

1.5.5.4 Disposición Final de las Aguas Residuales

Las Aguas Residuales una vez tratadas y neutralizadas en la planta de tratamiento serán vertidas al subsuelo por medio de un pozo filtrante.

1.5.6 Energía Eléctrica

El proyecto será dotado de energía eléctrica e iluminación. Compañía Eléctrica Punta Cana Macao CEPCM. Para el diseño y la construcción de la obra eléctrica se ha tomado en cuenta la normativa siguiente: "Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica" que rigen a las distribuidoras de energía. Es importante mencionar que el diseño eléctrico del Proyecto será subterráneo, con el fin de mejorar los aspectos paisajísticos en la parte visual y de permitir libre crecimiento vegetativo

1.5.6.1 Generación de Energía

La empresa como tal no tendrá generadores eléctricos para la fase de construcción ya que los trabajos serán subcontratados y estas empresas llevaran sus pequeños generadores eléctricos y moto soldadoras que regularmente son de menos de 12kw. Estos tienen su área de almacenamiento de combustible integrada por lo tanto no habrá un área destinada al almacenamiento de combustible.

1.5.7 Residuos sólidos

El tipo de proyecto al cual pertenece el proyecto La Diana Village Punta Cana indica que solo saldrán sólidos domésticos

La generación de residuos de este proyecto se estima en 10kg por vivienda por día

1.5.7.1 Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos

Para el manejo de los desechos en la fase de operación se construirán los siguientes objetos de obra:

- En cada vivienda y área generales contaran con un área para la colocación de los contenedores de basura.

1.5.7.2 Disposición Final

Los residuos que se generen en cada residencia serán manejados por el ayuntamiento municipal; siendo el propietario de la vivienda el responsable de pagar el costo de manejo de sus residuos.

1.5.8 Mantenimiento

Actividades de mantenimiento de obras civiles

Una vez puesta en marcha las operaciones de La Diana Village se pondrá en operación el programa de mantenimiento del complejo

- Mantenimiento de Obras Civiles
- mantenimiento rede eléctricas
- Mantenimiento de redes hidráulica
- Mantenimiento de Redes Sanitarias
- Control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.

II. Capítulo**DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA.****2.1 Descripción de Medio Físico Natural****2.1.1 Metodología:**

Para cada hora entre 8:00 a. m. y 9:00 p. m. del día en el período de análisis (1980 a 2016), se calculan las puntuaciones independientes de temperatura percibida, nubosidad y precipitación total. Esas puntuaciones se combinan en una sola puntuación compuesta por hora, que luego se agregan por día y se promedian todos los años del periodo de análisis y se suavizan.

Nuestra puntuación de nubosidad es 10 cuando el cielo está despejado y baja linealmente a 9 cuando el cielo está mayormente despejado y a 1 cuando el cielo está totalmente nublado.

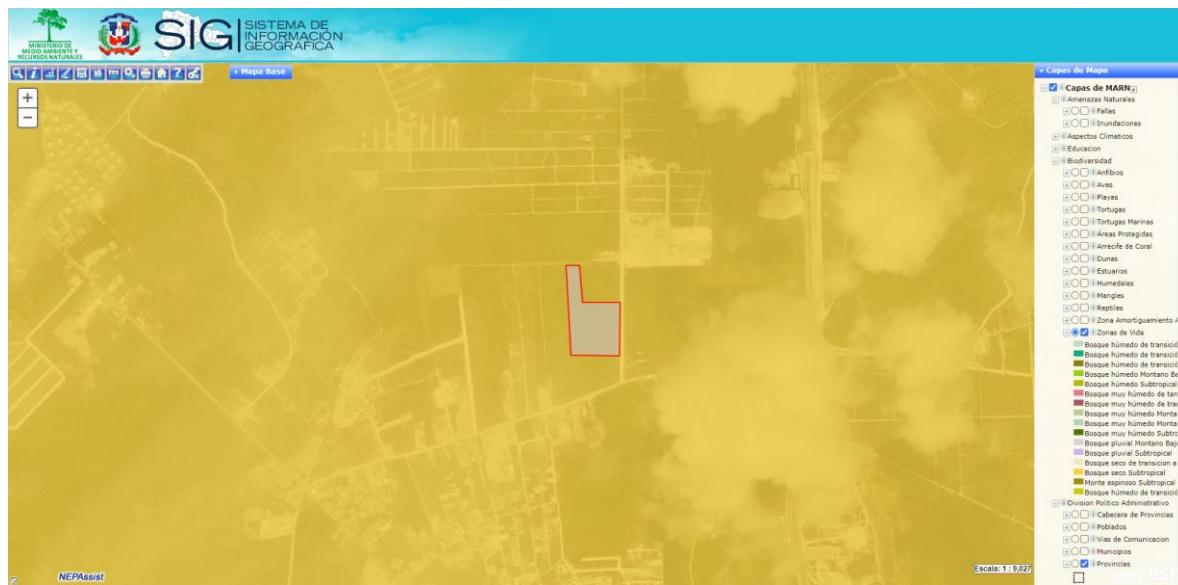
Nuestra puntuación de precipitación, que se basa en la precipitación de tres horas centrada en la hora en cuestión, es 10 si no hay precipitación y baja linealmente a 9 si hay vestigios de precipitación y a 0 si hay 1 milímetro o más de precipitación.

Nuestra puntuación de turismo es 0 si las temperaturas percibidas son inferiores a 10 °C, sube linealmente a 9 si son 18 °C, a 10 si son 24 °C y baja linealmente a 9 si son 27 °C y a 1 si son superiores 32 °C o superiores.

2.1.2 Climatología

La descripción del clima queda definida por los datos a largo plazo de los parámetros meteorológicos tales como: precipitación, evaporación, temperatura y radiación solar. Para definir el comportamiento de los factores físicos hay que analizar los datos estadísticos a través de un periodo de tiempo.

Según el sistema de INFORMACION GEOGRAFICA zonas de vida, al área en estudio le corresponde una zona de vida de **bosque secos Subtropical**



Los bosques secos Subtropicales de Republica Dominicana

Las áreas ocupadas por esta zona de vida se encuentran localizadas en diferentes lugares del país. En el suroeste se extiende una faja que empieza en Enriquillo, continuando en dirección oeste, pasando por la vertiente sur de la Sierra de Bahoruco hasta la frontera con Haití, en las inmediaciones de Pedernales. En la parte norte del Procurante de Barahona se extiende otra faja que va desde la costa del mar Caribe hasta Jimaní, entre el límite del **monte espinoso** y la vertiente norte de la Sierra de Bahoruco. La línea divisoria entre el **bosque seco** y el **bosque húmedo Subtropical** se confunde en algunos lugares de la vertiente sur y este de la Sierra de Neyba y continúa en esta región hasta las inmediaciones de Pedro Corto y Las Matas de Farfán. El límite de esta zona de vida se extiende hacia el sureste por la vertiente sur de la Cordillera Central, desde Juan de Herrera, Padre las Casas, Baní, hasta Hato Viejo al sur de San Cristóbal. En el extremo sureste se extiende desde Cabo Engaño hasta San Rafael de Yuma. En el extremo noroeste se extiende desde Santiago hasta Monte Cristi, entre las vertientes norte de la Cordillera Central y la suroeste de la Cordillera Septentrional.

En esta zona de vida las condiciones climáticas se caracterizan por días claros y soleados durante los meses en que no llueve y parcialmente nublados durante la época de las lluvias y los meses de enero a marzo.

En la región Sur, las lluvias se presentan en dos épocas bien marcadas; la primera corresponde a los meses de mayo y junio, en que los vientos alisios dan origen a

las lluvias convectivas más importantes del país, aunque no corresponden a las máximas precipitaciones que ocurren en esta región. La segunda época de lluvias corresponde a los meses de septiembre y octubre, en que llegan a ser las precipitaciones más importantes en esta región. En la región Norte, los meses de mayor precipitación son variables; en algunos lugares las principales lluvias se presentan de abril a junio y en otros durante los meses de septiembre a octubre.

Las precipitaciones varían desde 545 mm, en Puerto Escondido, hasta 980 mm en Santiago de los Caballeros. En estas áreas las lluvias a veces caen en forma de chubasco; en promedio, caen durante 51 días al año.

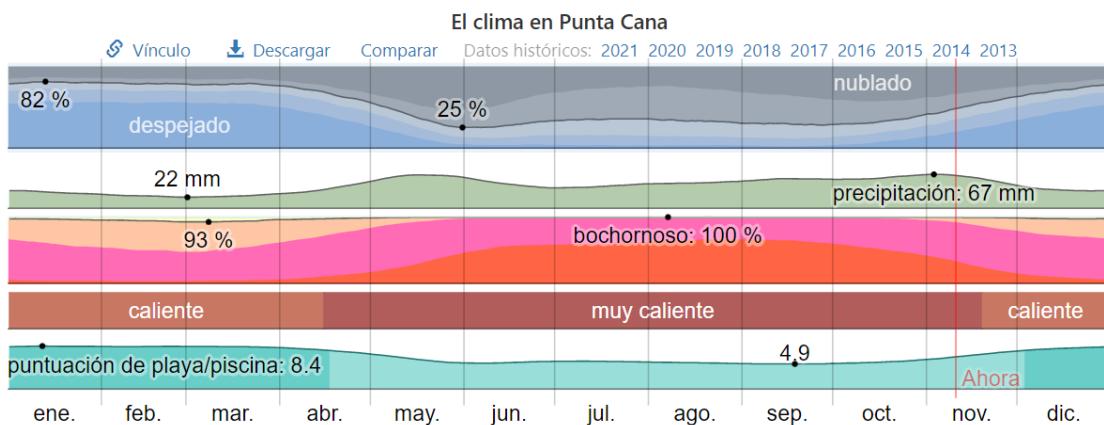
La biotemperatura media anual para esta zona de vida está muy cerca de los 22.5 °C y corresponde a una temperatura media anual de alrededor de 26 °C, especialmente en los lugares próximos a grandes masas de agua. En las zonas situadas a mayor elevación, la temperatura media anual puede disminuir hasta los 23 °C.

La evapotranspiración potencial para esta zona de vida puede estimarse, en promedio, en 60% mayor que la cantidad de lluvia total anual. El agua de lluvia que cae en estas áreas no llegar a correr por el cauce de los ríos, excepto la que proviene de las zonas de vida más húmedas.

Los terrenos correspondientes a esta zona de vida son de relieve variable, desde plano, cerca de la costa, hasta accidentado, en las vertientes de las cordilleras. La elevación varía desde el nivel del mar hasta los 700 m de altura.

2.1.2.1 El Clima en Punta Cana

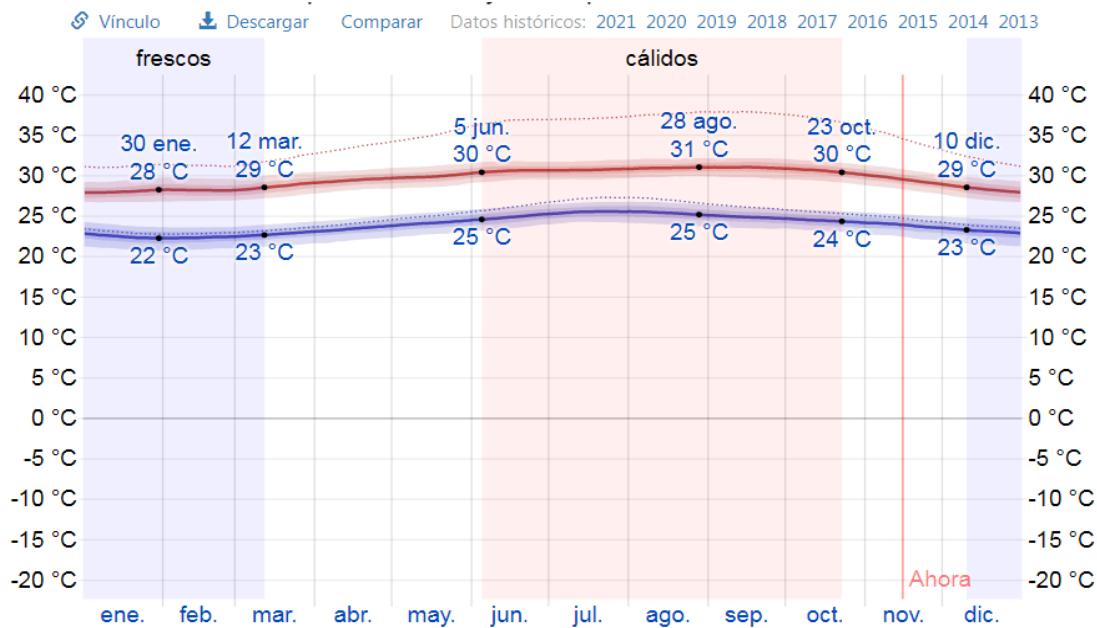
En Punta Cana, los veranos son largos, cálidos y nublados; los inviernos son calurosos y mayormente despejados y está opresivo y ventoso durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 32 °C.



2.1.2.2 Temperatura

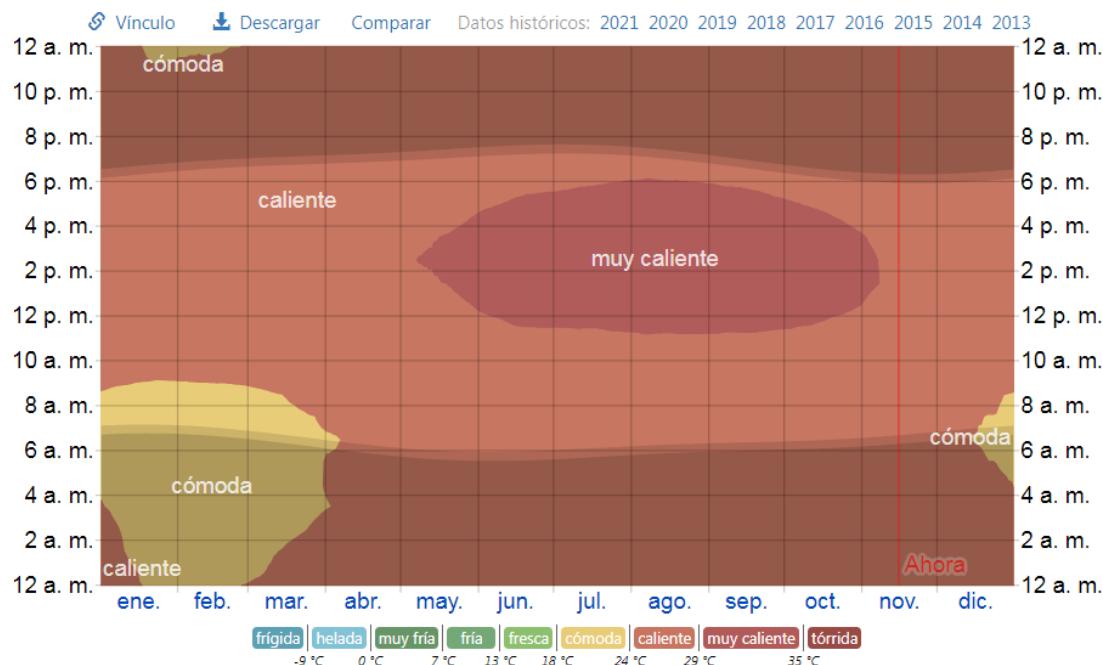
La temporada calurosa dura 4.6 meses, del 5 de junio al 23 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30 °C. El mes más cálido del año en Punta Cana es agosto, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 25 °C.

La temporada fresca dura 3.1 meses, del 10 de diciembre al 12 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Punta Cana es enero, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 28 °C.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promediодиaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.



La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

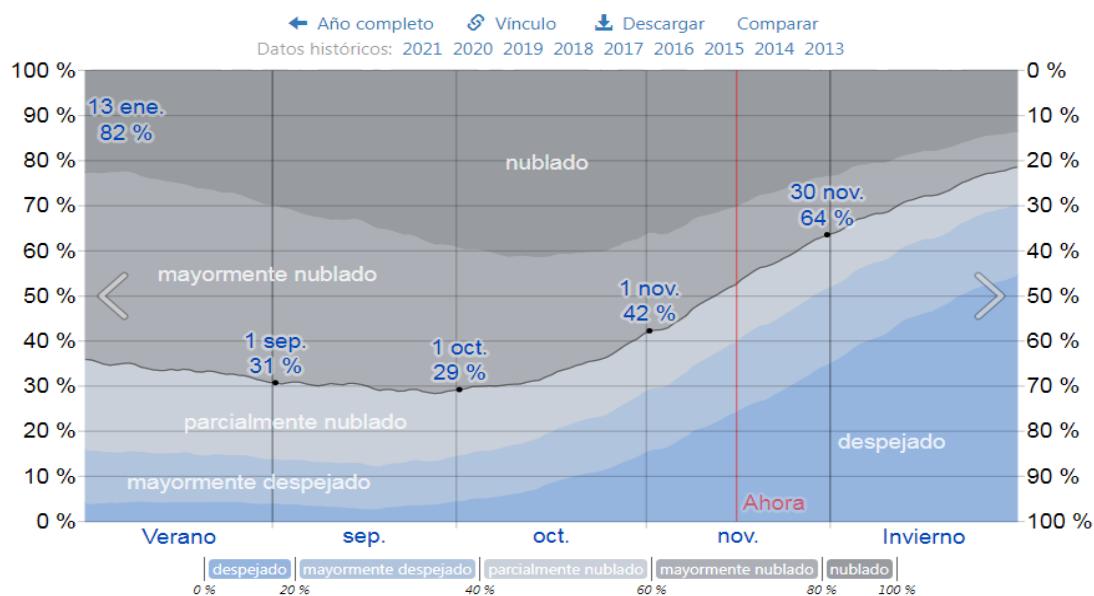
2.1.2.3 Nubes

En el otoño en Punta Cana la nubosidad disminuye muy rápidamente y el porcentaje de tiempo que el cielo está nublado o mayormente nublado disminuye del 69 % al 36 %. La probabilidad más alta de tener condiciones nubladas o mayormente nubladas es del 72 % el 27 de septiembre.

El día más despejado del otoño es el 30 de noviembre y esta despejado, mayormente despejado o parcialmente despejado 64 % del tiempo.

Como referencia, el 31 de mayo, el día más nublado del año, la probabilidad de cielo nublado o mayormente nublado es 75 %, mientras que el 13 de enero, el día

más despejado del año, la probabilidad de cielo despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado es 82 %.

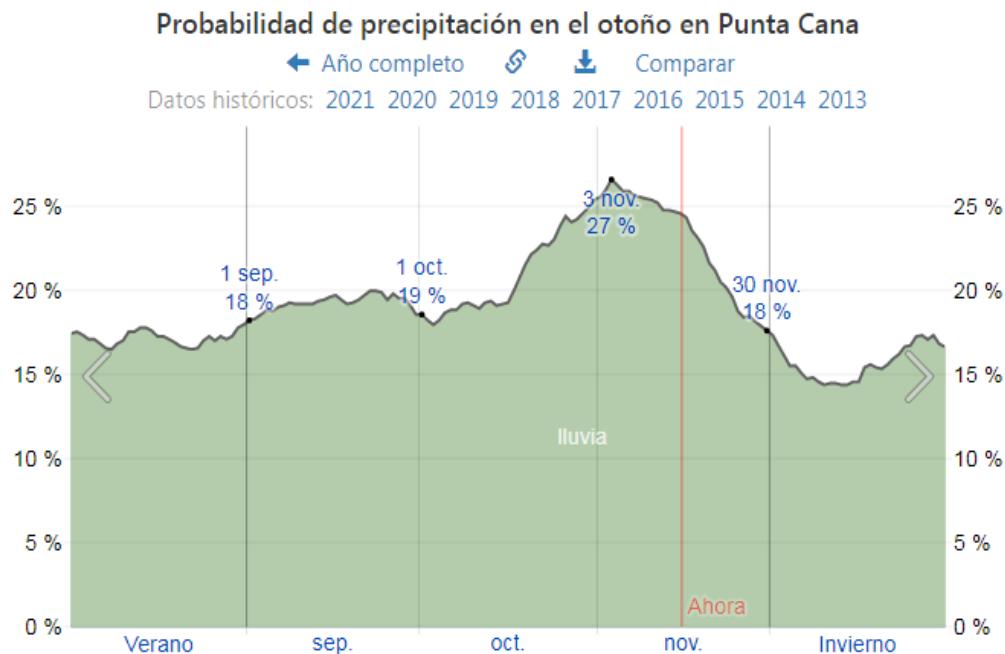


El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

2.1.2.4 Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En Punta Cana, la probabilidad de un día mojado en el otoño es esencialmente constante, permaneciendo en alrededor del 22 %.

Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 27 % el 3 de noviembre, y la probabilidad más baja es el 8 % el 10 de marzo.



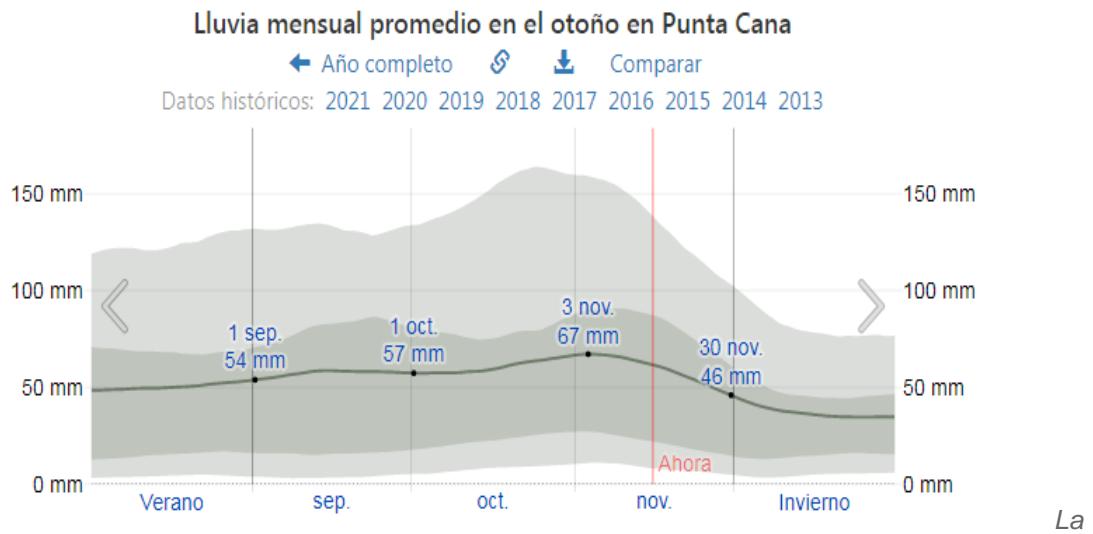
El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

2.1.2.5 Lluvia

Para mostrar la variación durante la estación y no solo los totales del mes, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día.

El promedio de lluvia durante 31 días móviles en el otoño en Punta Cana disminuye gradualmente, comenzando la estación con 54 milímetros y rara vez excede 132 milímetros o baja a menos de 4 milímetros y la estación termina con 46 milímetros, y rara vez excede 103 milímetros o baja a menos de 5 milímetros.

El promedio de la acumulación máxima de 31 días es 67 milímetros el 4 de noviembre.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

2.1.2.6 Sol

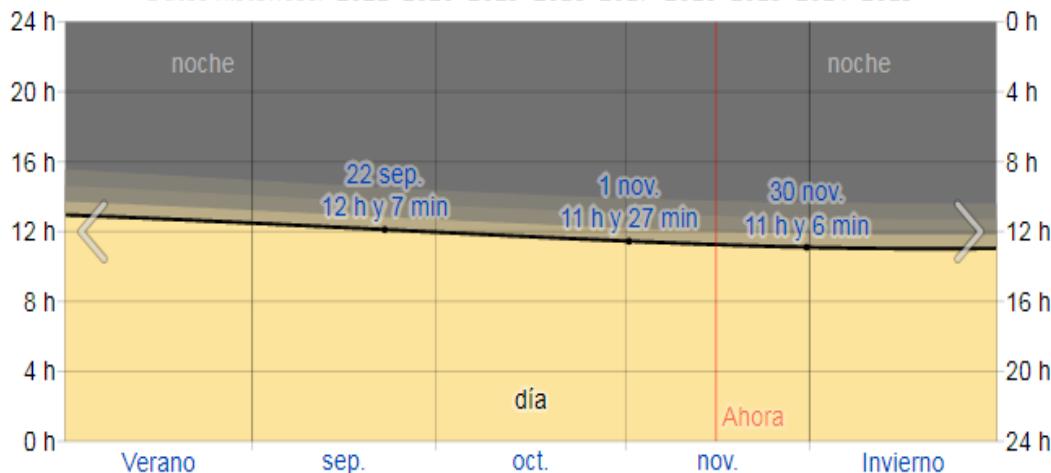
Durante el transcurso del otoño en Punta Cana, la duración del día disminuye rápidamente. Desde el comienzo al final de la estación, la duración del día disminuye 1 hora y 23 minutos, lo cual implica una disminución promedio al día de 55 segundos, y una disminución semanal de 6 minutos y 25 segundos.

El día más corto del otoño es 30 de noviembre, con 11 horas y 6 minutos de luz del día y el día más largo es 1 de septiembre, con 12 horas y 29 minutos de luz del día.

Horas de luz natural y de crepúsculo en el otoño en Punta Cana

← Año completo ⚡ Comparar

Datos históricos: 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015 2014 2013



La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

El amanecer más temprano en el otoño en Punta Cana es a las 6:19 a. m. el 1 de septiembre y el amanecer más tarde es 30 minutos más tarde a las 6:49 a. m. el 30 de noviembre.

La puesta del sol más tarde es a las 6:47 p. m. el 1 de septiembre y la puesta del sol más temprana es 53 minutos más temprano a las 5:55 p. m. el 24 de noviembre.

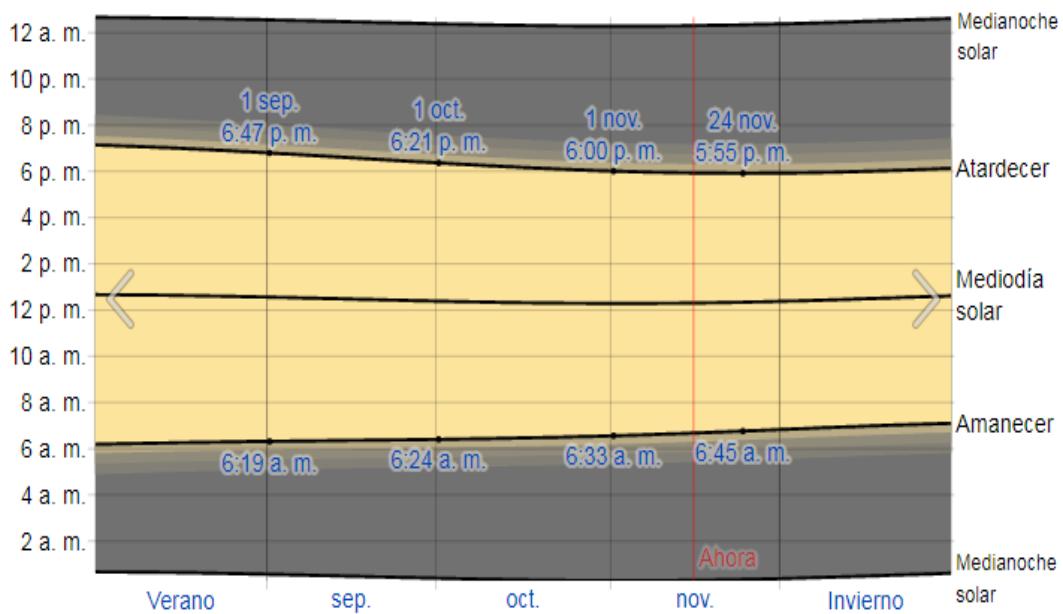
No se observa el horario de verano en Punta Cana durante 2021.

Como referencia, el 21 de junio, el día más largo del año, el sol sale a la(s) 5:58 a. m. y se pone 13 horas y 15 minutos después, a la(s) 7:12 p. m., mientras que el 21 de diciembre, el día más corto del año, sale a la(s) 7:01 a. m. y se pone 11 horas y 1 minuto después, a la(s) 6:02 p.m.

El amanecer y el ocaso con el crepúsculo en el otoño en Punta Cana

[← Año completo](#) [Comparar](#)

Datos históricos: 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015 2014 2013



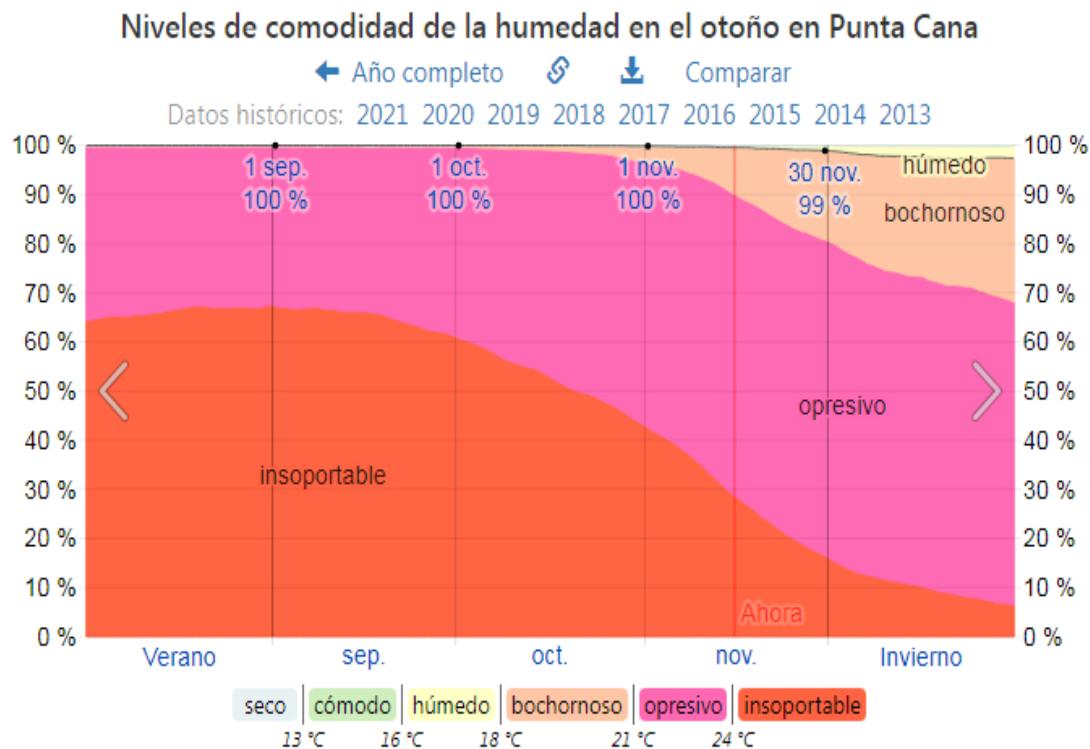
El día solar durante el año 2019. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris.

2.1.2.7 Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

La probabilidad de que un día dado sea bochornoso en Punta Cana es esencialmente constante durante el otoño y permanece a 1 % de 99 %.

Como referencia, el 24 de mayo, el día más bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 100 % del tiempo, mientras que el 8 de marzo, el día menos bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 93 % del tiempo.



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

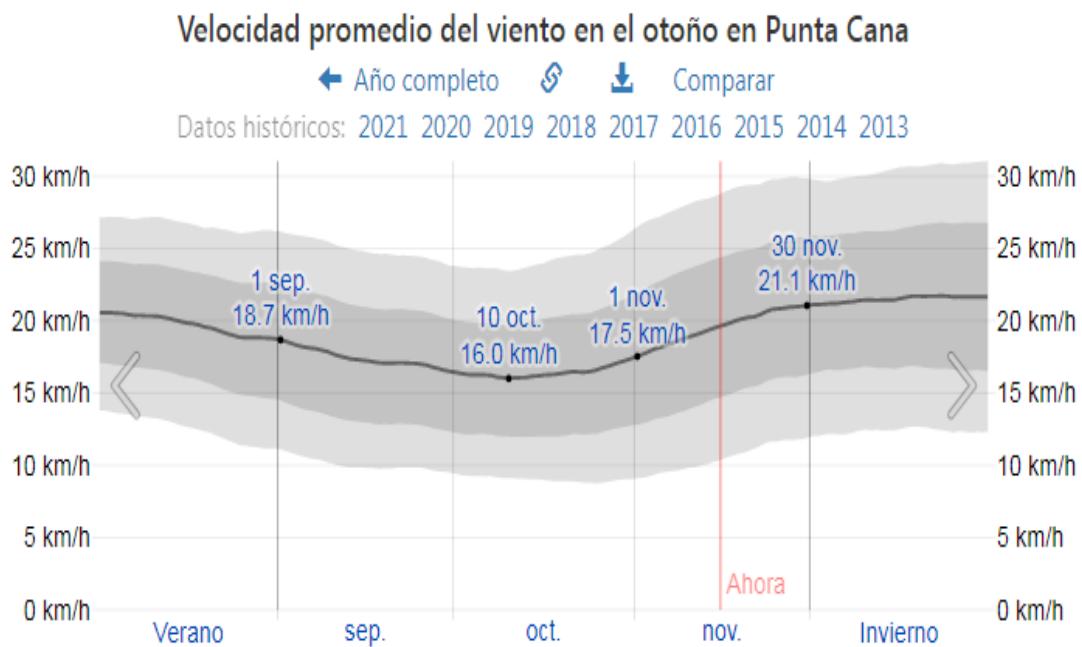
2.1.2.8 Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Punta Cana aumenta durante el otoño, y aumenta de 18.7 kilómetros por hora a 21.1 kilómetros por hora durante el transcurso de la estación.

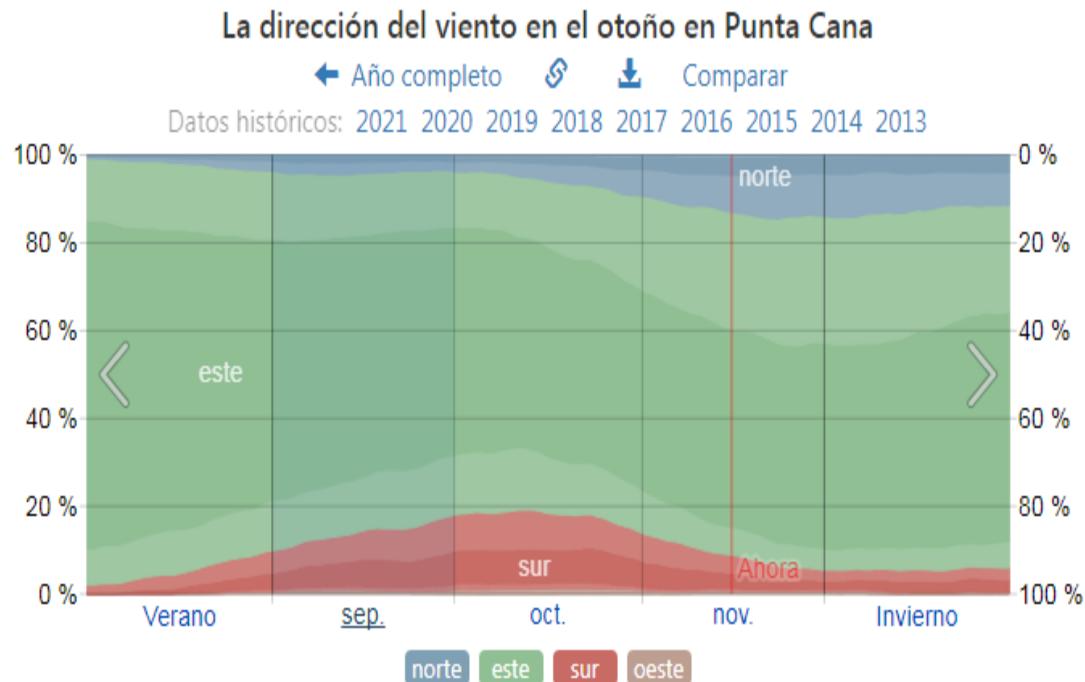
Como referencia, el 23 de diciembre, el día más ventoso del año, la velocidad promedio diaria del viento es 21.7 kilómetros por hora, mientras que el 10 de octubre, el día más calmado del año, la velocidad promedio diaria del viento es 16.0 kilómetros por hora.

La mínima velocidad diaria promedio del viento durante el otoño es 16.0 kilómetros por hora el 10 de octubre.



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección promedio del viento por hora en Punta Cana en el otoño es predominantemente del este, con una proporción pico del 86 % el 1 de septiembre.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

2.1.2.9 Temperatura del agua

Punta Cana se encuentra cerca de una masa grande de agua (p. ej. un océano, mar o lago grande). Esta sección reporta la temperatura promedio de la superficie del agua de un área amplia.

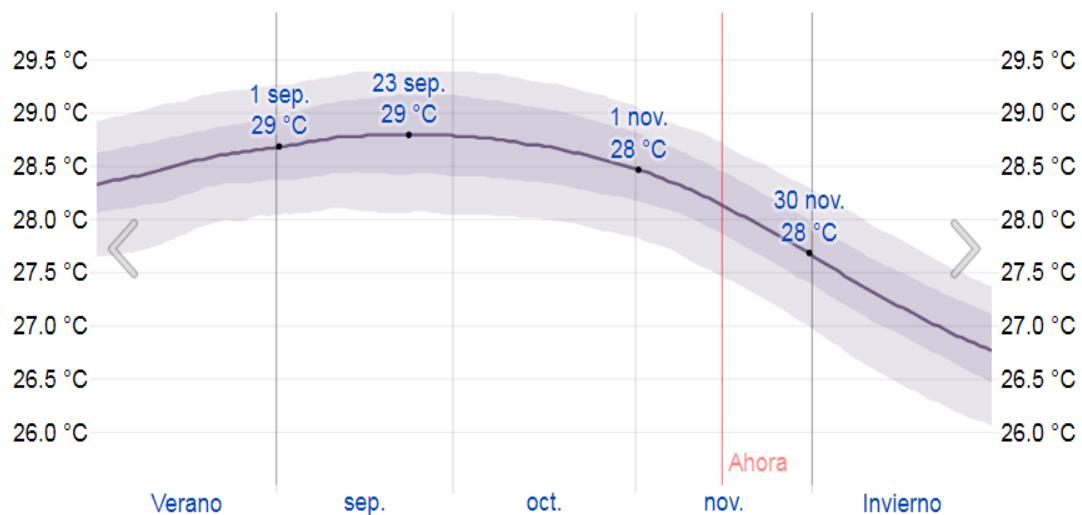
La temperatura promedio de la superficie del agua en Punta Cana es esencialmente constante en el otoño, y permanece a 1 °C de 28 °C durante toda la estación.

La temperatura promedio máxima del agua durante el otoño es 29 °C el 23 de septiembre.

Temperatura promedio del agua durante el otoño en Punta Cana

[← Año completo](#) [Comparar](#)

Datos históricos: 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015 2014 2013



La temperatura diaria promedio del agua (línea púrpura), con las bandas de los percentiles 25^o a 75^o y 10^o a 90^o

2.1.3 Geología

2.1.3.1 Generalidades Geográficas

La Isla de La Hispaniola se halla situada al Norte del Mar Caribe, entre 17° 36' y 20° 00' de latitud Norte y 68° 20' y 74° 30' de longitud Oeste. Es la segunda isla en extensión de las Antillas, con un área total de unos 77,118 Kms.2, de los cuales 28.676 pertenecen a la República de Haití y 48.442 a la República Dominicana.

En claro contraste con otras islas del Archipiélago, la fisiografía general de La Hispaniola se caracteriza por alternancias de series de valles y alineaciones montañosas. Se pueden individualizar cuatro series montañosas principales y tres sistemas de valles que en la parte central y noroccidental de la Isla se orientan N130-140°E, oblicuamente al eje general de la Isla. Esta dirección es paralela al núcleo estructural del centro y Norte de la Isla de Cuba. En contraste, las cordilleras de los macizos de la Hotte y de la Selle, en la Península del Sur, se orientan E-O, paralelamente al eje de la Isla Hispaniola y de las Grandes Antillas.

Fundamentalmente, la topografía del Macizo del Norte, de las Montañas de Terre Neuve, de las Montañas Negras de la cadena Des Matheux, en el Noroeste y

centro de Haití, se orientan N130-140°E. Las continuaciones hacia el Sureste de dichas cordilleras muestran un cambio en la orientación que ocurre a lo largo de una línea imaginaria con dirección aproximada N45°E. Al Este de dicha línea, la topografía montañosa tiende a orientarse N95°E, mientras que todavía más hacia el Este se encorva hasta una dirección N120°E.

Las Sierras del Bahoruco y de Martín García y la alta topografía de la Cordillera Central terminan hacia el Sureste a lo largo de otra línea imaginaria que también se orienta aproximadamente N45°E. Entre las dos líneas imaginarias citadas, de dirección N45°E se encuentra concentrada la práctica totalidad de la topografía más elevada de las Grandes Antillas, que presentan un trazado ligeramente cóncavo hacia el Suroeste.

La Hispaniola contiene las elevaciones más altas de la zona caribeña (Pico Duarte, 3.175m). Como rasgo característico del relieve de la isla se resalta que las cordilleras están constituidas por relieves muy abruptos, agudos e irregulares y que los valles son estrechos y profundos, lo que denota su grado juvenil de evolución.

Las Sierras del Bahoruco y de Martín García y la alta topografía de la Cordillera Central terminan hacia el Sureste a lo largo de otra línea imaginaria que también se orienta aproximadamente N45°E. Entre las dos líneas imaginarias citadas, de dirección N45°E se encuentra concentrada la práctica totalidad de la topografía más elevada de las Grandes Antillas, que presentan un trazado ligeramente cóncavo hacia el Suroeste.

La Hispaniola contiene las elevaciones más altas de la zona caribeña (Pico Duarte, 3.175m). Como rasgo característico del relieve de la isla se resalta que las cordilleras están constituidas por relieves muy abruptos, agudos e irregulares y que los valles son estrechos y profundos, lo que denota su grado juvenil de evolución.

2.1.3.2 Descripción Geológica General de Republica Dominicana

La cuenca del Caribe está conformada por dos grandes subcuenca: el Golfo de México y el Mar de las Antillas o Caribe propiamente dicho. Haciendo abstracción del Golfo de México, que en realidad pertenece a la placa de América del Norte, puede afirmarse que el Caribe es un mar cerrado que limita al Norte y al Este con el arco isla de las Antillas y al Sur y al Oeste con la placa americana.

La hipótesis más aceptada en la actualidad sugiere que la placa del Caribe es originariamente un fragmento de la placa del Pacífico que, a modo de protuberancia se interponía entre las dos placas americanas que iban convergiendo dado que ambas cabalgaban sobre la placa Pacífica. Hacia finales del Mesozoico y como resultado de una compleja evolución de movimientos relativos de placas, en la que la norteamericana se desplaza hacia el Sur y la suramericana hacia el Norte, junto con un movimiento hacia el Noreste de la masa caribeña, se produce un proceso de escisión de lo que actualmente es la placa caribeña que culmina a comienzos del Oligoceno.

Desde el Cretácico superior hasta el Eoceno, el extremo Norte de este apéndice de la placa pacífica oriental en su movimiento hacia el Noreste subducía bajo la placa Atlántica y al mismo tiempo, en su sector oriental, cabalgaba a dicha Placa Atlántica, lo que obligaba a la futura placa caribeña a dividirse en dos porciones mediante una falla de transformación. De este modo se generaban dos zonas de subducción, opuestas, la fosa de Cuba y la fosa de Puerto Rico, a la vez que se producía la aparición de dos sistemas alineados de arco-isla (Las Antillas).

A comienzos del Oligoceno, la placa del Caribe como tal llegó a su total separación de la placa pacífica. La Hispaniola, constituyó en el Oligoceno, de acuerdo con los esquemas anteriores, el extremo suroriental de Cuba y desde entonces ha ido sufriendo una traslación constante hacia el NE hasta alcanzar su emplazamiento actual.

La historia geológica de La Hispaniola se puede dividir en tres episodios mayores:

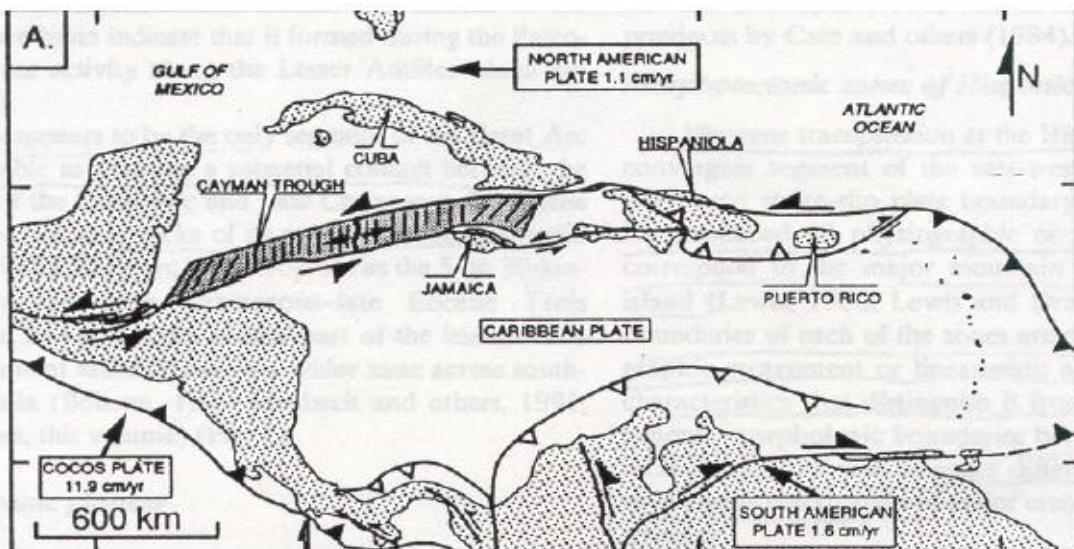
- El primer episodio concierne a la formación de un edificio de arco-isla, ligada a la actividad volcánica asociada a la fosa de Puerto Rico.
- Durante el segundo episodio, que se extendió a lo largo del Cretácico, la actividad ígnea continuó siendo muy fuerte, añadiendo material tanto plutónico como volcánico al edificio insular. Este episodio termina cuando cesa la subducción en el Terciario inferior.
- Las rocas del **tercer episodio** (Cenozoico) descansan generalmente en discordancia sobre las secuencias más antiguas. Hubo depósitos de potentes series carbonatadas en pequeñas cuencas controladas por fallas. Los sedimentos al Sur de la Cordillera Central sufrieron deformaciones fundamentalmente durante el Plioceno superior.

No parecen existir evidencias de la existencia de una antigua corteza continental o de una masa de tierra emergida anteriores a la formación del arco-isla antillano. No se encuentran pues, rocas ni sedimentos que pudieran haber sido de origen continental. Además, los datos obtenidos del estudio de las rocas graníticas utilizando técnicas radioactivas, descartan su origen por anatexia a partir de un antiguo continente.

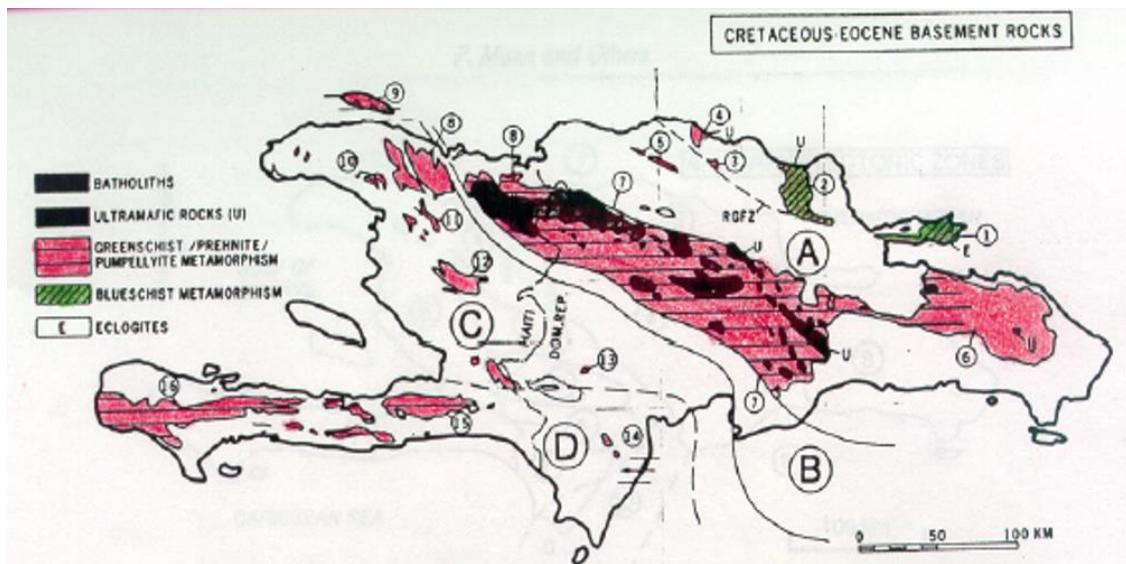
Así pues, la hipótesis manejada actualmente explica que la Hispaniola inició su desarrollo, en el Jurásico, como una acumulación de material volcánico dispuesto linealmente sobre el fondo marino. Las rocas más antiguas en la isla son probablemente las de las formaciones Amina y Maimón que representan depósitos vulcano-sedimentarios Metamorfizados en condiciones de alta presión y baja temperatura (esquistos verdes). Al mismo tiempo o algo más tarde, pero siempre pre-Albiense, hubo un extenso vulcanismo básico en el emplazamiento actual de la parte septentrional de la Cordillera Central, produciéndose posiblemente sobre un fondo marino (Formación Duarte).

La orogénesis Larámica, que alcanza su clímax entre el final del Cretácico y el comienzo del Eoceno, supuso el levantamiento de la Cordillera Central, el final de los emplazamientos batolíticos y, aparentemente, el de la subducción directa. El resultado fue que la sedimentación se desplazó hacia el Sur y que el área integrada por la Cordillera Central se convirtió en masa emergida que suministraba material sedimentario a las cuencas establecidas al Norte y al Sur.

En general, la historia cenozoica de La Hispaniola refleja los efectos de los movimientos esencialmente compresivos entre la placa norteamericana y la placa del Caribe. La Cordillera Central actuó como un bloque rígido, pues los esfuerzos compresivos del Sur no afectaron a los sedimentos Neógenos del Valle del Cibao, mientras que los efectos de la subducción afectaron solamente a los sedimentos situados al Norte. Como resultado se obtuvo una reducción de la profundidad de las cuencas en el Neógeno superior, que culmina con plegamientos y levantamientos en el Plioceno superior y Pleistoceno inferior.



Estructura actual de las placas en la región del Caribe, modificada según JORDAN (1975). Dirección y velocidad de movimiento de las placas con relación a la del Caribe (según STEIN y otros, 1988)



Rocas del basamento Cretáceo-Eoceno

En la figura se muestra un mapa de las rocas del basamento Cretáceo-Eoceno de la isla Hispaniola, basado en mapas de compilación a escala de 1: 150.000 de la República Dominicana, en el que se distinguen cuatro zonas:

- A. Rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas del arco volcánico y del arco anterior y prisma acrecional al norte de la zona de falla de Río Grande (Cretáceo temprano a Eoceno medio). Las rocas metamórficas de esta zona se caracterizan por metamorfismo de esquistos azules; las rocas metamórficas del arco volcánico se caracterizan por metamorfismo de esquistos verdes, prehnita, pompeyita y batolitos granitoides.
- B. Rocas volcánicas y sedimentarias de la cuenca del arco posterior (Cretáceo tardío a comienzos del Eoceno tardío)
- C. Rocas ígneas y sedimentarias de un arco volcánico remanente (Cretáceo tardío a Eoceno).
- D. Rocas ígneas del *plateau* elevado del Caribe (Cretáceo tardío).

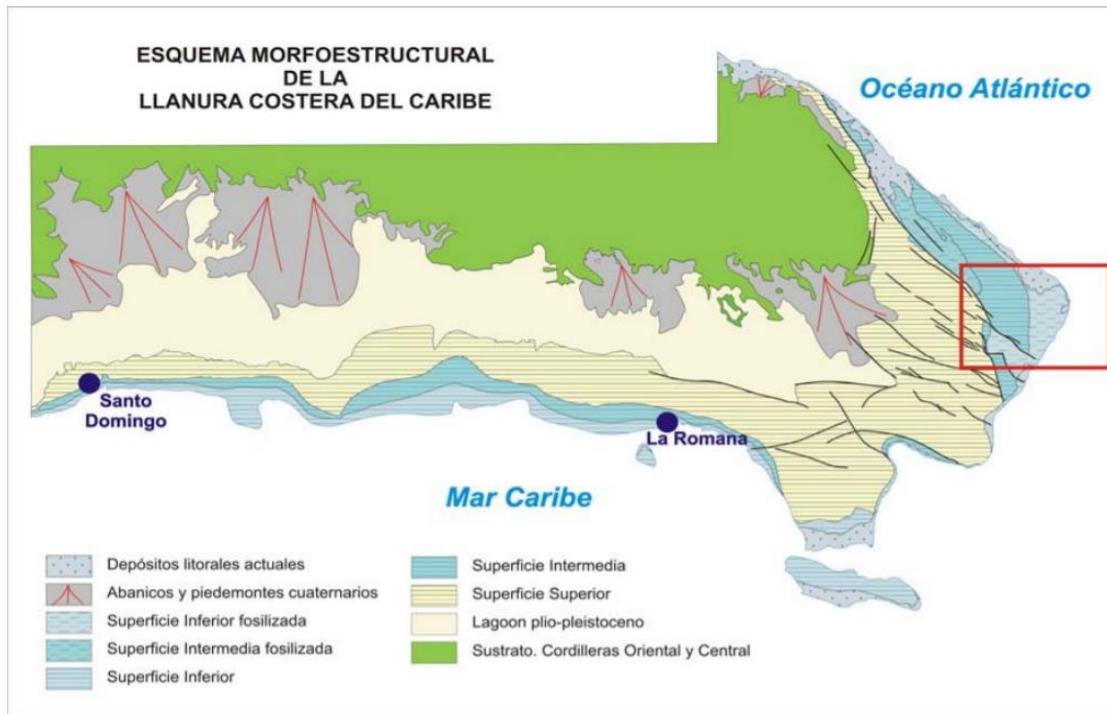
2.1.3.3 Geología Regional

La península del este es el área baja más grande que forma la parte oriental de la isla de la Hispaniola (Aproximadamente 16,800 Kms²). Esta área es muy poco conocida geológicamente. La región ha sido dividida en dos principales características, nominalmente: La Cordillera Oriental y la Llanura Costera del Seybo.

La cordillera oriental es la orientación Este-Oeste de un sistema montañoso formado en la parte noroeste de República Dominicana y está limitada al norte por la Llanura costera de Sabana de la Mar y Miches, al oeste los Haitises y el Valle del Río Payabo, que la separa de la Sierra de Yamasá, al sur por la Llanura Costera del Caribe. Su máxima altura es Loma Vieja (736 M), situada en su sección oriental. Muchos ríos importantes bajan de la Cordillera Oriental de oeste a este: El Higuamo, El Soco, El Chavón y El Yuma.

La Llanura costera de Sabana de la Mar y Miches separa la península de Samaná de la cordillera oriental; esta es una larga y estrecha faja costera que se extiende desde la bahía de San Lorenzo, al oeste de Sabana de Mar, hasta la desembocadura del Río Maimón. En dicha Llanura predominan los depósitos lacustres limo arcilloso, con ciénagas costeras y depósitos de arena de playa. La porción occidental de la cordillera oriental, es una región sepa-rada y con características cársticas distintivas, de cerca de 1,600 m², conocida como los Haitises. La topografía en estado de madurez, donde abundan las dolinas y las

uvallas. Hacia su borde meridional va transformándose en karst más duro. La topografía extremadamente difícil de Los Haitises dificulta la comunicación y la agricultura, por lo cual ha sido declarado Parque Nacional.



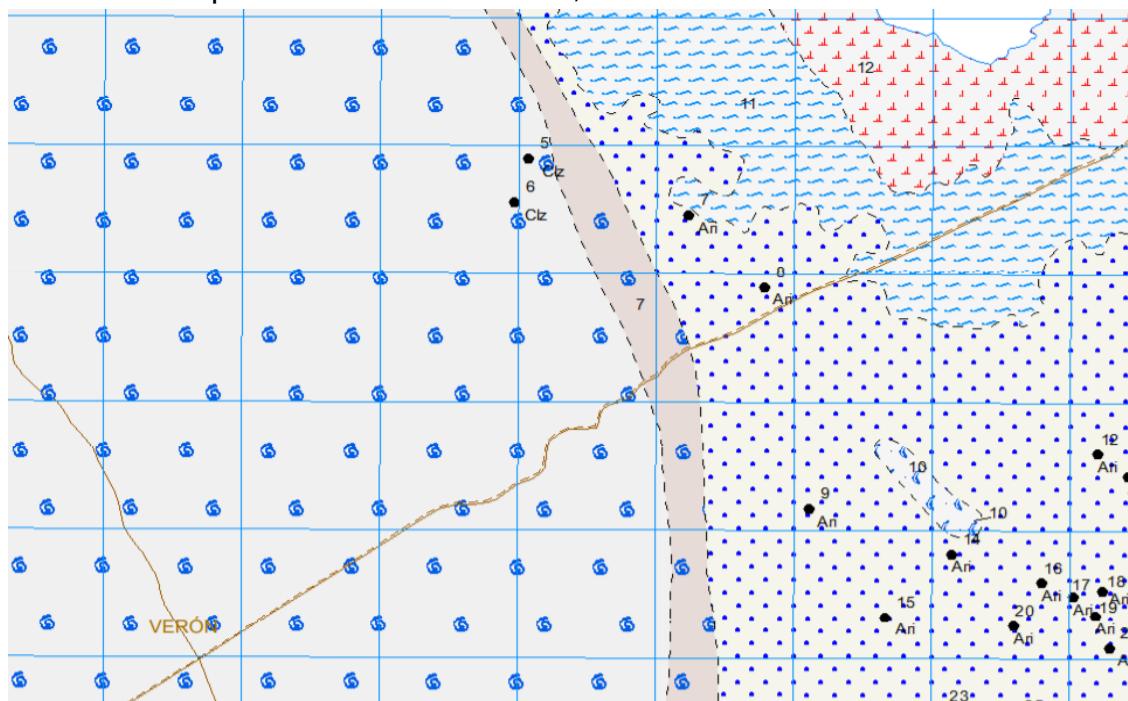
2.1.3.4 Geología: Identificación y caracterización de la geología en la zona propuesta.

La Hoja a escala 1:50.000 de Pantanal o Punta Cana (6571-IV) se localiza en el sector oriental de la Llanura Costera del Caribe, en el extremo oriental de la República Dominicana, de forma que su litoral es bañado por el océano Atlántico al norte de Cabo Engaño y por el mar Caribe al sur de dicho accidente geográfico. Su fisonomía, basada en la existencia de tres superficies principales escalonadas de forma descendente de oeste a este, responde a una historia geológica muy reciente. Sus materiales más antiguos, constituyentes de la Superficie Superior de la Llanura Costera del Caribe, se depositaron durante el Plioceno, correspondiendo a los materiales calcáreos de carácter arrecifal atribuidos a la Fm Los Haitises. Encajada en éstos y configurando las dos superficies inferiores principales, aflora la Fm La Isabela, de carácter arrecifal igualmente, depositada durante el Pleistoceno, sobre la que se disponen complejos litorales y eólicos fósiles. De forma discontinua e irregular, sobre la Fm Los Haitises se distribuyen

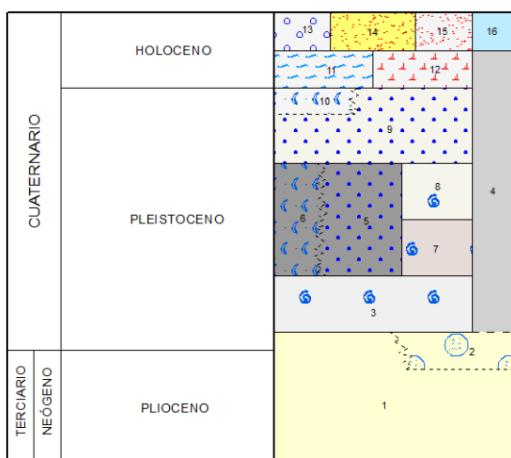
afloramientos de sedimentos de origen kárstico. El registro cuaternario es mucho más variado en el litoral, con extensos depósitos de playas, cordones litorales, marismas, áreas pantanosas y lagunas. La plataforma superior está afectada por una red de fracturación ESE-ONO a NNOSEE, en tanto que la intermedia está dislocada por fallas de orientación NO-SE a E-O. Por el contrario, en la plataforma inferior no se han observado estructuras de origen tectónico. La evolución de la zona ha supuesto su elevación continua a lo largo del Cuaternario, con la consiguiente ganancia de terreno al mar y la retirada progresiva de éste, elevación que puede reconstruirse a grandes rasgos desde la emersión de la plataforma pliocena hasta la actualidad.

2.1.3.5 Geología del Área

De conformidad con el mapa geológico, la zona de estudio está conformada por una Plataforma Inferior. Calizas arrecifales la unidad 8 de Fm La Isabela. y la Plataforma Superior. Calizas arrecifales, Fm La Isabela. 7



Para entender mejor la descripción a continuación, se incluye la siguiente tabla que clasifica, en la Escala de Tiempo Geológica, cada litología indicada en Mapa Geológico del área (incluido más adelante).

LEYENDA

- 16 Laguna. Lutitas
- 15 Playa. Arenas
- 14 Cordón litoral. Arenas
- 13 Cordón litoral y huracanita. Arenas y bloques de caliza arrecifal
- 12 Área pantanosa. Lutitas con materia orgánica
- 11 Marisma baja. Manglar. Lutitas con vegetación abundante
- 10 Complejo litoral fósil inferior. Duna fósil. Calcarenitas
- 9 Complejo litoral fósil inferior. Calcarenitas, calizas bioclásticas y calizas arrecifales.
- 8 Fm La Isabela. Plataforma Inferior. Calizas arrecifales
- 7 Fm La Isabela. Plataforma Superior. Calizas arrecifales
- 6 Complejo litoral fósil superior. Duna fósil. Calcarenitas
- 5 Complejo litoral fósil superior. Calcarenitas
- 4 Fondo de dolina, uvala o poljé. Arcillas de descalcificación
- 3 Fm La Isabela. Plataforma Superior. Calizas arrecifales
- 2 Fm Los Haitises. Calizas y calizas bioclásticas con corales
- 1 Fm Los Haitises. Calizas, calizas bioclásticas y calizas arrecifales

(Obtenida del informe de la Cia. Internacional Mining Company en 1998, realizado para las empresas Carde).

2.1.3.6 Descripción Geológica

2.1.3.6.1 Mioceno

Se puede observar que el espesor de este paquete en el Oeste del área de estudio alcanza los 120 m, de lutita, a veces interestratificada de caliza superpuesta por arenisca grueso/granular de color anaranjado y amarillento o por conglomerados. La capa de lutita tiene un espesor aproximado de 90 a 100 m, y la de arenisca sobrepuerta de 20 a 30 m, aproximadamente. La arenisca normalmente aparece en la parte superior de esta lutita, es grueso/granular y de color entre anaranjado y amarillento.

La lutita es generalmente de color verde-grisaceo, manchada frecuentemente con motas de caqui, apareciendo en algunos lugares interestratificada, con arena gruesa (10 a 20 cm. de espesor) y horizontes de caliza que tienen mal preservados gastrópodos y bivalvos en la parte superior de la secuencia.

En algunos afloramientos las lutitas están cubiertas por arenisca finamente granuladas de color amarillo anaranjado. Existen abundantes clastos bien redondeados y con abundantes moluscos distribuidos sin ningún orden, y con conchas de gasterópodos sucedidos por capas horizontales de conglomerados con arenas gruesas. Este orden muestra las características diagenéticas típicas, con las arenas finas por debajo y en dirección paleo-actual desde el sudeste (esto es posiblemente una característica contra actual, dado que proviene del mar y la

fuente de sedimentación se encuentra a partir del oeste y noroeste). La arenisca de granos muy gruesos y bien cementadas, están compuestas frecuentemente con sílice, clastos volcánicos y recubiertas de abundantes conchas, las areniscas están formadas por arenas de grano medio a grueso muy poco cementadas y con abundantes trozos de conchas de moluscos colocadas irregularmente, y en ocasiones conteniendo conchas de equinoidea casi enteras.

2.1.3.6.2 Pleistoceno

Los estratos del pleistoceno (periodo cuaternario) están constituidos casi completamente por caliza, con depósitos de carbonato estrechamente relacionados al equilibrio de dióxido de carbono, y su formación se debe principalmente a la profundidad del agua, los tipos de corrientes, la penetración de la luz y duración efectiva del día.

La caliza en la zona de estudio se encuentra a poca profundidad, interestratificada con capas finas de arcilla de color rojo oscuro y con arenas gruesas y sueltas, caracterizada por periodos en los que no ha existido deposición ni intemperie de la caliza. Estas capas de arena fina dividen a la caliza en dos tipos: inferior (denominada caliza Nº 1) y superior (denominada caliza Nº 2). La caliza se encuentra en capas horizontales, con una pendiente de 4 grados aproximadamente hacia el occidente, y forma un orden de sucesión solapado con el paquete del periodo Mioceno.

La caliza parece estar superpuesta por arena muy gruesa, y arena grueso-granulada suelta de color rojo oscuro (oxidado), pasando de forma bastante rápida hacia un tipo de caliza, con un intervalo de transición de 0.40 metros aproximadamente. Donde, durante su transición, originalmente compuesta de arena (de granos gruesos redondeados coloreada de hematites) y gravilla, pierde su color hematítico al pasar a ser una caliza terrosa de color crema claro, con numerosos clastos de cuarzo y residuos volcánicos de tamaño de hasta unos 50 mm. Durante el transcurso del proceso de transición, la presencia de estos clastos va haciéndose cada vez menos notoria hasta llegar a desaparecer, convirtiéndose en caliza, y formando un conglomerado de basalto con clastos finos adyacente a la caliza Nº 1.

La caliza Nº 1 tiene un espesor de 30 m, aproximadamente, es de color crema con manchas de color rojo anaranjado y con trozos de arrecifes de coral típicos de la zona, como son las esponjas. Las manchas de color rojo anaranjado

habitualmente se relacionan con fragmentos de sílica (muy duro y cuyo típico sistema de fractura es concoidal) de arrecife de coral, están rodeados de pequeños cantos marcadamente redondeados en forma ovoide, hasta 50 mm llegando a representar hasta el 10 y 20% de la caliza. La mayoría de los clastos son de origen volcánico, posiblemente creados a raíz de las tormentas tropicales y por haber quedado atrapados en las estructuras de arrecife.

La falta de concentración de arrecifes, sus estructuras y la apariencia de caliza “terrosa” con trozos de arrecifes de coral indica que la caliza pudiera haberse originado en un entorno adverso con lagunas de arrecife. Aunque, aparentemente en la caliza no existe división de zonas biológicas, debido posiblemente al crecimiento y erosión de una caliza prematura que ha proporcionado a la caliza N°1 una reciente formación estructural estable, da la impresión de ser una capa de caliza sencilla en vez de dos o más capas de caliza.

No se puede apreciar con claridad la parte superior de esta caliza, pero todo parece indicar que tiene características de ambiente cárstico inmaduro, (dolinas). Esto significa que dichas capas han estado expuestas a la intemperie durante algún tiempo (quizás durante la era glacial cuando los niveles del mar eran bajos en todo momento), permitiendo la formación de un horizonte secundario de arena y arcilla de color rojo oscuro por un proceso de intemperismo sub-aéreo.

Esta unidad de arena y arcilla secundaria es bastante similar a la de la primera unidad. La unidad tiene color rojo oscuro laterítico, con arena suelta de grano fino a grueso y con arcilla de color rojo oscura. De nuevo esta capa parece tener un espesor de 5 m, aproximadamente. En algunos casos se observan afloramiento de arenisca de menos espesor (1m), compuesta de granos gruesos de cuarzo sub-angulares que reposan en un molde de carbonato cálcico de color naranja. Estas areniscas puede que representen pequeños surcos de arena en la parte superior de la caliza N° 1.

A esta capa de arena se superpone una segunda capa de caliza (caliza N° 2) con 40 m, aproximadamente de caliza masiva, la cuales van estrechándose progresivamente en la dirección oeste hasta llegar a cero, debido a la intersección entre el estrato de Pleistoceno que se solapa al estrato de Mioceno. Esta segunda caliza representa una importante transgresión marina sobre la caliza N° 1 y las arenas de lateríticas, originadas por la acción de deshielo de los glaciales en el hemisferio norte, y dando como resultado un ambiente favorable para la formación de caliza.

En los lugares donde se puede ver que existe caliza, es masiva, de color crema claro con manchas de color rojo anaranjado, compuesta de una fauna bastante diversa de bivalvos, gasterópodos, arrecifes coralinos, esponjas y pelets. Al igual que ocurre con la caliza Nº1, la coloración roja anaranjada se produce en asociación con fragmentos de sílice y esponjas. En algunas ocasiones la caliza está formada en esta zona de granos de cuarzo subredondeados gruesogranulados de tamaño medio a grueso, tal y como ocurre en la carretera Marpáez si se da esta característica, significa que posiblemente el viento haya transportado el cuarzo de las arenas de la playa.

Los corales que se encuentran en la caliza Nº 2 son trozos aislados de arrecifes de distinto tamaño, con una fauna muy diversa sin llegar a formar una significativa estructura arrecifal. Junto con la fauna, la textura terrosa de la caliza, los granos de cuarzo subredondeados formados esporádicamente, significa que el depósito de caliza se formó en un entorno adverso con lagunas de arrecifes.

2.1.3.6.3 Holoceno

La formación holocénica se encuentra en la zona oriental, se fundamentan en el contacto erosivo con las capas superpuestas de caliza del Pleistoceno. El paquete del Holoceno (periodo cuaternario), está formado por areniscas gruesogranuladas, arenas muy gruesas, conglomerados y un depósito de playa originado a partir de las tormentas.

2.1.3.6.4 Areniscas y conglomerados

El color de las areniscas es grisáceo claro similar a crema, a veces presenta un color marrón rojizo tintado por las hematites, posee un granulado grueso con un grado generalmente bajo de cementación, y es húmedo.

La unidad basal de la arenisca del Holoceno puede ser vista fácilmente en las canteras de arena, donde los trabajos de excavación han extraído hasta la base, en la superficie de caliza, donde el contacto es visible, es erosivo con la caliza como sustrato. La unidad inicial es un conglomerado de textura muy inmadura formada por clasto grueso, con los clastos muestran una orientación errática, y están formados de rocas magmáticas intrusivas y extrusivas, además de caliza con corales hasta 0.50 m de espesor. Posiblemente la caliza y los clastos de coral procedieran de la capa de caliza que se encontraba por debajo. Los clastos magmáticos tenían una configuración más ovoidal que la caliza ripiada

(suavizados por la acción erosiva del agua), está característica implica el hecho de que los clastos magmáticos han sido retrabajados desde una fuente más lejana al oeste, fuera del área de estudio.

El conglomerado es cubierto rápidamente por una arenisca gruesa granular a cascajo grueso que consta de granos equigranulares, subangulares a subredondeados con un grado razonable de esfericidad con diámetros de entre 1 y 3mm, con pozos locales de partes rotas de bivalvos (conchas), orientados erráticamente. Los granos están compuestos de un 70% aproximadamente de cuarzo, el resto son materiales volcánicos intrusivos y extrusivos (procedentes de fuera del área de estudio). Dichos granos dan la impresión de estar “flotando” en una matriz de arena fina y granular, posiblemente cementada por calcita, variando del tipo de roca poco cementada, (en el que los granos de arena pueden romperse en la mano), a bastante cementada, (difícil de romperse con un martillo).

En las canteras de arena, en los lugares donde aparece la arenisca muestra una característica estratificación masiva de canal de corriente. También muestran características superiores típicamente truncadas por la unidad de arena suprayacente y unidades rítmicamente laminadas, variando en dimensiones de décimas de centímetros a décimas de metros y con dirección de paleo corriente desde 70 grados noreste, a 120 grados sureste. Las unidades actualmente estratificadas muestran una clara secuencia de un conglomerado compuesto por clastos policmítico (de hasta 0.40 m, x 0.20m x 0.20m), hasta una clara arenisca grueso granular pobemente cementada. Los clastos forman a menudo colonias (de más de un metro) de corales intactos. Raramente, conchas de bivalvos completas (de hasta 0.15 m.) pueden ser vistas en la parte superior de los estratos característicos que se observan en la carretera de Mar Páez en 387320E, 2029450N y en la cantera abandonada mencionada anteriormente.

Las arenas gruesas y cascajes que se encuentran en la parte septentrional del área del estudio están cubiertas por un conglomerado masivo compuesto de clasto policmítico de 15 a 20 m, aproximadamente de roca expuesta, por lo que se ha podido ver en la cantera de arena abandonada al norte del Arroyo Sainagua (385800 E 2032200 N). Este conglomerado trunca toda la arenisca de la parte inferior por encima de las capas estratificadas, formando una particular característica erosiva que bien puede representar una inundación en masa. Los clastos están compuestos de caliza y de varios tipos de roca volcánica, con orientaciones erráticas y tamaños subangulares y de diferentes magnitudes, variando de 0.50 m, a varios metros transversalmente.

2.1.3.6.5 Depósitos de Playa

Los depósitos de playa están compuestos de un conglomerado oligomítico grueso, originado, probablemente, a raíz de los acantilados de mar o de la erosión de la caliza Nº 1 de la capa superior. La proximidad del conglomerado al acantilado y la composición predominante de caliza, con un contenido de guijarros redondeados poco frecuentes de encontrar, indica que el depósito pudo haberse formado por el resultado de la acción de una tormenta de playa, asociada a tormenta tropical.

2.1.3.6.6 Caliche

El caliche es una caliza en superficie formada bajo la acción de una climatología árida cálida o semiárida, provocada por la precipitación del carbonato cálcico. La precipitación se produjo por la evaporación de las aguas del terreno ricas en carbonato cálcico. El mineral más común de esta precipitación es la calcita que da formación al caliche, el cual existe en el área de estudio, y, de forma menos común, la sílice que da formación a las “silcretas”. Las teorías sobre la formación del caliche varían enormemente, aunque un estudio profundo sobre éste manifestó que su periodo de formación podría ser cualquiera a partir de los 10,000 años.

El caliche del Área de Estudio se encuentra generalmente cubriendo la capa de caliza Nº 2, con un espesor variable de 1 a 20 m, el tramo más angosto se encuentra hacia el este, alcanzando los 20 m. aproximadamente. Esto coincide con el espesor mayor de la caliza subyacente que se angosta a medida que se acerca al oeste, donde cambiará al estrato de Mioceno.

El caliche, que es la parte superior intemperizada de la caliza es polvoroso al tacto y sin ninguna estructura interna. La superficie superior del caliche tiende a ser dura con costra laminar, con manchas de color ocre y con un espesor de 5 mm aproximadamente, tendiendo a ser más común en las zonas de estrechamiento de caliche y llegando a ser casi silcreto en algunos lugares. Esta característica pudiera ser afín a las areniscas subyacentes, antes de cambiarse a una característica textura tiza blanca.

El caliche se puede subdividir en dos grupos; en el inferior aparecen clastos de basalto vesicular con estructura subredondeada a redondeada, de color verde a marrón oscuro y con tamaños que llegan hasta los 100 mm, dentro de un matriz de color de “tiza” blanca. El grupo superior es de un caliche con una estructura

más típicamente homogénea de “tiza” blanca, conforme a lo que se ha podido observar en otro lugar de la zona de estudio. La abundancia de clastos, en el grupo inferior, aumenta en dirección noreste.

2.1.3.6.7 Depósitos de Aluvión

Estos depósitos recientes se encuentran generalmente por debajo de la curva de nivel de 20 m, sobre el nivel de mar, ascendiendo en los valles de los ríos, a lo largo de su curso. El depósito de aluvión quizás proceda de las inundaciones, con los limos colocados en las planicies inundadas de los valles. Los depósitos de aluvión generalmente favorecen a las grandes áreas de suelos llanos.

El aluvión de esta área está compuesto generalmente de arenas sueltas grueso/granuladas manchadas de hematites y colocadas sobre un tipo de matiz con tierra grumosa suelta de tonalidad entre rojo amarronado a marrón oscuro. Este depósito es generalmente fino, y a lo mejor cubra una tercera capa de caliza del periodo Pleistocénico en el sur.

2.1.3.7 Tectónica

El área está interpretada como una serie de movimientos estructurales y de plegamiento hacia el SE, cuyo origen tectónico se relaciona al mapa FISIOGRÁFICO DE LA REP. DOM. Incluido en el Apéndice No.2, el cual nos muestra las clasificaciones generales de la geología de la Isla, ésta referencia nos permite comprender mejor las próximas descripciones geológicas del área de Estudio.

Es común observar la presencia de fallas de distinta tipología: fallas compresivas paralelas a la estratificación, tanto en pequeña como en gran escala, y fallas directas y transcurrentes en pequeña escala transversales a la estratificación. Facies cataclásticas y amplias franjas de disconformidad con los estratos constituyen otro elemento tectónico característico. La tectónica neogénica parece haber afectado, sólo marginalmente, a los terrenos del Grupo Ingenio Caei que muestran, como único evento deformativo, un giro de aproximadamente 20 grados hacia él SE (según informe Aquater) y 35 grados según observaciones actuales.

La situación tectónica del área es el resultado de la sucesión de los siguientes eventos de deformación: En el Eoceno superior se verifican fenómenos sedimentarios que dieron origen a los estratos en la formación basal (Ventura) del Grupo Peralta, en consecuencia, de la formación de la cuña de crecimiento. En el

Mioceno inferior se verifica el plegamiento y la formación de las franjas de superposición en las formaciones de Grupo Río Ocoa, por causa de la colisión entre las dos placas que constituyen la isla de Hispaniola.

Desde el Mioceno superior hasta el día de hoy, se verifica el giro hacia el SE de las formaciones como consecuencia del levantamiento de la Cordillera Central y de la creación de una zona de transcurriencia en la parte central de la isla.

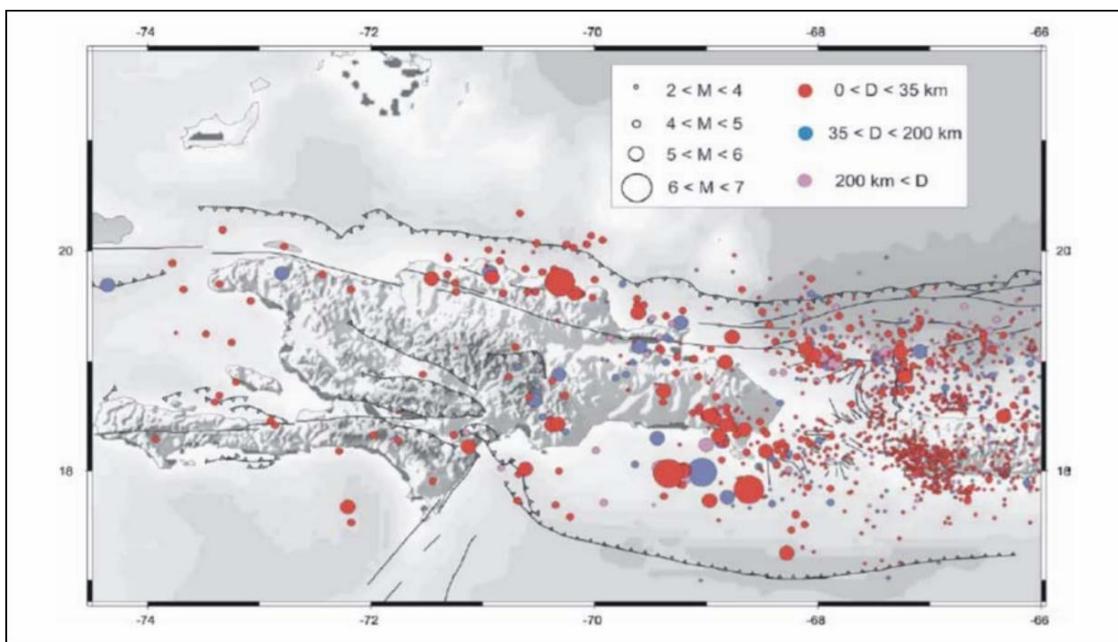
2.1.3.8 Geomorfología

La zona está compuesta laderas mostrando una secuencia de Estratos, las cuales están cortadas por pequeños valles con cañadas y ríos que fluyen en forma dendrítica en dirección Sureste. Las alturas máximas no sobrepasan los 100 metros sobre el nivel del mar y los suelos están compuestos por follajes y árboles secundarios latifoliadas. Debido a la proximidad con el mar, las lomas tienen el aspecto de origen calcáreo productos de su formación dentro de un ambiente marino.

2.1.3.9 Sismicidad

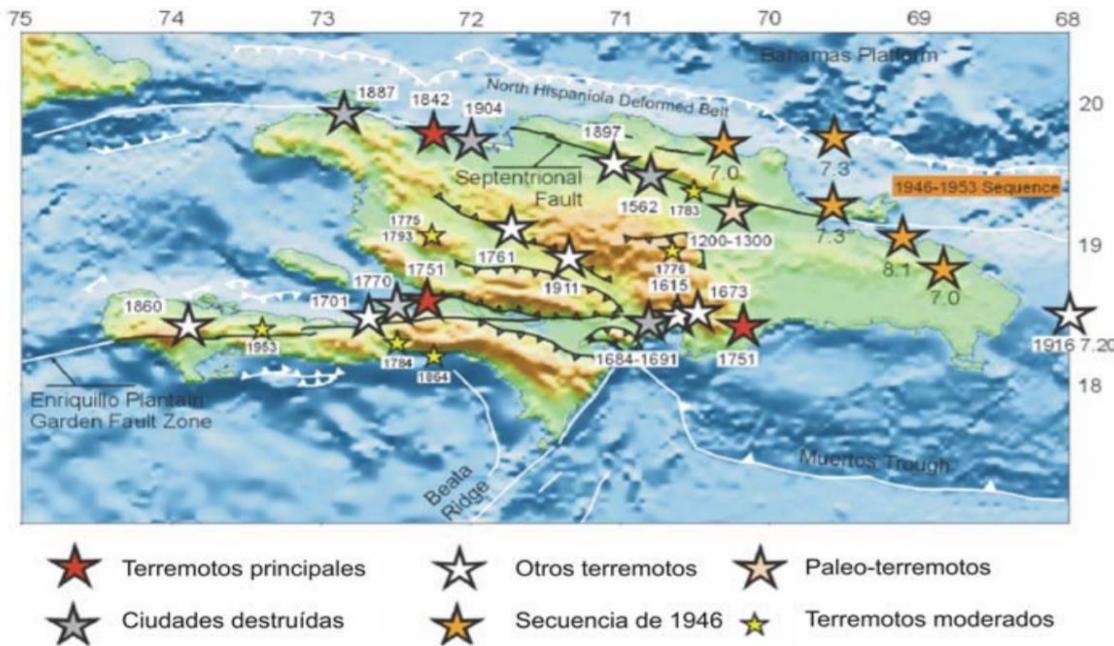
La sismicidad es uno de los procesos activos más relevantes de La Española como consecuencia de su situación en un contexto geodinámico de límite entre dos placas: Norteamericana y del Caribe. Actualmente existe consenso en el reconocimiento de las principales estructuras tectónicas de la isla y su relación con el desplazamiento relativo entre las placas litosféricas citadas. No obstante, aunque los rasgos generales son conocidos, el estudio de detalle de la actividad sísmica en la República Dominicana tropieza con una cierta escasez de datos. Los registros históricos e instrumentales son parcos y no pueden considerarse definitivos. El registro histórico se inicia con la llegada de los españoles en el siglo XV, lo que limita su ámbito a los últimos 500 años, a diferencia de otras zonas del planeta donde el registro histórico abarca un milenio (Europa, Oriente Medio) o excepcionalmente varios milenios (China). Por lo que respecta al registro instrumental, también tiene graves inconvenientes, pues la Red Sísmica de la República Dominicana fue establecida durante los trabajos del Programa SYSMIN (Pointec, 1999) y su registro es, por tanto, manifiestamente incompleto. Por ello, los catálogos existentes más antiguos provienen, en su mayor parte, de agencias situadas fuera del territorio dominicano, por lo que sólo se han detectado los eventos con magnitudes lo suficientemente grandes como para ser registradas por redes alejadas. La red sísmica de Puerto Rico ofrece una buena cobertura del

territorio dominicano en cuanto a superficie, pero no así en cuanto a tiempo, ya que su registro se restringe al periodo posterior a 1985. Para la elaboración del presente trabajo se ha accedido a las bases de datos de la Red Sísmica Nacional Dominicana (RSND), el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), la Red Sísmica de Puerto Rico (PRSN) y el Middle American Seismograph Consortium (MIDAS), además de las incluidas en el citado Programa SYSMIN. El periodo cubierto ha sido 1505-2010. La Hoja de Pantanal pone de manifiesto la necesidad de abordar los estudios sísmicos en relación con áreas de un orden de magnitud superior, ya que la distribución de epicentros en ella no evidencia el seguimiento de un patrón claro. Sin embargo, en una representación de escala regional se evidencia cómo dichos epicentros forman parte de un dominio con importante actividad sísmica delimitado por la fosa de Los Muertos, al sur, y el límite entre las placas Norteamericana y del Caribe, al norte



Sismicidad instrumental de La Española (1972-2002). Catálogo NEIC-USGS (Calais, 2008)

En cualquier caso, los seísmos registrados son mayoritariamente profundos (81-197 km), con algunos acontecimientos de carácter intermedio (25-44 km), siendo 4,7 la magnitud del mayor evento catalogado (1994). Cabe destacar que algunos seísmos de la sucesión desencadenada entre 1946 y 1953 en el sector nororiental de La Española (Fig. 4.6) se produjeron en las proximidades de la zona, relacionándose con el proceso de subducción de la placa Norteamericana bajo la Caribeña (Dolan y Wald, 1998).



Sismicidad histórica en La Española anterior a 1960 (Calais, 2008)

2.1.4 Hidrología/Hidrogeología.

Ya que la mayoría de los afloramientos de la Hoja están constituidos por calizas muy karstificadas pertenecientes a las Fms. Los Haitises y La Isabela, la escorrentía se resuelve de forma subterránea, sin que existan manifestaciones de escorrentía superficial. No obstante, debido a la climatología de la zona, localmente son posibles los encharcamientos e inundaciones rápidos.

En el cuadro adjunto se resumen las unidades o agrupaciones hidrogeológicas consideradas en la Hoja, señalándose para cada unidad o agrupación hidrogeológica su litología predominante, el grado de permeabilidad y, en su caso, las características de los acuíferos que alberga, además de algunas observaciones puntuales.

EDAD	UNIDAD O AGRUPACIÓN HIDROGEOLÓGICA	UNIDADES CARTOGRÁFICAS	LITOLOGÍAS	GRADO/TIPO DE PERMEABILIDAD	TIPOS DE ACUÍFEROS Y OBSERVACIONES
CUATERNARIO	Depósitos litorales	11, 13, 14, 15	Arenas y arenas y lutitas	Alta por porosidad intergranular	Acuíferos libres de productividad limitada
	Depósitos kársticos y áreas lagunares y pantanosas	4, 12, 16	Lutitas	Baja	Sin acuíferos significativos
	Complejo litoral fósil	5, 6, 9, 10	Calcareñas	Alta por porosidad intergranular	Acuíferos libres extensos
	Fm La Isabela	3, 7, 8	Calizas arrecifales	Muy alta por porosidad intergranular, karstificación y fisuración	Acuífero libre extenso que descarga al mar
PLIOCENO- PLEISTOCENO	Fm Los Haitises	1, 2	Calizas arrecifales	Muy alta por porosidad intergranular, karstificación y fisuración	Acuífero libre extenso de elevada productividad que pueden alimentar a algunos acuíferos cuaternarios

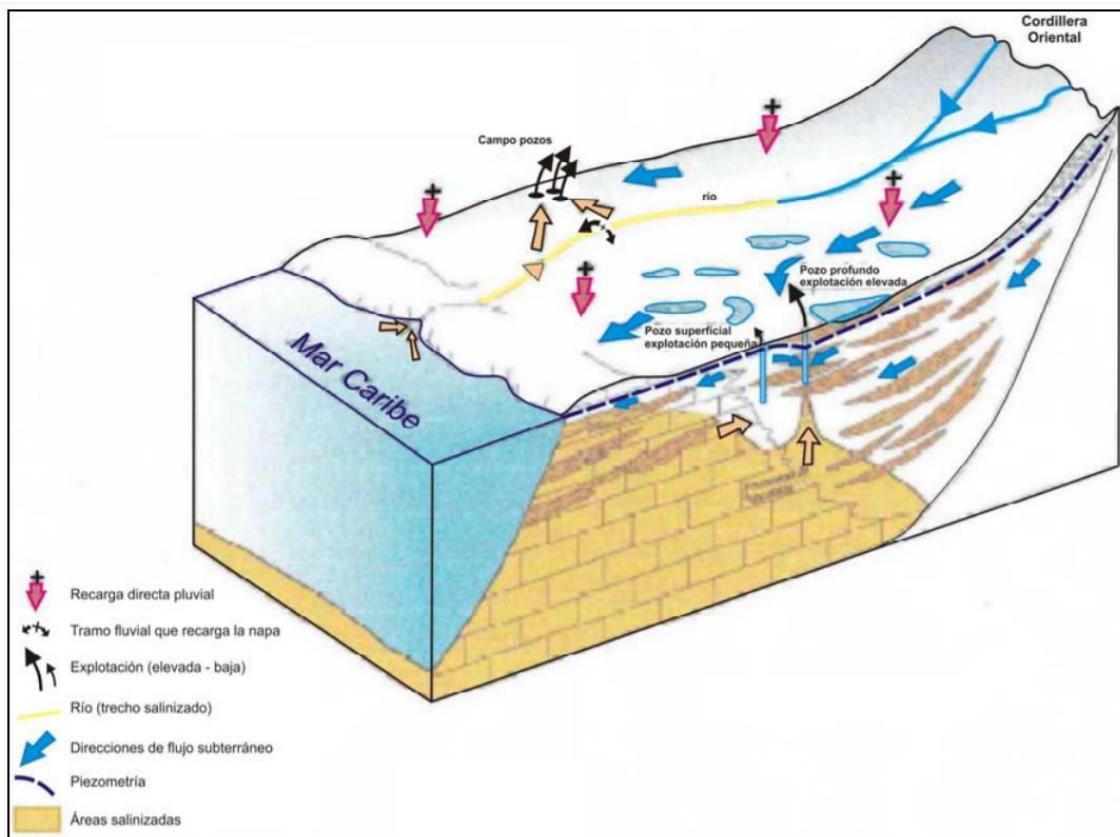
Cuadro resumen de las unidades o agrupaciones hidrogeológicas de la Hoja de Pantanal

Las unidades y agrupaciones consideradas se ajustan a las siguientes tipologías:

- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad muy alta y productividad alta. Son los conjuntos calcáreos plio-pleistocenos (Fms. Los Haitises y La Isabela), afectados por una intensa karstificación y, localmente, fisuración.
- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta, pero de productividad limitada debido a sus dimensiones. Corresponden a arenas y calcarenas de origen litoral: playas, cordones dunares y marismas.

La zona se enmarca en la Unidad Hidrogeológica nº1 “Planicie Costera Oriental” (Acuater, 2000) que muestra unos límites meridional y oriental abiertos, con aportación al mar Caribe y al océano Atlántico. Las Fms. Los Haitises y La Isabela constituyen la mayor parte de los afloramientos y a la vez son los acuíferos principales, por lo que la práctica totalidad de las elevadas precipitaciones se traduce en escorrentía subterránea, con aportes al mar, recargas lagunares y aprovechamientos para actividades humanas urbanas, al tratarse de una zona de notable desarrollo turístico.

Los datos piezométricos de la región, con isopiezas decrecientes hacia el litoral, confirman el drenaje hacia el mar Caribe (Fig. 6.2), encontrándose el nivel piezométrico de toda la Hoja a una cota inferior a +5 m sobre el nivel del mar (Acuater, 2000).



Esquema hidrogeológico de la Llanura Costera del Caribe (Acuater, 2000)

Las aguas subterráneas muestran una vulnerabilidad alta a muy alta (Acuater, 2000), apreciándose una notable intrusión marina (Rodríguez y Febrillet, 2006) por efecto de las intensas explotaciones subterráneas.

Como consecuencia de que la composición carbonáticas de las rocas presentes en el área y las características geológicas y geomorfológicas de la zona, las cuales permiten altos niveles de disolución, dando origen a que existan corrientes subterráneas. La ubicación del proyecto es sobre la planicie costera del Caribe, a relativa poca distancia del farallón del este.

Se realizó una evaluación de la situación hidrogeológica de la zona donde se ubicará el proyecto. El área evaluada se enmarca entre las cuadriculas 55-57 de

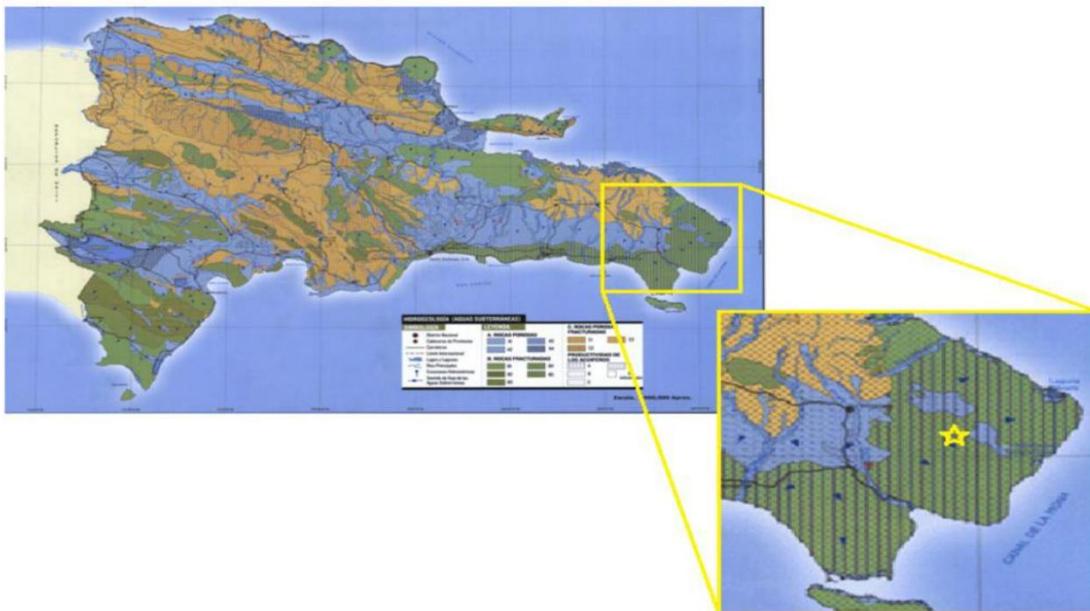
Oeste a Este y 55-58 de Sur a Norte de la hoja topográfica de Punta Cana, 6571 IV.

El objetivo fundamental de este estudio fue presentar los parámetros del acuífero existente en los terrenos donde están las instalaciones y sus alrededores. Esta zona ha sido estudiada en varias ocasiones, siendo los estudios más completos hasta la fecha, los siguientes:

- Estudio Hidrogeológico Nacional (EHN).
- Plan Nacional de Investigación Aprovechamiento y Control de la Aguas Subterráneas (PLANIACAS).

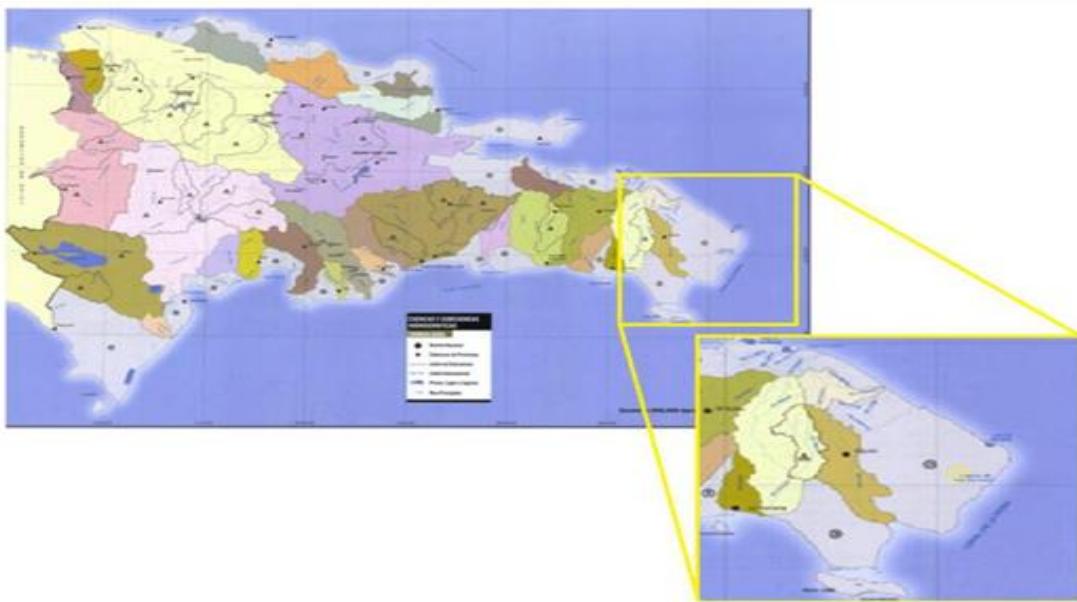
La instalación, se encuentra influenciada por la zona hidrogeológica denominada la planicie costera oriental, la cual se extiende a lo largo de 240 kilómetros con un ancho que varía de 10 a 40 kms., conformando una superficie total de unos 6,800 km², siendo la mayor parte de la superficie de esta región de forma plana y muy ligeramente ondulada. La parte próxima al mar está formada por una serie de terrazas costeras abrasivas y elevadas, constituidas por caliza arrecifal con abundante fenómeno de disolución cárstica y alta presencia de dolinas.

El agua subterránea que recibe la planicie costera Oriental procede tanto por recarga directa como por efecto del paso del agua procedente de los bloques montañosos del norte. Una parte del agua llega como escorrentía superficial que fluye en dirección al mar y en ciertas circunstancias ingresa al acuífero y lo recarga. En otros casos se presenta una situación inversa, cuando surgen manantiales en el cauce de los ríos, al cortar estos las capas acuíferas, pero en general se trata de cantidades pequeñas comparadas con la recarga del acuífero.



Manteniendo la zona de operación y sus alrededores, bajo la influencia suya y según se presenta en el extracto del mapa hidrogeológico de la República Dominicana, el acuífero existente está compuesto por rocas fracturadas con importancia hidrogeológica de alta a baja y la formación acuífera existente corresponde a las calizas arrecifales costeras de Cuaternario (Qca). Los acuíferos identificados en este tipo de rocas, es decir en zonas fracturadas y ampliadas generalmente por disolución cárstica, libres y/o confinados, tienen permeabilidad alta o mediana y las aguas son generalmente duras

Los terrenos de la zona de Bávaro, se encuentran ubicados en una cuenca costera, identificada como la cuenca del Yonu, pero cabe destacar que las tres corrientes fluviales de esta cuenca (Yonu, Duey y Anamuya) se encuentran a bastante distancia del área de la empresa, siendo el evento hídrico más importante, pero bastante antropizado, la Laguna costera de Hoyo Claro.



La productividad de los acuíferos en dichos terrenos es alta, es decir se pueden obtener capacidades específicas en pozos bien construidos, superiores a los $75 \text{ m}^3/\text{h/m}$, o sea superiores a los 100 gpm/pie y caudales superiores a $450 \text{ m}^3/\text{h}$, es decir superiores a los 2000 gpm , para un abatimiento inferior a los seis metros, de acuerdo con los datos obtenidos del extracto del mapa hidrogeológico de la República Dominicana. Esto ha conducido a que dichos acuíferos, actualmente, estén sobre explotados, presentándose condiciones de intrusión de la cuña salina en muchos puntos de la zona. Esto principalmente a la inexistencia de acueductos, lo que obliga a las instalaciones a abastecerse de agua de pozos.

El sentido del flujo de las aguas subterráneas en los terrenos citados va de Norte a sur, lo que significa que se trata de un área que drena directamente hacia el mar Caribe.

Según los resultados obtenidos en el mapa piezométrico de la Planicie costera oriental, los valores de las curvas de nivel piezométricos en la zona evaluada, observados durante el periodo que fue desde septiembre 1997 hasta Septiembre 1998, oscilan entre 0 y 2 metros sobre el nivel del mar y las variaciones de los niveles en un caso eran menores que 0.5 metros y en el otro caso oscilaban entre 0.5 y 1.0 metro.

El diseño de avenamiento del área superior de la zona corresponde a un patrón de drenaje de tipo angular, sin embargo, en la zona específica de los estacionamientos es un patrón de drenaje tipo radial, caracterizado por la frecuencia cárstica de la zona.

2.2 Descripción de Medio Biótico

2.2.1 Flora y Vegetación

Inventario de las especies existentes en el área de desarrollo del proyecto, así como cantidad de especies a ser desplazadas y su ubicación.

- Identificar y zonificar la cubierta vegetal existente en el área del proyecto.

Descripción, caracterización e inventario florístico. Se describirá su estado de conservación. Se representará su distribución en el mapa 1:10,000 de cobertura vegetal y uso de suelo. Identificación y localización de las especies amenazadas, en peligro de extinción, protegidas nacionalmente y consideradas en CITES y UICN.

2.2.2 Metodología

Para la flora: Las informaciones presentadas en este reporte son primarias, obtenidas mediante levantamiento realizado en el campo. Sin embargo, se hicieron revisiones bibliográficas, (Hager & Zanoni, 1983).

Al tratarse de un terreno con poca extensión y que el área ya ha sido intervenida, el levantamiento de campo se efectuó mediante recorridos que abarcó toda el área del proyecto, recorriéndolo de Este a Oeste, y de Norte a Sur, También se tomó en cuenta una franja periférica de estos terrenos, según establece el Viceministerio de Gestión Ambiental. Esto nos permitió identificar las especies existentes en la zona

El recorrido se hizo en transeptos longitudinales continuos, de acuerdo a Matteucci & Colma (1982), modificado. Se anotaron todas las especies presentes al alcance de la vista. La identificación taxonómica se hizo en el mismo terreno.

Para confirmación de estatus y otros aspectos se revisó a Liogier (1983, 1985, 1989 y 1996). Los nombres comunes usados en este reporte se establecen de

acuerdo a Liogier (2000). El nivel de presencia de las plantas se determinó mediante observación, según la apreciación durante los recorridos, comparando poblaciones de las mismas entre sí.

Para determinar si en el lugar hay plantas amenazadas y/o protegidas se revisaron las listas de la Unión Mundial para la Conservación-UICN- por sus siglas tradicionales, la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de la Fauna y la Flora Silvestres-CITES- (Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación) y la Lista Roja de las Especies Amenazadas en la República Dominicana (MIMARENA, 2011).

En el caso de los reptiles y las aves, se usó el método de búsqueda intensiva, mediante recorridos observando y registrando todos los individuos localizados dentro y en los alrededores del área del proyecto, (Ralph, et. Al., 1995 y Angulo et. al., 2006).

Para la identificación y clasificación de las especies de aves, se usó las normas y reglas del Comité de la Unión de Ornitólogos Americanos (American Ornithologists' Unión, (AOU 1998, 2011).

Para verificar la presencia de especies amenazadas se tomaron en cuenta los listados de la Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Bird Life International. ((UICN, 2007, 2014., Birdlife, 2007), Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de la Fauna y la Flora Silvestres (CITES 2014).

2.2.3 Resultados de Flora

El inventario de la flora y la vegetación como la fauna, fue realizado el Sábado 6 de Noviembre del año 2021, donde se hizo recorrido por el área del proyecto y su entorno, observando e identificando las diferentes especies de flora y fauna existentes en el ambiente de la zona objeto de estudio. El número de especies y familias que se contabilizaron son: Ciento catorce (114) especies de plantas vasculares, distribuidas en unas Cuarenta (40) familias; además se observaron la Homitfauna y la Herpetofauna.



LISTA DE ESPECIE OBSERVADA DENTRO DEL PROYECTO WEST SIDE RECIDENCE PUNTA CANA Y DE SU ENTORNO						
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	FV	S	NP	IP
ACANTHACEAE	<i>Blechum pyramidatum</i>	Rabo de Gato	H	N	A	
	<i>Ruellia tuberosa</i>	Guaucí	H	N	R	
AMARANTHACEAE						
	<i>Achyranthes aspera</i>	Rabo de gato	H	N	A	
ANACARDIACEAE	<i>Chamissoa altissima</i>	Pabellón hembra	L	N	E	
	<i>Comocladia cuneata</i>	Guao	Ar	E	E	
	<i>Metopium brownei</i>	Cotinilla	A	N	E	
ANNONACEAE	<i>Spondias mombin</i>	Jobo de puerco	A	N	E	
ARECACEAE	<i>Annona reticulata</i>	Mamón	A	N	R	
ASTERACEAE	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Areca	Et	IC	A	
	<i>Coccothrinax barbadensis</i>	Guano	Et	E	E	
	<i>Cocos nucifera</i>	Coco	Et	IC	R	
	<i>S. domingensis</i>	Cana	Et	E	A	D
	<i>Roystonea Hispaniolana</i>	Palma Real	Et	E	A	D
ASTERACEAE						
	<i>Conyza canadensis</i>	Pinito	H	N	E	
	<i>Eclipta prostrata</i>	Yerba de Maco	H	N	E	
ASTERACEAE	<i>Eupatorium odoratum</i>	Rompe Zaragüey	Ar	N	A	
	<i>Melanthera aspera</i>	Botoncito	H	N	A	

	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Escoba Amarga	H	N	A	
	<i>Pluchea carolinensis</i>	Salvia	Ar	N	E	
	<i>Tridax procumbens</i>	Pincelito	H	N	MA	
	<i>Vernonia cinerea</i>	Yerba Morada	H	N	A	
	<i>Wedelia trilobata</i>	Saladito Macho	H	N	MA	
	<i>Sonchus oleraceus</i>	Lechuguilla	H	Na	E	
	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i>	Lengua de Vaca	H	N	E	
BIGNONIACEAE						
	<i>Catalpa longissima</i>	Roble	A	N	E	
	<i>Macfadyenii unguiscati</i>	Pega palo	L	N	E	
BORAGINACEAE						
	<i>Cordia leucocephala</i>	Mala mujer	Ar	N	E	
	<i>Macfadyenii unguiscati</i>	Pega palo	L	N	E	
BORAGINACEAE						
	<i>Cordia leucocephala</i>	Mala mujer	Ar	N	E	
	<i>Tournefortia volubilis</i>	Nigua	L	N	R	
BURSERACEAE						
	<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	A	N	E	
CAESALPINIACEAE						
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Clavellina	Ar	IC	R	
	<i>campechianum</i>	Campeche	A	N	E	
	<i>Senna obtusifolia</i>	Bruca blanca	H	N	E	
	<i>S. siamea</i>	Casia amarilla	A	IC	R	
CECROPIACEAE						
	<i>Cecropia</i>	Yagrumo	A	N	A	

	<i>schreberiana</i>				
CLUSIACEAE					
	<i>Clusia rosea</i>	Copey	A	N	R
CONVOLVULACEAE					
	<i>I. violacea</i>	Batatilla	L	N	A
	<i>Turbina corymbosa</i>	Campanita	L	N	A
CUCURBITACEAE					
	<i>Cucurbita moschata</i>	Auyama	L	Na	R
	<i>Momordica charantia</i>	Cundeamor	L	Na	E
CYPERACEAE					
	<i>Cyperus rotundus</i>	Coquillo	H	N	A
	<i>C. odoratus</i>	Sombrillita	H	N	
	<i>C. rotundus</i>	Coquillo	H	N	
	<i>Fimbristylis cymosa</i>	Coquillo de playa	H	N	
	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	Pelo de mico	H	N	
	<i>F. milliacea</i>	Pelo de mico	H	N	
	<i>Scleria lithosperma</i>	Cortadera	H	N	
EUPHORBIACEAE					
	<i>Acalypha amenthaea</i>	Rabo de Gato	Ar	IC	R
	<i>Charnaesyce hirta</i>	Malcasá	H	N	MA
	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton	Ar	IC	A
	<i>Dalechampia scandens</i>	Picapica	L	N	E
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Yerba Lechera	H	N	MA
	<i>Jatropha gossypiifolia</i>	Túatúa	H	Na	MA
	<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Ar	Na	E
FABACEAE					
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Crica	H	N	A

	<i>Centrosema plumieri</i>	Totico	L	N	R	
	<i>Crotalaria incana</i>	Maraquita	H	N	A	
	<i>Desmodium adscendens</i>	Amor Seco	H	N	A	
	<i>D. incanum</i>	Amor Seco	H	N	MA	
	<i>Rhynchosia minima</i>	Frijolito	L	N	A	
	<i>Stylosanthes hamata</i>	Totico	H	N	A	
	<i>Vigna cf.vexillata</i>	Frijolito	L	Na	E	
LAMIACEAE						
	<i>Hyptis suaveolens</i>	Limpia fuiche	H	N	E	
	<i>Leonotis neprifolia</i>	Molenillo	H	N	R	
MALVACEAE						
	<i>Sida acuta</i>	Escoba	H	N	E	
	<i>S. glutinosa</i>	Escoba	H	N	A	
MELIACEAE						
	<i>Azadirachta indica</i>	Nim	A	IC	E	
	<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	A	N	R	C,D,U
MENISPERMACEAE						
	<i>Cissampelos pareira</i>	Bejuco de ratón	L	N	E	
MIMOSACEAE						
	<i>Albizia lebbeck</i>	Chachá	A	Na	A	
	<i>Desmanthus virgatus</i>	Guandulito	H	N	E	
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	A	Na	MA	
	<i>Mimosa pudica</i>	Moriviví	H	N	E	
MORACEAE	<i>Zapoteca portoricensis</i>	Taquito	Ar			

	<i>F. trigonata</i>	Higo cimarrón	A	N	A	
	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora	A	N	R	
MUNTINGIACEAE	<i>Muntingia calabura</i>	Memiso	A	N	R	
MYRTACEAE	<i>Eugenia foetida</i>	Escobón	Ar	N	E	
	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Ar	N	R	
OLEACEAE	<i>Jasminum fluminense</i>	Bejuco de cruz	L	Na	E	
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Guayuyo	Ar	N	R	
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Guayuyo	Ar	N	R	
PLUMBAGINACEAE	<i>Plumbago scandens</i>	Pega pollo	H	N	E	
POACEAE	<i>Brachiaria cf. extensa</i>	Grama	H	N	A	
	<i>Bothriochloa pertusa</i>	invasora	H	Na	A	
	<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo de Gato	H	N	E	
	<i>Chloris barbata</i>	Cabeza de Indio	H	N	A	
	<i>Cynodon dactylon</i>	Pelo Fino	H	N	A	
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Pelúa	H	N	E	
	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	H	N	A	
	<i>Eragrostis ciliaris</i>	Pajoncito	H	N	A	
	<i>Melinis repens</i>	Natal	H	Na	A	
	<i>Panicum maximun</i>	Yerba de Guinea	H	Na	MA	
	<i>Paspalum</i>	Grama dulce	H	N	E	

	conjugatum					
	P. fimbriatum	Pata de Conejo	H	N	A	
	Zoysia tenuifolia	Japonesa	H	IC	MA	
POLYGALACEAE						
	Securidaca virgata	Maravelí	L	N	E	
POLYGONACEAE						
	C. uvifera	Uva de playa	A	N	E	
PORTULACEAE						
	Portulaca oleracea	Verdolaga	H	N	E	
RUBIACEAE						
	Hamelia patens	Buzunuco	Ar	N	A	
	Ixora coccinia	Coralillo	Ar	IC	E	
	Morinda citrifolia	Noni	Ar	Na	E	
	Spernacose assurgens	Juana la blanca	H	N	A	
SAPINDACEAE						
	Serjania polyphylla	Bejuco costilla	L	N	E	
SAPOTACEAE						
	Chrysophyllum oliviforme	Caimitillo	A	N	R	
	Sideroxylon foetidissimum	Caya amarilla	A	N	E	
SOLANACEAE						
	S. torvum	Berenjenita	H	N	R	
STERCULIACEAE						
	Guazuma tomentosa	Guasuma	A	N	E	
	Melochia nodosa	Escoba	H	N	E	
	M. pyramidata	Escoba	H	N	R	
VERBENACEAE						
	Citharexylum fruticosum	Penda	A	N	E	
	Lantana camara	Doña Sanica	Ar	N	E	

	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verbena	H	N	E	
	<i>Priva lappulacea</i>	Pegapega	H	N	A	
VITACEAE						
	<i>Cissus verticillata</i>	Bajuco caro	L	N	A	
ZAMIACEAE						
	<i>Zamia debilis</i>	Guáyiga	H	N	E	

LEYENDA

FORMA DE VIDA (Fv)	STATUS BIOLOGICO (St)	PRESENCIA
A= Arbol	N= Nativa	Ma= Muy Abundante
Ar= Arbusto	E= Endémica	Ab= Abundante
L= Liana o Bejucos	Nat= Naturalizada	Esc- Escasa
H= Hierva	Ic= Introducida Cultivada	R= Rara
S= Sucuela		

2.2.3.1 Resultado del Inventario

En el levantamiento de las informaciones, fueron identificadas unas ciento doce (112) especies de planta vasculares distribuidas en unas cuarenta (40) familias, atendiendo al estado biogeográfico o estate los resultados fueron de la siguiente manera.

Las nativas fueron la de mayor número de especie seguidas por las naturalizadas, siendo las endémicas con menor número de presencia.

Estatus	Cantidad
Naturalizada	15
Introducida	9
Nativas	84
Endémicas	4

2.2.3.2 ESPECIE PROTEGIDA Y AMENZADA

En este levantamiento de las informaciones en el entorno del proyecto, se observaron 3 especies protegidas.

- 1- *Swietenia mahagoni*
- 2- *Roystonea Hispaniolana*
- 3- *S. domingensis*

2.2.4 Fauna

Respecto a la fauna se siguieron ese mismo transepto anotando las especies vistas y oídas, y también a cada cierta distancia (500 Metros aproximados), nos deteníamos en estaciones para realizar observaciones directas de las especies que fluyan o desplazaban de un sitio a otro o que realizaban funciones alimenticias y aprovechamos la ocasión para anotar sus nombres; realizamos entrevistas a comentarios, sobre las diferentes especies.

2.2.4.1 Resultados Fauna

Conjuntamente con estas actividades procedimos a realizar anotaciones de los elementos de la Herpetofauna presente y otros animales domésticos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESC	AB	EST.	A	P	D
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	X		E	NA	C	I
<i>Columbina passerina</i>	Rolita		X	Re	NA	C	Fr
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	X		Re	NA	C	I
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera		X	Re	NA	Ra	I
<i>Coereba flaveola</i>	Ciguita Común	X		Re	NA	C	Li
<i>Cathartes aura</i>	Maura	X		Re	NA	Ra	RA
<i>Zenaida aurita</i>	Rolon	X		Re	NA	Ra	I
<i>Zenaida macroura</i>	Tórtola		X	RN	NA	Ra	Fn
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallina de agua	X		Re			
<i>Gallus gallus</i>	Gallina		X				

<i>domesticus</i>	común						
<i>Bos taurus</i>	Vaca		X				
<i>Passer domesticus</i>	Gorrón	X					
<i>Helix aspersa</i>	Caracol		X				
<i>Anolis chlorocyanus</i>	Lagardo verde						
<i>Anolis distichus</i>	Lagarto común						
Total	15 Especies			Rn > C		I > Fr	Fn = I

1- NOMENCLATURA

STATUS	AMENAZADA	PRESENCIA	D = Hábito Alimenticio
Re = Residente Permanente	A = Amenazada	C = Común \geq 5 individuos	Li = Libadora
M = Migratoria	NA = No Amenazada	Ra = Rara < 5 individuos	Fr = Frugívora
E = Endémica			Pe = Pescadora
			I = Insectívora
			RA = Rapaz

2.3 Descripción del Medio Socioeconómico

La data general del presente estudio está basada en datos estadísticos existentes de la provincia de La Altagracia y sus municipios, muy en especial, los datos suministrados por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) en su publicación del censo 2010

2.3.1 Descripción Provincial

La Altagracia fue creada el 11 de agosto de 1961. Hasta el 26 de enero de 1961 existía una provincia La Altagracia, pero, en esa fecha, se le cambió el nombre a La Romana. Su nombre se debe a la presencia de la Basílica de Nuestra Señora de La Altagracia en Higüey.

Durante el período colonial español, Higüey permaneció como parroquia del partido El Seibo. En 1801, debido a la división territorial realizada por Toussaint Louverture durante su dominio de la parte española de la isla, pasó a ser un

distrito del departamento de Ozama. En 1809 volvió a ser parroquia del partido El Seibo hasta 1821.

Límites: Luego de la independencia nacional, la Junta Central Gubernativa designó a Higüey como común del departamento El Seibo mediante el decreto No. 14 de fecha 24 de julio del 1844. El 9 de junio de 1845, quedó convertida en común de la provincia El Seibo.

Ciudades principales: Municipios

- 1982: Las Lagunas de Nisibón
- 1987: La Otra Banda
- 2001: Boca de Yuma
- 2002: Bayahibe
- 2006: Verón-Punta Cana

Higüey era también la denominación de un cacicazgo del este de la isla güey o huiou significa sol en taino.



Entre varias tribus sudamericanas también es sol, luz o día. Puede ser una simple coincidencia, pero es de notar que Higüey se encuentra en el punto más oriental de la isla, es decir, en la región que primero recibe los rayos del sol.

En el casco urbano de la ciudad destacan principalmente dos monumentos, la basílica de Nuestra Señora de la Altagracia y la Iglesia de San Dionisio del siglo XVI.



El Santuario de San Dionisio es una pequeña iglesia ubicada frente el Parque Central de Higuey en la provincia de la Altagracia. Es una de las atracciones principales de esta ciudad caribeña, y el primer templo de la Virgen María en América.

La construcción de este monumento de ladrillo de estilo romántico fue iniciada en 1569 y terminó en 1572, sustituyendo la vieja ermita techada de paja. Fue levantado como un santuario para adorar a la pintura de Nuestra Señora de la Altagracia.

2.3.1.1 Demografía

Descripción de las comunidades y su población (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, sexo) Servicios: recreación, salud seguridad pública y educación. Perspectivas de demografía de la zona. Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra. Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua, paisaje).

Población (2010): 273,210

Personas: 143,010 hombres y 130,200 mujeres.

Densidad: 91.1 habitantes/km².

Porcentaje de población urbana: 81.5%.

Ciudad más poblada: La Altagracia, con población urbana de 108,630 habitantes.

2.3.1.2 Vías de Comunicación

La Altagracia forma parte de los llanos costeros del Caribe, por eso la parte sur de la provincia presenta un relieve plano. Hacia la parte norte se encuentran las

estribaciones de la Cordillera Oriental, donde se levanta la loma Vieja, que con sus 736 metros de altura es la más alta de la provincia.

2.3.1.3 Economía:

La provincia también cuenta con una notable actividad económica basada en la ganadería extensiva y la agricultura. Se estima que tiene alrededor de 775.000 hectáreas de la provincia son dedicadas al pastoreo de ganado vacuno, lo que la sitúa como segunda provincia del en mayor número de vacas. La actividad agrícola viene de la mano de la producción de la caña de azúcar y el arroz, así como la producción de maíz, frijoles, y víveres diferentes como yuca, plátano, yautía, ñame y batata. En la costa también es frecuente la práctica de la pesca, no sólo como actividad económica tradicional, sino que también como actividad turística y deportiva, pero en las últimas décadas el turismo se ha posicionado a la cabeza de la economía, ante el encanto de las costas de esta provincia

2.3.1.4 Turismo:

En la actualidad la Altagracia es la provincia de mayor desarrollo turístico del país, siendo los lugares más importantes el polo turístico de Bávaro - Punta Cana, Bayahíbe, Boca de Yuma (con sus torneos de pesca), entre otros. El parque nacional del Este es muy visitado por extranjeros y dominicanos. El turismo paulatinamente ha desplazado a la agricultura y la ganadería como las actividades económicas esenciales.

Higüey: La ciudad de Higüey está dentro de los destinos turísticos de la provincia. en la ciudad de Higuey se encuentran el Santuario San Dionisio; la residencia fortaleza de su fundador, Juan Ponce de León.

Bayahibe: Es un excelente lugar para jugadores de golf y para los que disfrutan del scuba divers. Bayahibe es el punto más cercano para emprender un viaje hacia las Isla Catalina, Isla Catalinita e Isla Saona.

Bávaro: Esta zona se encuentra situada en el Este de la República Dominicana, en la Provincia La Altagracia. Según un reporte de la Unesco, reconoce a las playas de Bávaro como las mejores del mundo, tanto así que se encuentra junto a las playas de Punta Cana, entre las 10 mejores del mundo.

2.3.1.5 Población

Según el censo de 2010, la provincia cuenta con una población de 273,210 habitantes, de los cuales 143,010 son hombres y 130,200 mujeres, de esta población 212,656 residen en áreas urbanas y 60,554 en zona rural.

2.3.1.6 Vivienda

La Provincia de La Altagracia, según datos del censo 2010, cuenta con unas 108,843 viviendas, entre las cuales están, 55,169 casas independientes, 24,648 apartamentos, 21,465 piezas en cuartería o parte atrás, 2,045 barrancos, 2,856 viviendas compartidas con negocios, 735 locales no construidos para habitación y 1,565 otra vivienda particular. De las 108,843 viviendas existentes en la provincia La Altagracia, 87,656 están ocupadas y 21,187 están desocupadas.

2.3.1.7 Servicios

Salud

La provincia La Altagracia pertenece a la Región V del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) y posee los siguientes recursos materiales: Un hospital provincial, dos hospitales municipales, un dispensario y 14 clínicas rurales. Los recursos humanos son 135 médicos, nueve enfermeras graduadas, 89 enfermeras auxiliares, 16 odontólogos, dos técnicos dentales, dos farmacéuticos, un trabajador social, dos asistentes sociales, 78 promotores de la salud, 11 supervisores de promotores, un psicólogo y 18 bioanalistas.

Los indicadores de salud de La Altagracia tienen el siguiente comportamiento

Recursos humanos, físicos y cobertura						
Provincia	Médicos/ 10,000 hab. (ak)*	Enfermeras Licenciadas/ 10,000 hab. (ak)*	Enfermeras Auxiliares/ 10,000 hab. (ak)*	Bioanalistas/ 10,000 hab. (ak)*	Odontólogos/ 10,000 hab. (ak)*	Camas/ 10,000 hab. (al) **
La Altagracia	8.5	0.4	3.7	0.5	0.8	14.9

* Incluye solo el Ministerio de Salud Pública

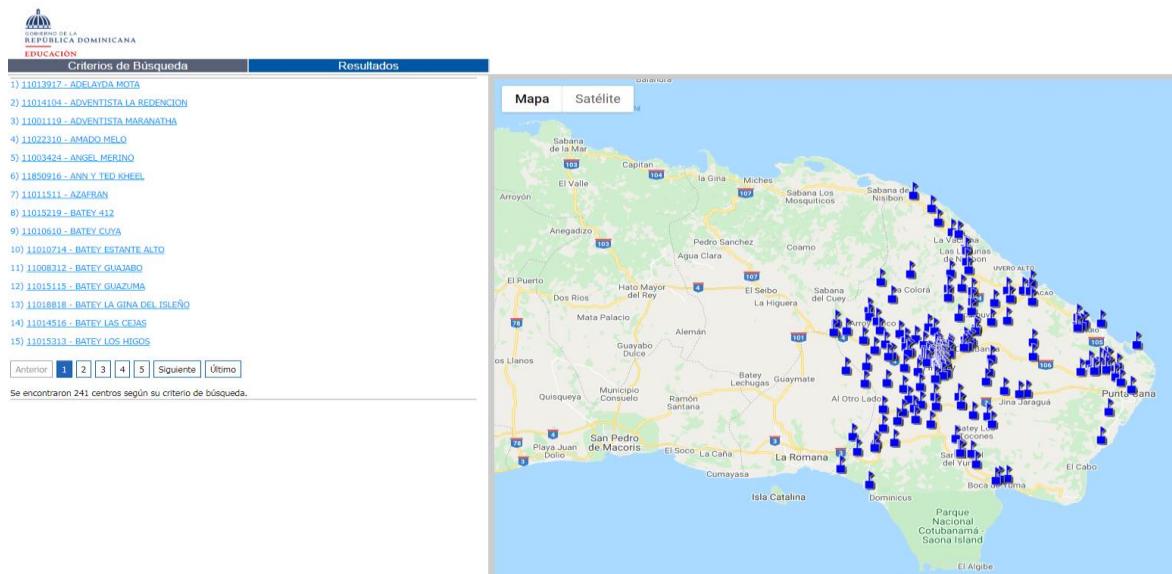
**Inventario incluye Centros de Salud del Ministerio de Salud Pública, el IDSS, FFAA, y ANDECLIP con camas

La Altagracia cuenta con los siguientes Hospitales.

- Hospital General y de Especialidades Nuestra Señoras de Altagracia
- Centro Médico Punta Cana
- International Medical Group
- Clínica Dr. Virgilio Cedano
- Centro Médico Internacional Avicena
- Centro Médico Quirúrgico La Altagracia
- Punta Cana Doctors Clinic

Educación

La Altagracia forma parte de la Regional 12 de Educación, la cual cuenta con cuatro Distritos Educativos distribuidos en dos provincias: La Altagracia y el Seibo. De estos, la Provincia La Altagracia está representada por Distrito Educativo 05-01 Higüey, Distrito Educativo 12-02 San Rafael del Yuma, Distrito Educativo 12-03 El Seibo y Distrito Educativo 12-04 Miche



Según el Ministerio de Educación la provincia cuenta con 241 centros educativos de los cuales 190 son del sector público, 49 son privados y 4 semioficial

El 48.4% de las personas que habitan en esta provincia han completado la educación básica, el 28.1% han completado la educación media, el 5.2% la educación universitaria, mientras que el 10.8% aseguran no haber completado ningún nivel de escolaridad.

Energía Eléctrica

La Provincia de La Altagracia, cuenta con suministro de energía eléctrica de Distribuidora de Energía del Este EDEESTE o AES)

Del total de 88,062 hogares que posee La Provincia de La Altagracia, 80,174 reciben energía del tendido eléctrico, 654 reciben energía de lámparas de gas propano, 3,901 de lámpara de gas de kerosene, 534 usan planta propia, 2,799 se iluminan de otras fuentes.

Agua Potable

Del total de 88,062 hogares que posee la Provincia de La Altagracia, 7,637 reciben agua del acueducto dentro de la vivienda, 5,389 reciben agua del acueducto fuera de la vivienda, 3,353 reciben agua de otra vivienda, 4,325 reciben agua del acueducto en llave pública, 9,825 reciben agua de un tubo de la calle, 1,805 reciben agua de manantial, río y/o arroyo, 1,365 reciben agua de lluvia , 43,878 reciben agua de Pozo, 24,264 reciben agua comprándola en camión tanque y 1,656 reciben agua de otras fuentes.

Combustible Utilizado para Cocinar

Del total de 88,062 hogares que posee La Provincia de La Altagracia, 71,156 usan Gas propano, 4,340 usan carbón, 4,075 usan leña, 520 usan electricidad, 59 usan otra fuente, 7,912 no cocinan.

Servicios Sanitarios

Del total de 88,062 hogares que posee Provincia de La Altagracia, 64,407 usan Inodoros, de los cuales 53,475 tienen uso exclusivo, 10,932 uso compartido, 19,248 usan letrina, de los cuales 7,695 tienen letrina exclusiva, 11,553 tienen letrina compartida, 4,407 no tienen servicios sanitarios.

Eliminación de Basura

Del total de 88,062 hogares que posee Provincia de La Altagracia, a 59,661 le es recogida la basura por el ayuntamiento, a 7,092 le es recogida por empresa privada, 14,969 la queman, 1,755 hogares la tiran en el patio o solar, 2,045 la tiran al vertedero, 1,242 la tiran al río o cañada y 1,298 usan otras fuentes

2.3.2 Descripción Municipal

Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, pertenece a la Provincia La Altagracia

El paraje Verón, del municipio Higüey, provincia La Altagracia, fue elevado a la categoría de Distrito Municipal con el nombre de Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana en junio del año 2006



Este Municipio fue creado mediante la Ley No. 3860 6, del 3 de octubre de 2006. El Municipio está compuesto por las comunidades de Verón, Punta Cana, Nuevo Juanillo, Cabo Engaño, Bávaro, El Macao, El Salado, La Ceiba y Uvero Alto.

El Distrito Municipal está formado por las siguientes secciones y parajes:

Sección El Salado, integrado por los parajes Bávaro, Cortesito, Cabeza de Toro, Arena Gorda, Macao y Uvero Alto

La Sección Juanillo, integrada por los parajes Cabo Engaño, La Salina, la Cuevita y Suero

Los límites territoriales del Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana son:

Al Norte: Océano Atlántico hasta Uvero Alto

Al Sur: Mar Caribe hasta el Cabo San Rafael

Al Este: Mar Caribe

Al Oeste: La Jarda-Carretera Bávaro Higüey

Reseña Historia

En 1969 un grupo de inversionistas norteamericanos compraron en la zona 48877 km² de tierra salvaje, jungla impenetrable a la que solamente se podía acceder por mar o aire. Al lado de la playa, con gran potencial turístico por su belleza, solamente había un par de pueblos pesqueros. Los norteamericanos planeaban talar el bosque para exportar madera, pensando después en exportar arena

blanda a Puerto Rico para usarla en la construcción. Frank Rainieri los convenció para comprar un tractor y abrir un camino para poder llegar al lugar por vía terrestre. Así lo hicieron, limpiando también un área y construyendo unas cabañas donde poder pernoctar. También construyeron una pequeña pista de tierra para poder aterrizar en avioneta. En 1970, Rainieri cambió el nombre original del lugar, Yauya o Punta Borrachos, al no ser un nombre atractivo para fines turísticos y comerciales, por Punta Cana, más llamativo.¹⁰ En 1976 se construyó Altos de Chavón, una pequeña población de estilo mediterráneo construida sobre los altos del río Chavón.¹¹ En 1978 el Club Mediterráneo París se unió al proyecto del Grupo Punta Cana S.A., al construir dentro del proyecto un hotel de 350 habitaciones. Más adelante se instalaron en la zona de Bávaro el Grupo Barceló y Newco. En 1984 se inauguró el aeropuerto internacional de Punta Cana, mientras se desarrollaban más infraestructuras como carreteras.¹² En 1993, se comenzó a construir el puerto deportivo Marina de Punta Cana Resort & Club. En 1996 se incorporaron al proyecto el diseñador de moda Óscar de la Renta y el cantante Julio Iglesias.

2.3.3 Población

Según el censo de 2010, el Distrito Municipal Verón cuenta con una población de 43,982 habitantes, de los cuales 25,435 son hombres y 18,547 mujeres, de esta población 37,286 residen en áreas urbanas y 6,696 en zona rural.

2.3.4 Vivienda

El Distrito Municipal de Verón, según datos del censo 2010, cuenta con unas 27,955 viviendas, entre las cuales están, 6,876 casas independientes, 11,644 apartamentos, 7,514 piezas en cuartería o parte atrás, 397 barrancos, 731 viviendas compartidas con negocios, 201 locales no construidos para habitación, y 436 otra vivienda particular, 136 viviendas colectivas.

2.3.5 Economía

La principal actividad económica de Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana es el turismo, con una amplia oferta de hoteles ubicados principalmente en las hermosas playas, atrae turistas de diferentes partes del mundo, especialmente de Estados Unidos, Canadá, Rusia, Europa y América Latina. La afluencia del

turismo, de las últimas décadas, que se han quedado con el deseo de conocer más de la belleza natural que ofrece la zona ha abierto un trecho una oportunidad en el mercado inmobiliario, que colocan la construcción de vivienda en uno de los pilares de la economía de la zona.

2.3.6 Turismo:

La República Dominicana es un país visitado principalmente por el mercado estadounidense y canadiense, muy conocido por sus playas, sus paisajes y su biodiversidad. Además, es uno de los destinos con mayor aumento de turistas en los últimos ocho años (2012-2019), con una tasa de crecimiento promedio anual de 5.0%, lo cual la posiciona como líder turístico del Caribe y entre los pioneros de América Latina. Los inicios del turismo en República Dominicana se remontan a 1970, aunque el impulso definitivo fue en la década de 1990 con el inicio de la implantación frenética de las corporaciones hoteleras transnacionales (Isa, 2011). Como resultado, los espacios turísticos de Sol y Playa atrajeron nuevos e intensos movimientos migratorios, construyendo ciudades a lo largo de grandes regiones urbanas donde antes solo había comunidades rurales o áreas no urbanizadas (González-Pérez et al)



En la actualidad la Altagracia es la provincia de mayor desarrollo turístico del país, siendo los lugares más importantes en término de desarrollo el polo turístico de Bávaro - Punta Cana,

La Unesco, reconoce a las playas de Bávaro como las mejores del mundo, tanto así que se cuenta las playas de Punta Cana, entre las 10 mejores del mundo.

2.3.7 Demanda de Servicios

Salud

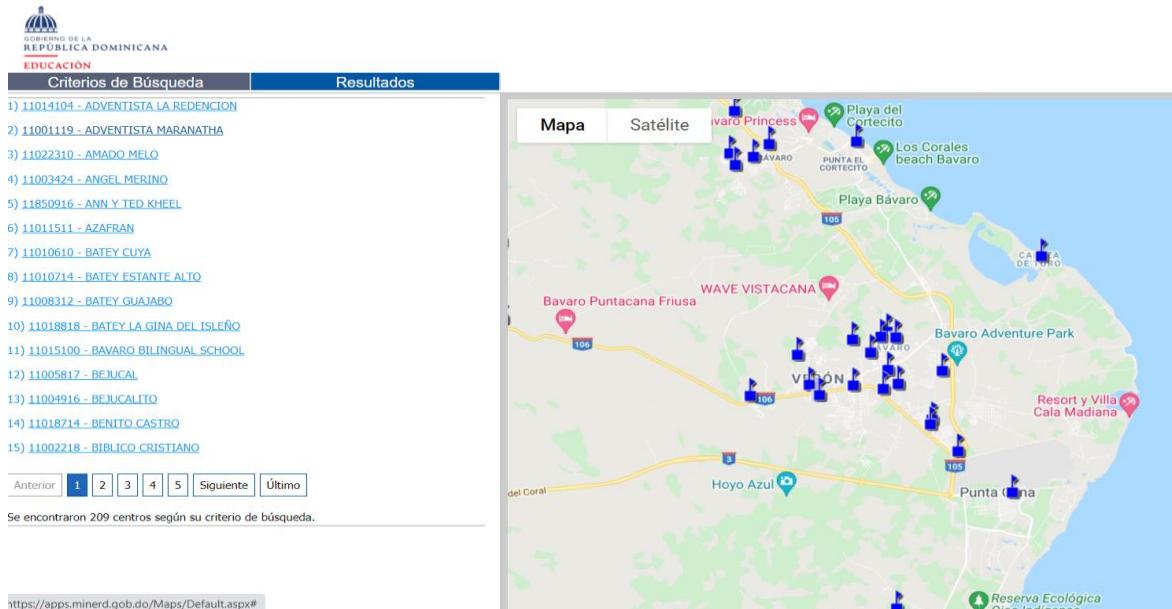
En la comunidad de Verón existe un Centro de Atención Primaria, apadrinado por la Fundación Punta Cana y Edward Via Virginia College Of Osleopathic Medical.

En la zona de Bávaro y Punta Cana, encontrarás una variedad de hospitales como Hospiten Bávaro, Hospital IMG o el Punta Cana Medical Center entre otros, este centro médico es el primer centro médico en recibir una acreditación internacional otorgada por Accreditation Canada

Educación

En la zona de Bávaro y Punta Cana tienes una amplia variedad de opciones para elegir, con escuelas bilingües acreditadas internacionalmente como el Punta Cana International School ubicado en la Villa de Punta Cana, Heritage en Punta Cana o el Dominicano Cambridge International School, entre otras

El DM cuenta con 38 centros Educativos de los cuales 26 Públicos 10 privados y 2 semioficiales



Agua Potable

Del total de 17,245 hogares que posee el Distrito Municipal de Verón, 2,845 reciben agua del acueducto dentro de la vivienda, 1,143 reciben agua del acueducto fuera de la vivienda, 1,218 reciben agua de otra vivienda, 412 reciben agua del acueducto en llave pública, 661 reciben agua de un tubo de la calle, 27 reciben agua de manantial, río y/o arroyo, 228 reciben agua de lluvia, 10,211 reciben agua de Pozo y 318 reciben agua comprándola en camión tanque y 182 de otra fuente.

Energía Eléctrica.

El Distrito Municipal Verón, cuenta con suministro de energía eléctrica de CEPEM

Del total de 17,245 hogares que posee el Distrito Municipal de Verón, 15,045 reciben energía del tendido eléctrico, 173 reciben energía de lámparas de gas propano, 133 de lámpara de gas de kerosene, 168 usan planta propia, 1,726 se iluminan de otras fuentes.

Servicios Sanitarios

Del total de 17,245 hogares que posee el Distrito Municipal de Verón 14,555 usan Inodoros, de los cuales 10,955 tienen uso exclusivo, 3,600 uso compartido, 1,693 usan letrina, de los cuales 405 tienen letrina exclusiva, 1,288 tienen letrina compartida, 997 no tienen servicios sanitarios.

Eliminación de Basura

Del total de 17,245 hogares que posee el Distrito Municipal de Verón, a 8,8872 le es recogida la basura por el ayuntamiento, a 4,709 le es recogida por empresa privada, 2,456 la queman, 607 hogares la tiran en el patio o solar, 395 la tiran al vertedero, 15 la tiran al río o cañada y 191 usan otras fuentes.

III. Capítulo**PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA****3.1 Introducción.**

Se presenta a continuación el análisis de interesados elaborado para LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA. La línea base social elaborada para el estudio se estructuró a partir de la definición del área de influencia directa a nivel socioeconómico, la cual se definió para el Distrito Municipal Verón Punta Cana.

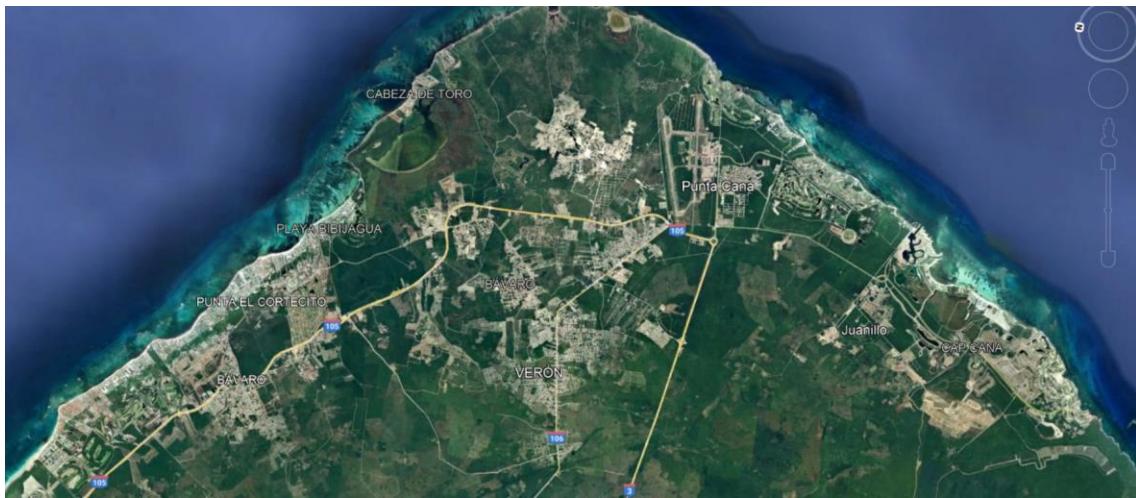
En esta presentación de resultados del análisis de los interesados a partir de los estudios realizados en sus áreas de influencia directa e indirecta y siguiendo los términos de referencia asignados por el Viceministerio de Gestión Ambiental en los aspectos correspondientes a la Descripción Social, Económica y Análisis de Interesados. Todas las informaciones nuevas obtenidas se completaron con datos de estudios previos en el Sector: Verón Municipio Higuey. Constituyen el punto de partida para la valoración de los lineamientos de la guía para la realización de las evaluaciones de impactos social.

El proceso de información Pública del proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA estuvo compuesto Los términos de referencia aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por las siguientes actividades que se transcriben en el presente acápite:

- Colocación de un letrero dando a conocer que el proyecto se encuentra en proceso de evaluación ambiental.
- Presentación de una Vista Pública
- Elaboración de un Análisis de Interesados mediante el estudio de informaciones obtenidas en la encuesta aplicada en las comunidades del área de influencia del proyecto

3.2 Descripción del Entorno Social

El Distrito Municipal Turístico Verón- Punta Cana, por sus características de polo turístico, se ha convertido en una zona de inmigrantes. Factores como la gran cantidad de empleos que aquí se generan, provoca que cientos de personas se trasladen a vivir a esta localidad, y que terminen estableciéndose de forma definitiva.



Además de los inmigrantes que se trasladan desde otras naciones hasta esta zona, están también los inmigrantes criollos que deciden probar suerte en esta parte del país. La mayoría de los habitantes de este distrito provienen de los más diversos pueblos de la República Dominicana, donde no tuvieron la oportunidad de desarrollarse, poner sus negocios o conseguir un trabajo.



Los inmigrantes dentro de su país se trasladan, en su mayoría, por motivos económicos y de mejora para ellos y sus familiares. Los hoteles representan la mayor fuente de empleo de esta zona; otros optan por trabajar en pequeñas empresas que se han ido creando alrededor de la vida hotelera. Muchos hicieron sus propios negocios en las comunidades de Verón y se dedican al comercio.

Los negocios que estos inmigrantes crean van desde salones de belleza, colmados, repuestos, ventorrillos, car wash, talleres de mecánica y de ebanistería, hasta puestos de venta de alimentos. Los clientes que reciben a diario son también provenientes de otras comunidades y provincias del país.



Poca Actividad Comercial Activa





3.3 Evaluación Socioeconómica del área

3.3.1 Metodología

Las informaciones de fuentes primarias se obtuvieron utilizando una muestra representativa de la población, consultas individuales, seguido de las aplicaciones de cuestionarios a profundidad. Para el Análisis de interesados se procedió a identificar a las personas que están interesadas de manera directa en el proyecto o por ser factor social clave. Con esta población seleccionada se aplicaron cuestionarios y observaciones directas e indirectas entre otras, obteniéndose los resultados.

La muestra tomada para la realización de este análisis fue de 25 encuesta

Para lograr el objetivo se sometió un cuestionario, contenida 22 preguntas básicas que permitieron al equipo de evaluadores tener conclusiones de la percepción comunitaria en general y sobre el proyecto.

3.3.2 Análisis de Interesados

Presente análisis de interesados del proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA, se realiza con los siguientes objetivos:

- Difusión, adecuación y coordinación de informaciones sobre el proyecto a ser ejecutado.
- Identificar los problemas, necesidades y valores más importantes relacionados al proyecto.
- Analizar los posibles conflictos a presentarse fruto del desarrollo del proyecto.

El presente análisis de interesados del proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA, se realiza con los siguientes objetivos:

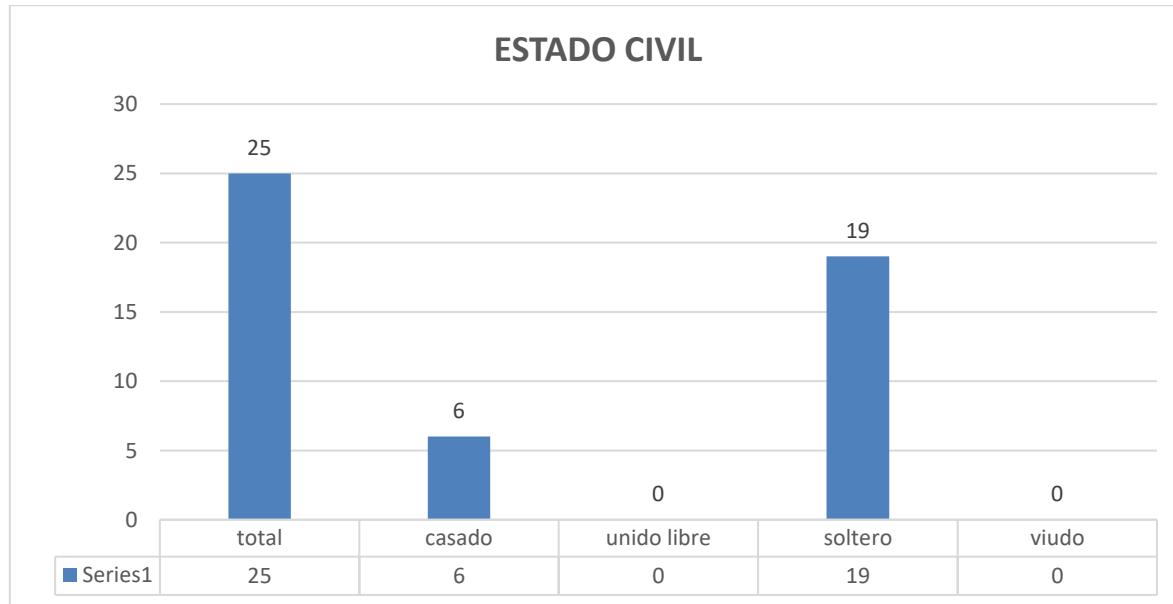
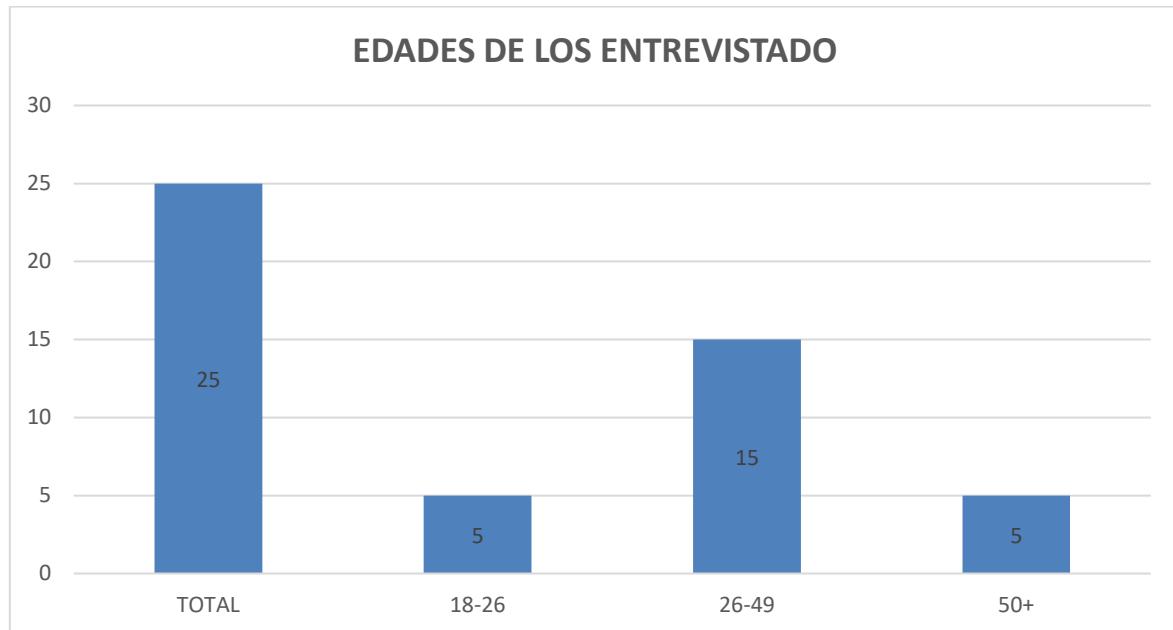
- Difusión, adecuación y coordinación de informaciones sobre el proyecto a ser ejecutado.
- Identificar los problemas, necesidades y valores más importantes relacionados al proyecto.
- Analizar los posibles conflictos a presentarse fruto del desarrollo del proyecto.

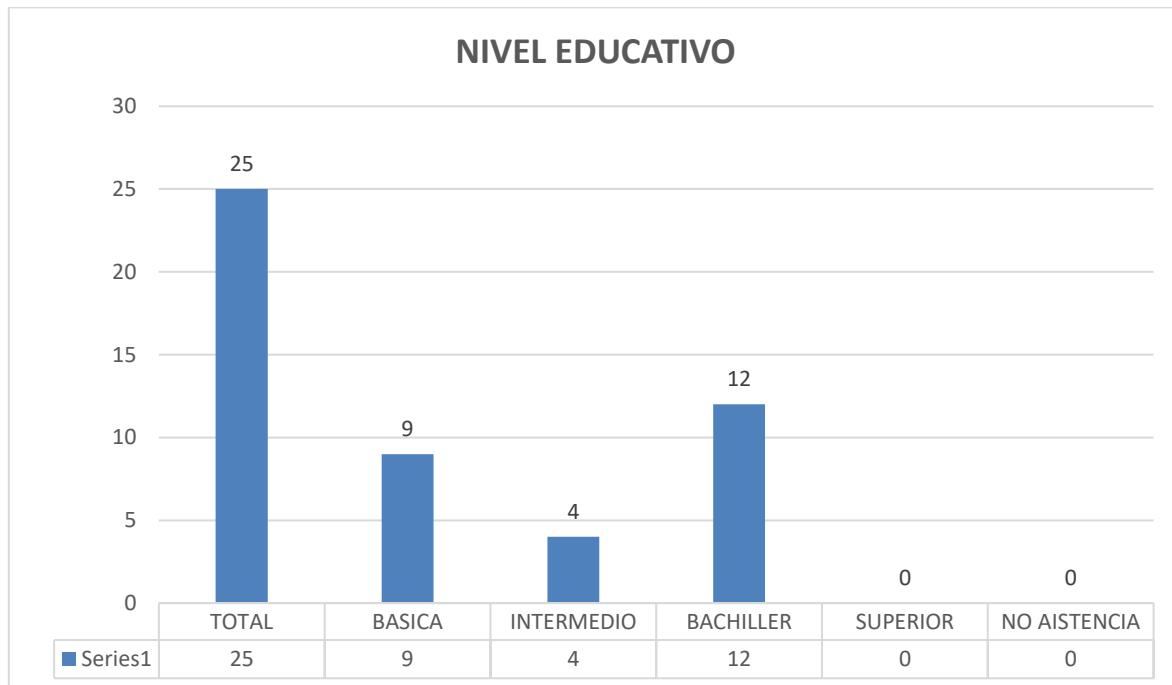
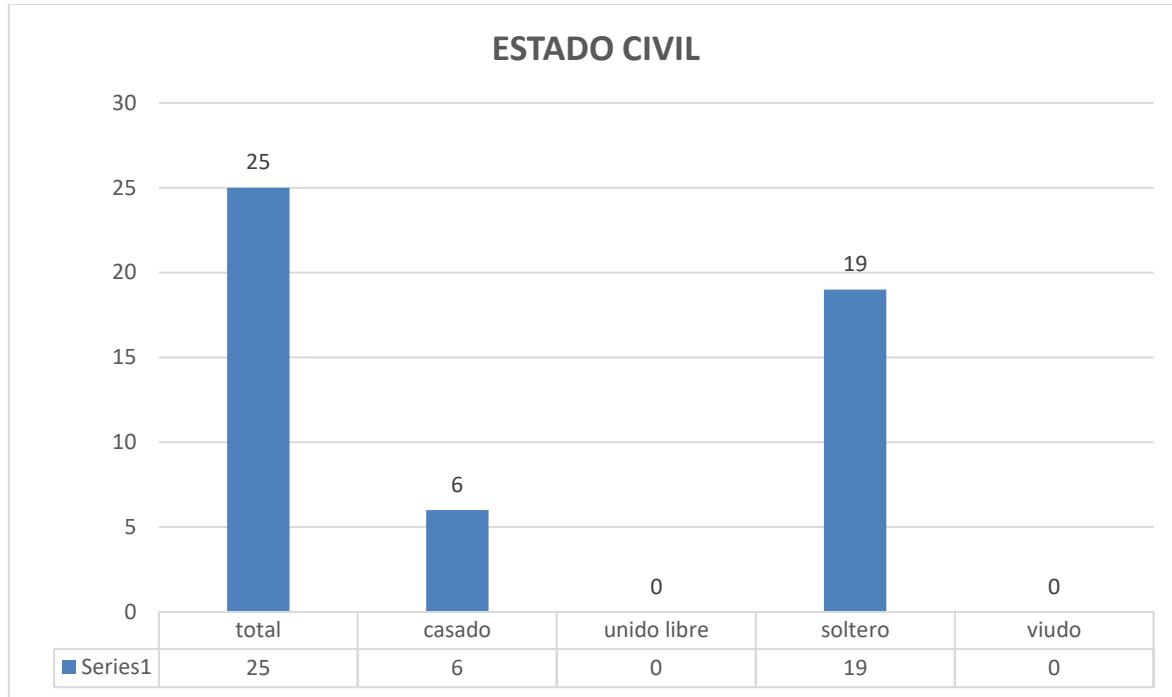
Se entenderá por análisis de interesados e involucrados según la Guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social (EIS), del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, lo siguiente:

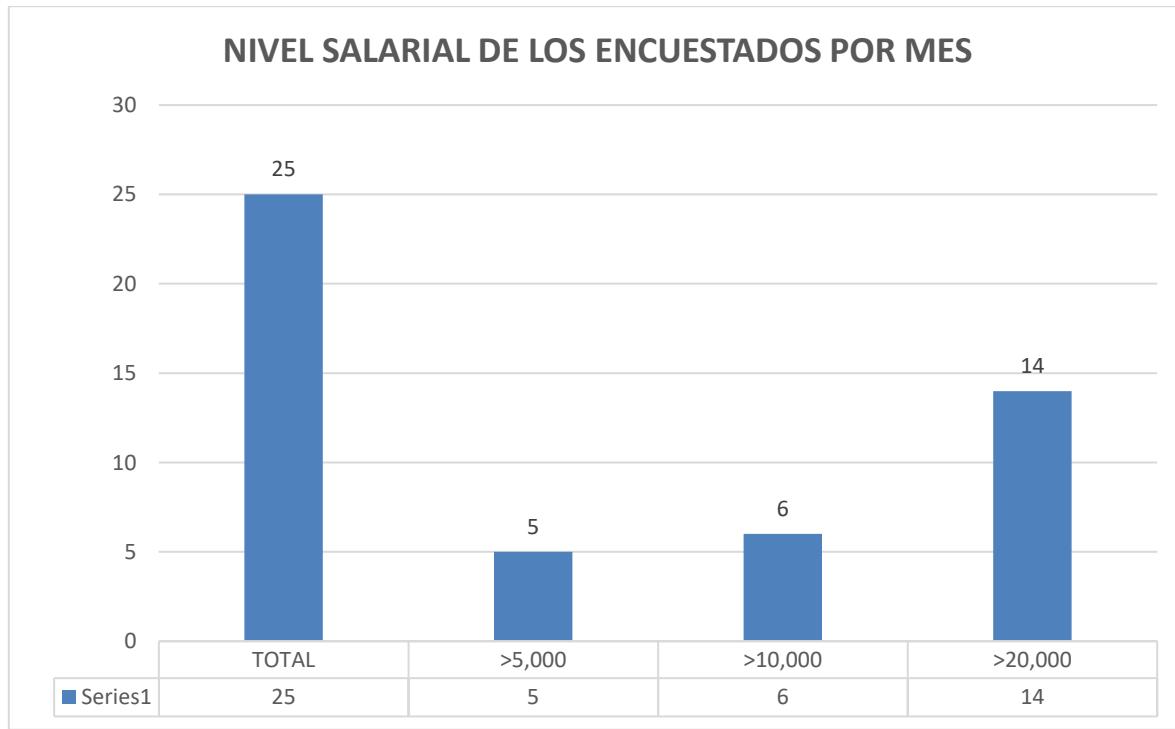
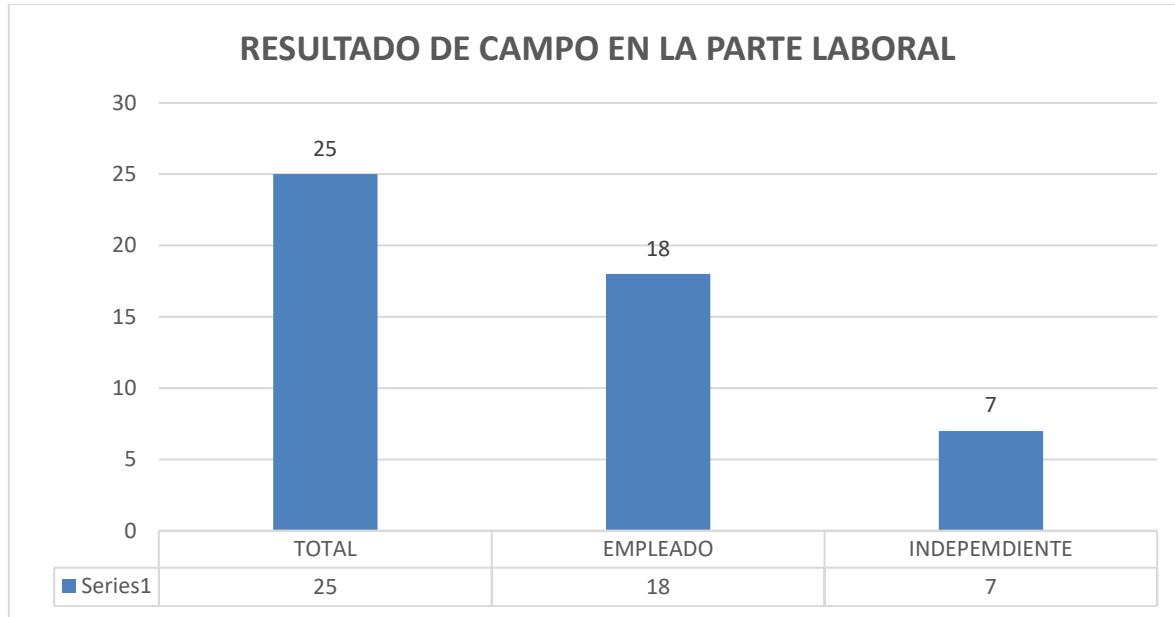
- **Los involucrados:** Son las personas, organizaciones o grupos que se afectan o son afectados directa o indirectamente, positiva o negativamente por el proyecto o instalación objeto de evaluación.
- **Los interesados:** Cualquier persona u organización que muestre algún tipo de interés en el proyecto o instalación objeto de evaluación.
- **Análisis de interesados:** Es la metodología utilizada para identificar los involucrados e interesados principales de un proyecto, (las personas, organizaciones o grupos que afectan o son afectados por el proyecto o instalación objeto de la evaluación) y los conflictos existentes entre los intereses de los involucrados y las acciones propuestas por el proyecto.

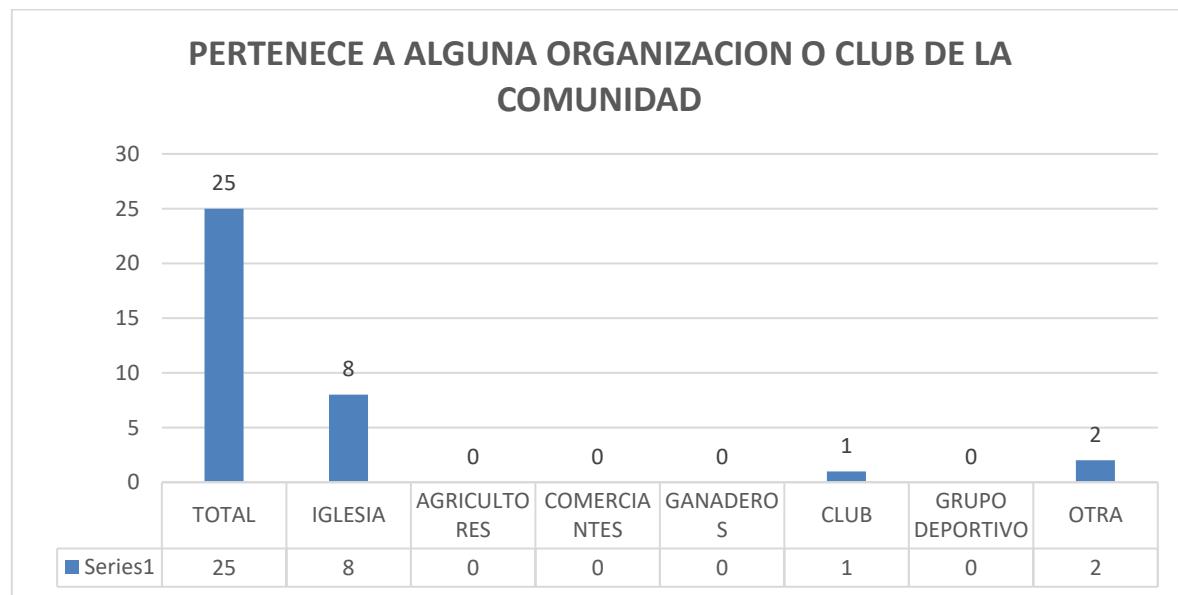
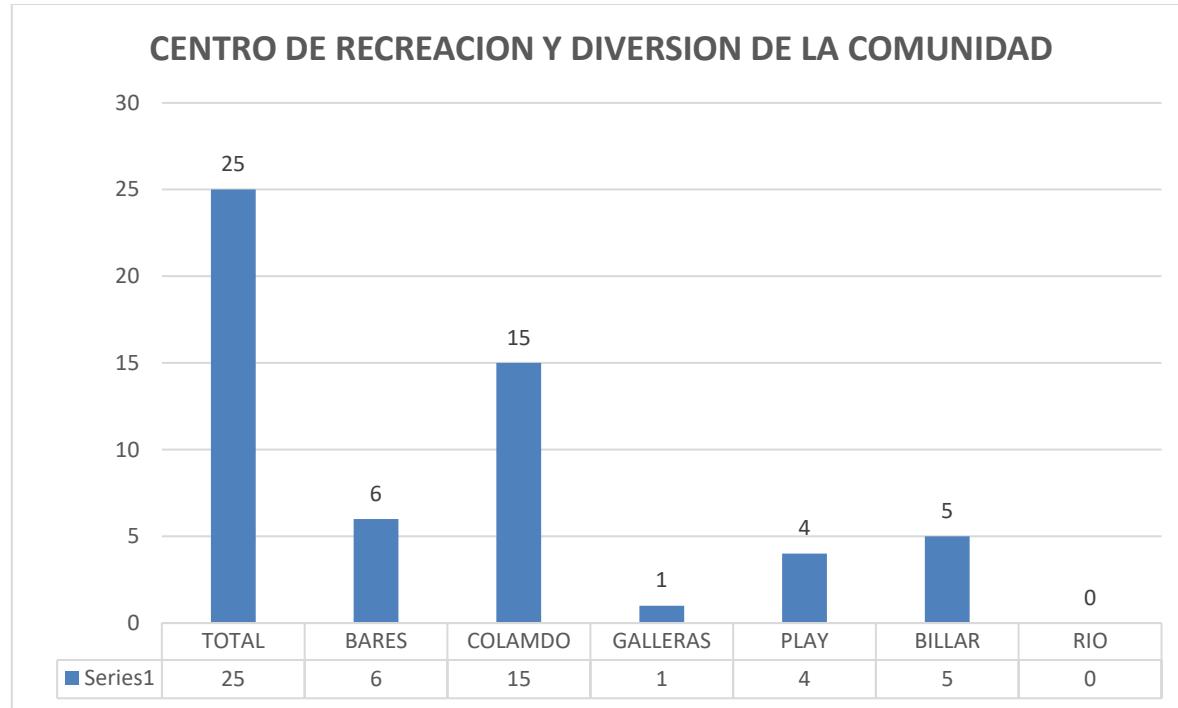
3.3.2.1 Esquematización de Resultados de la Encuesta

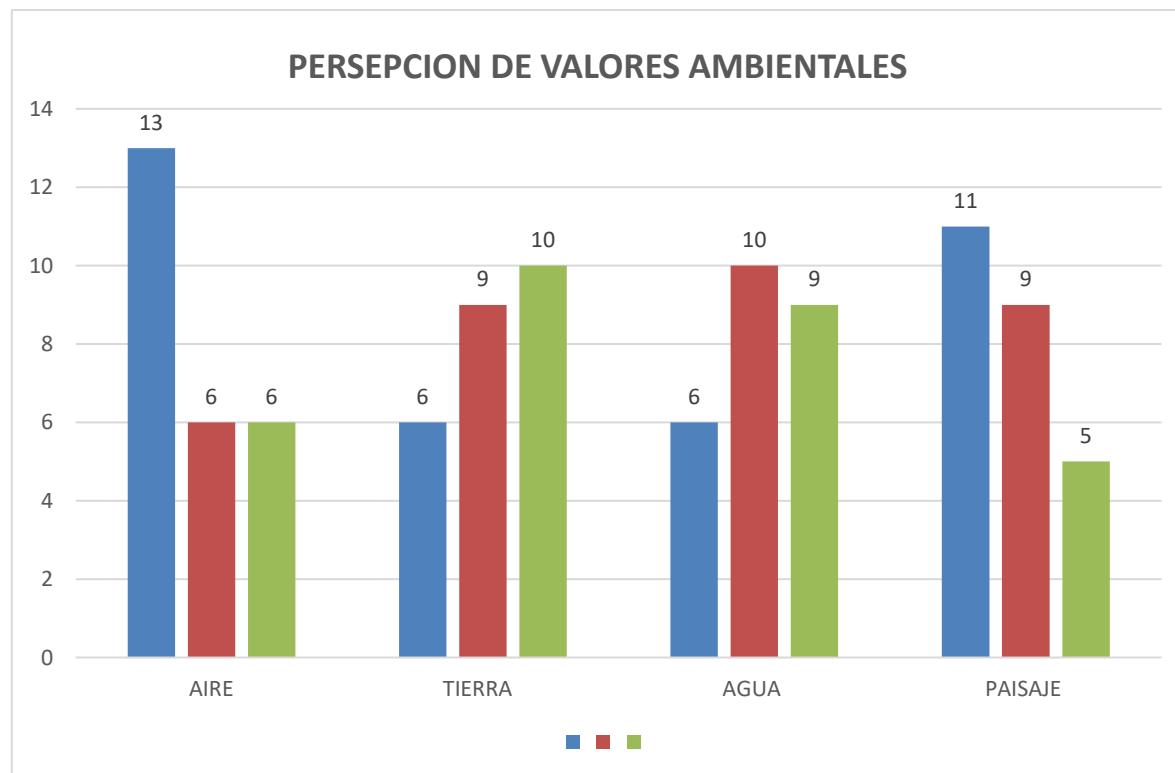
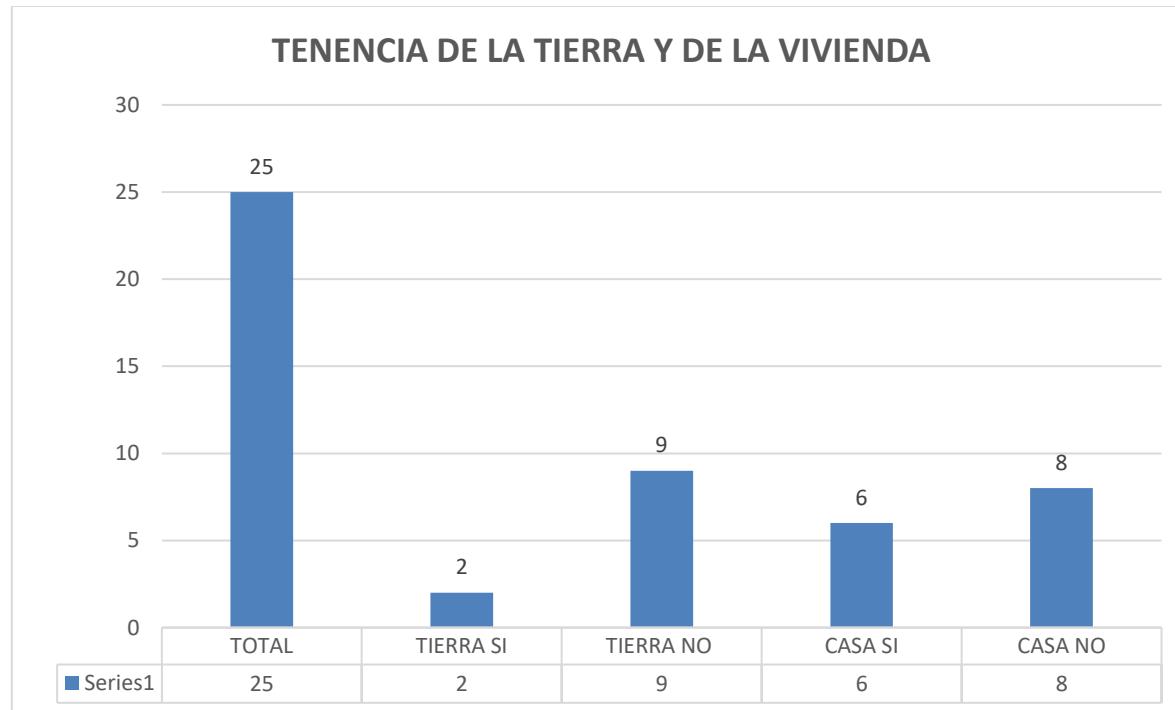
Durante la recolección de la muestra estadística se colectaron realizaron 23 entrevistas en la zona, de las cuales 11 fueron mujeres y 12 fueron hombres.

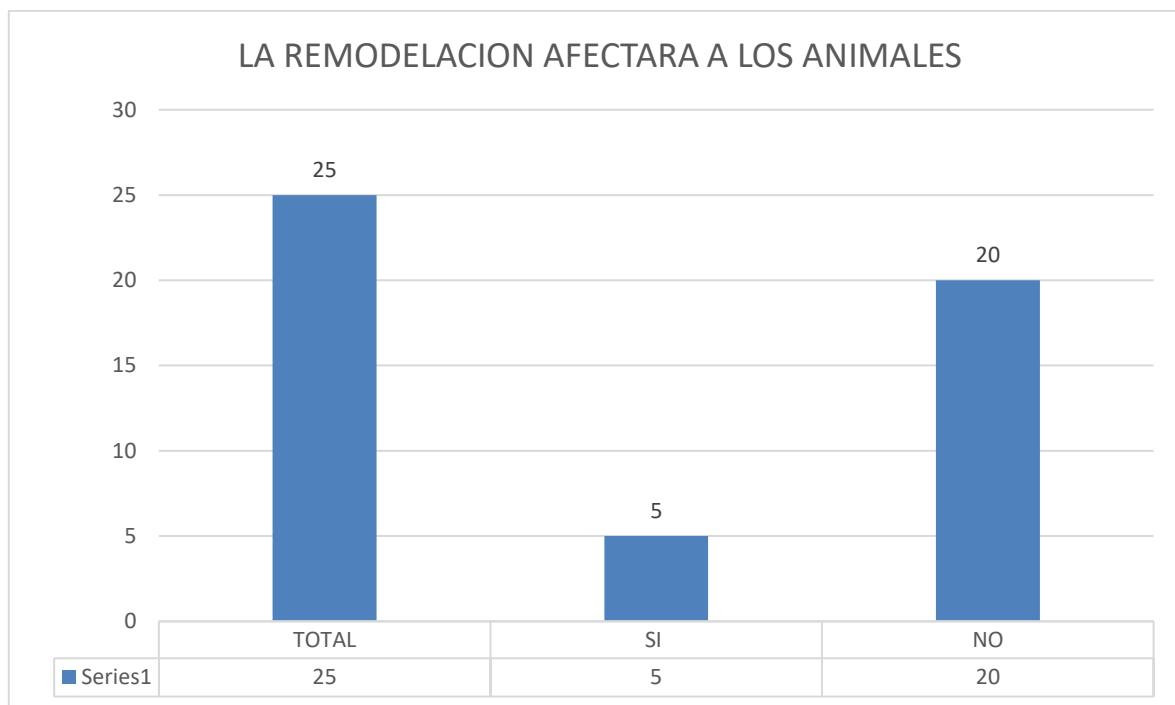
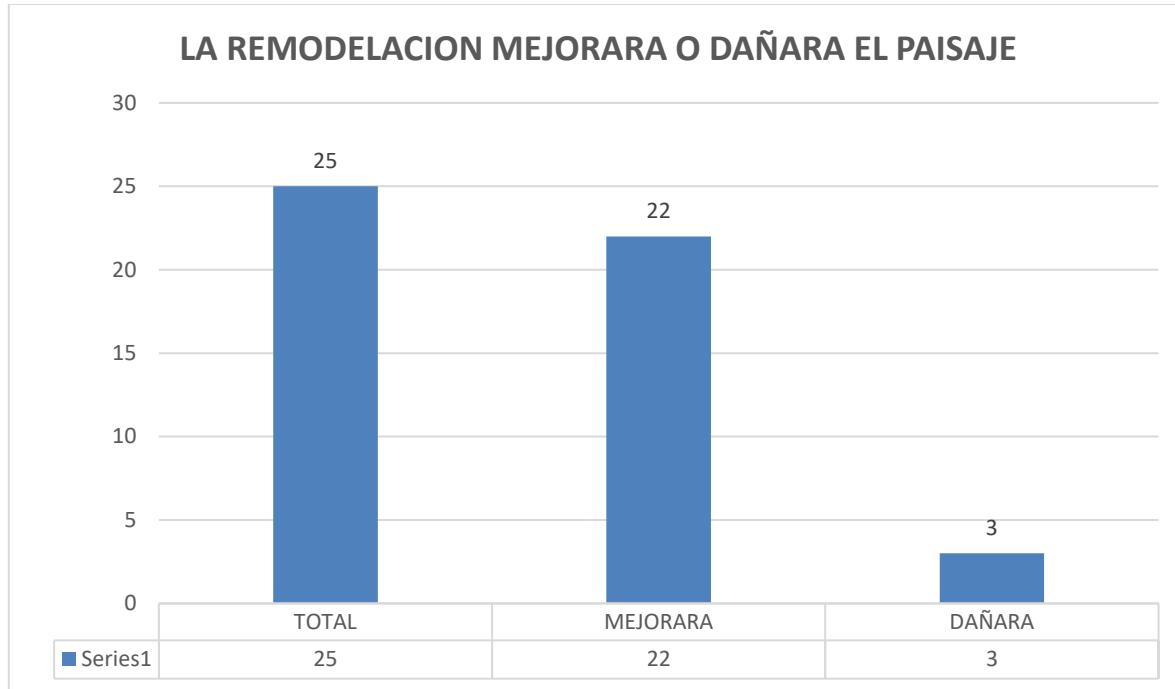


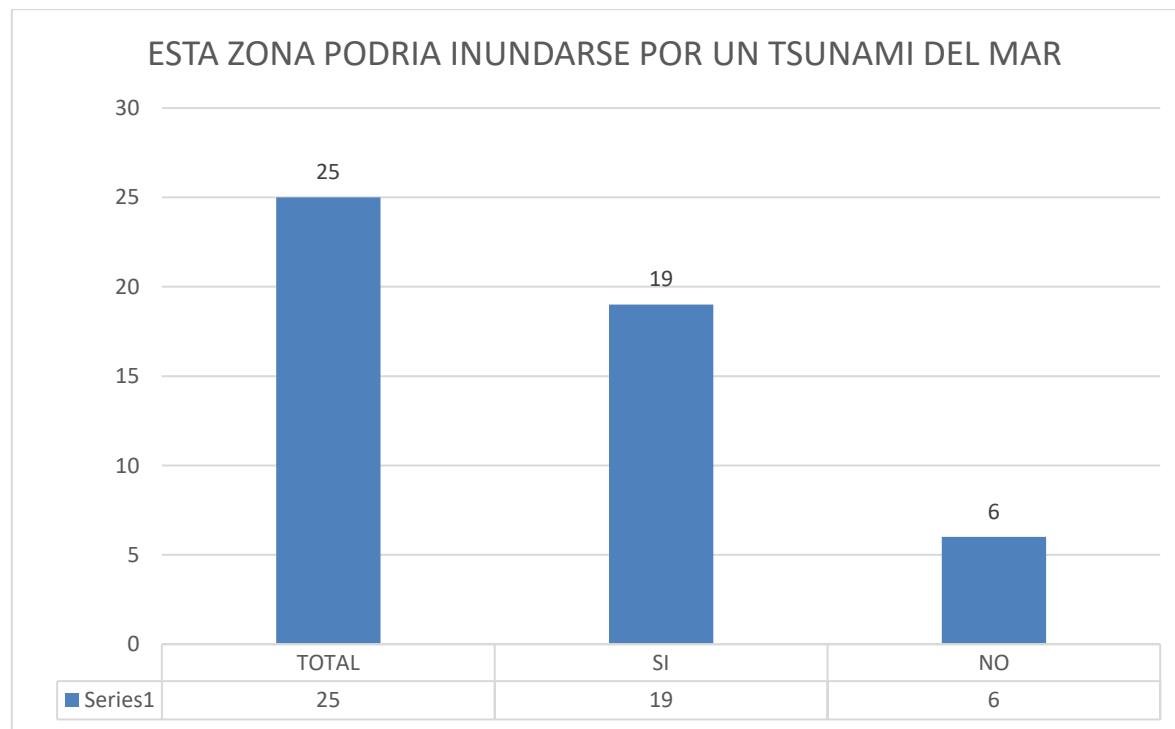
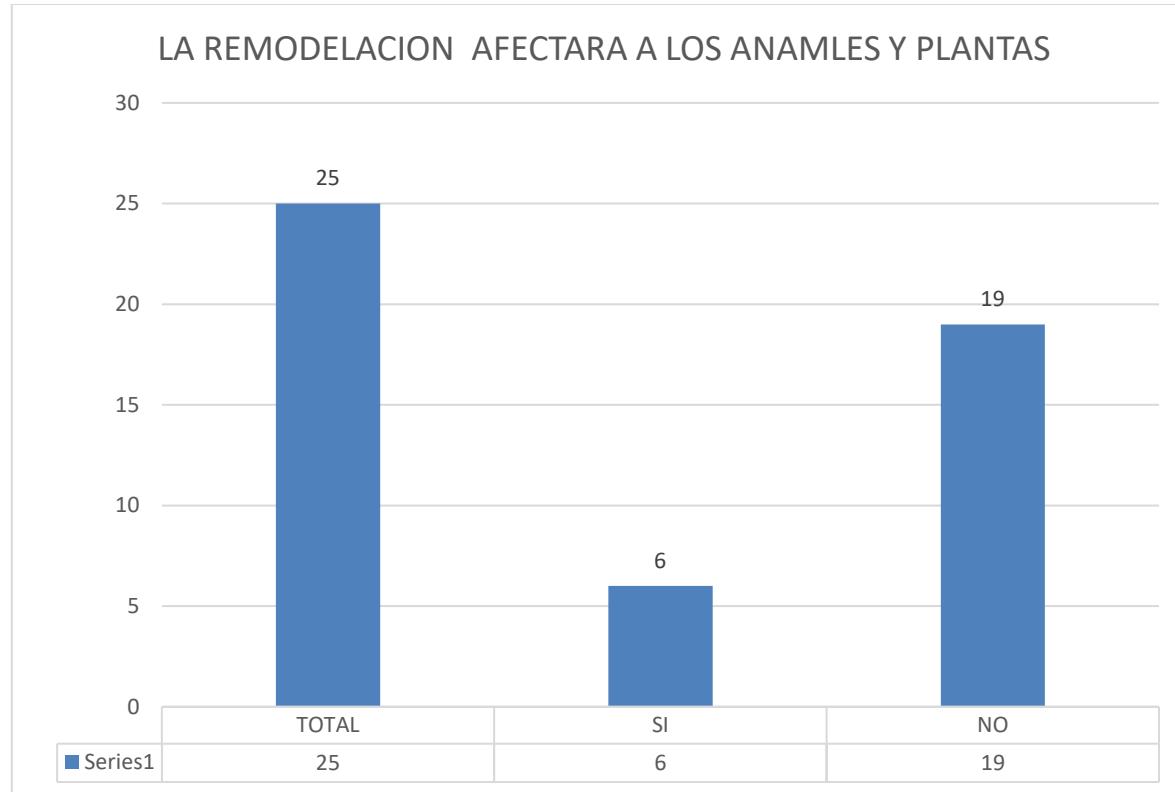




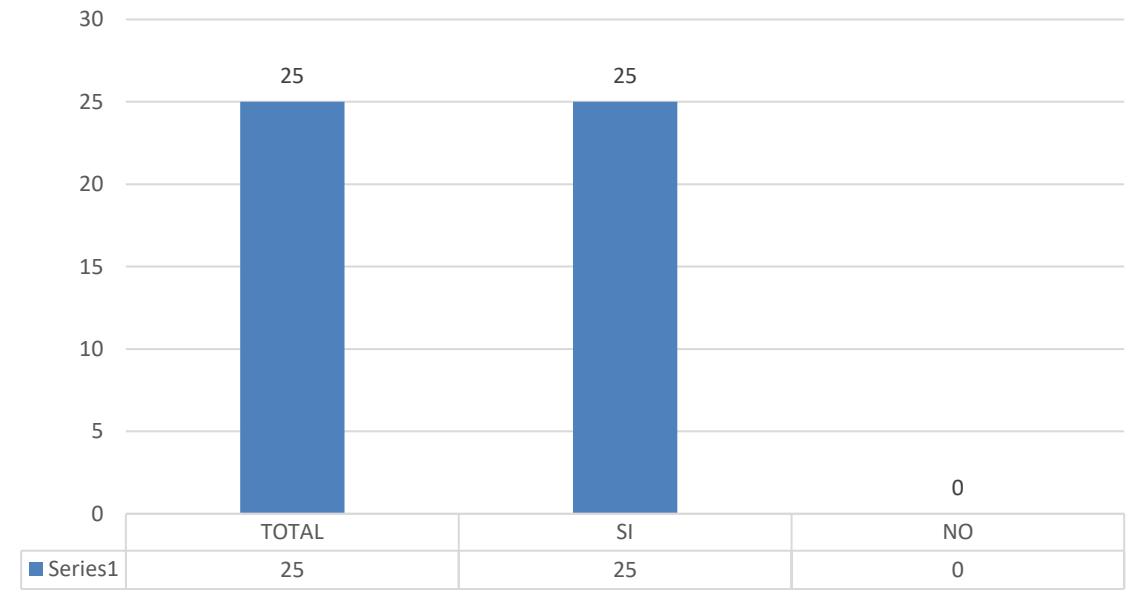




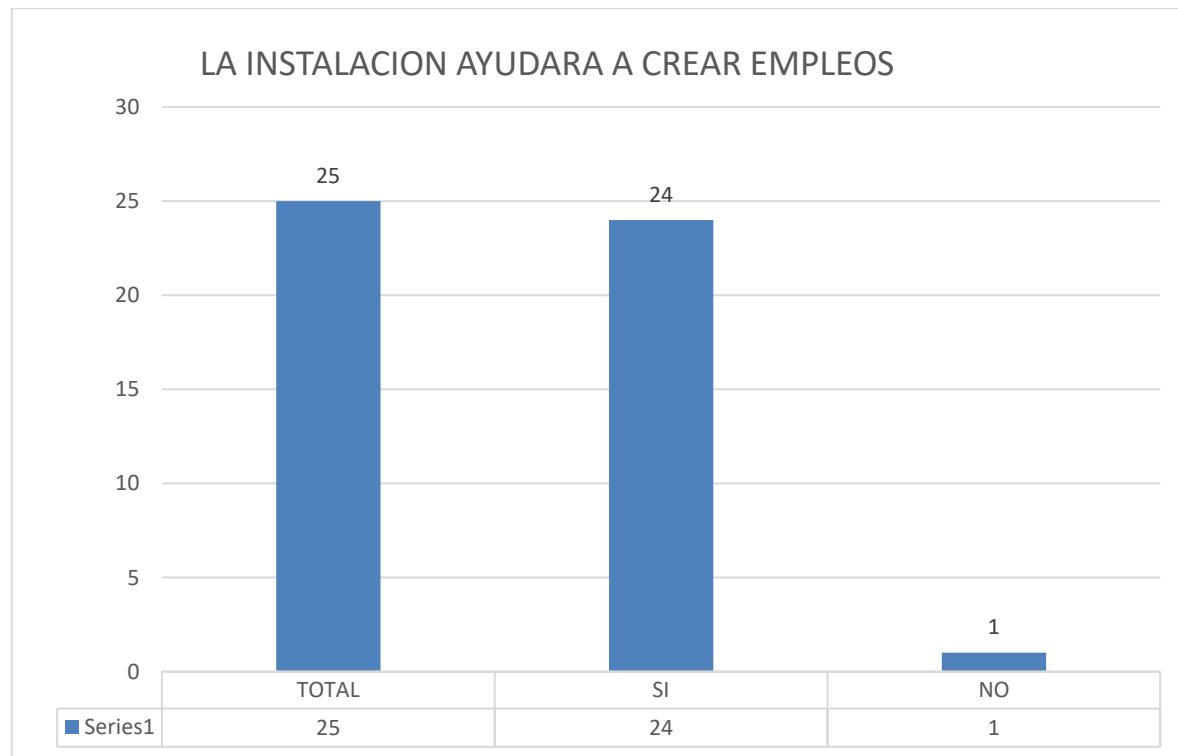




LA INSTALACION CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD



LA INSTALACION AYUDARA A CREAR EMPLEOS



3.3.2.2 Listado de Encuestado

LISTA DE ENCUESTADOS		
1	Rolulu Pascal	829-386-4728
2	Orangel Segura	849-275-2554
3	Benito L.	829-589-5912
4	Luis Montero	809-491-1842
5	Francisco Alberto R.	809-556-4176
6	Antonio Amparo	829-993-2702
7	Bilos Laquere	829-385-5886
8	Sablon e.	829-385-4227
9	Luent Paul	809-334-1634
10	Julio Julis	829-282-6274
11	Marco Antonio A.	849-883-1414
12	Reles Espinal	809-727-8139
13	Carlos Manuel R.	829-320-6076
14	Mirella Abreu	829-719-6136
15	Katherine Taveras	829-554-4781
16	Andrez Lantigua	809-356-8280
17	Valentin mercedes	809-673-3336
18	Yorbenia Almonte	809-697-4998
19	Ramon Antonio G.	849-650-7257
20	Wilson Dossanait	829-922-5963
21	Daira Figueroa	809-849-2412
22	Erizon B.	809-494-6671
23	Yahony E.	809-704-8768
24	Luis Martin	
25	Luis Sanchez Cruz	849-450-3199

Anexo Encuestas Aplicadas

3.3.2.3 Proceso de Entrevista a comunitarios





Imágenes del proceso de encuesta

3.3.3 Vista Publica

La Actividad

Encuentro conferencia, con la participación de representantes de organizaciones de la comunidad, como moradores de esta y las autoridades invitadas.



Vista parcial de los participantes en la vista publica

Memoria de la Vista Pública del Proyecto

Lugar	Carpa en el área del proyecto
Fecha	17 de junio 2022
Hora de Inicio	3:15 p.m.
Hora de Finalización	4:30 pm
Asistencia	21 personas,

Agenda de la Vista Publica

- Introducción
- Presentación del Promotor
- Presentación del Proyecto
- Evaluación del Impacto Ambiental
- Sección de participación de los Invitados
- Clausura

Desarrollo de la Actividad

La apertura de la actividad estuvo a cargo del Lic. Juan Gabriel Martínez, el cual, inicio agradeciendo a los participantes por asistir y procedió a la presentación de la mesa de honor y los invitados al evento.

Presentada la mesa de honor el Lic. Martínez Invito a uno de los asistentes a elevar una oración, agradeciendo a Dios, dando gracias por la actividad y pidiendo que de esta podamos sacar los mejores resultados.



El Lic. Martínez realizo una breve introducción de las cuales dijo que:

El Art. 40 de La Ley 64-00 establece que todo proyecto, obra de infraestructura, industria, o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera, el medio ambiente y los recursos naturales, por lo que deberá obtener el permiso o la licencia ambientales

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental no solamente requiere una evaluación del impacto de proyectos y programas sobre el ambiente biofísico sino también sobre el ambiente social.

La Ley 64-00 reconoce que el ser humano es parte del medio ambiente y que los procesos sociales y biofísicos están interconectados

Las vistas publica forma parte de los procesos de participación pública conferida en la ley como instrumento de gestión

Para el caso del Proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA para lo cual se debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental DIA.

Concluida la introducción el Lic. Martínez se dio la palabra al Ing. Rafael Peña coordinador del equipo que está realizando el estudio ambiental, quien realizo

una breve descripción del proyecto y sus componentes, y los posibles impactos tanto en la fase de construcción, como en la fase de operación del proyecto y los posibles dentro del proyecto.

Concluida la participación del ing, Rafael Peña coordinador del equipo de consultores que elabora el estudio de impacto ambiental

El Ing. Rafael Peña expuso que Para la evaluación del impacto ambiental del proyecto se han considerados los principales factores o medios implicados en el área del proyecto. Físico, Biótico y Socioeconómico

Que en cuanto a medio físico a partir de los datos existentes de la zona se han evaluado las condiciones climáticas, la Geología, Geomorfología, Suelo e Hidrología

Que en lo relativo al medio biótico se evaluar la flora y la fauna y que se realizó una evaluación socioeconómica de la cual forma parte esta

En igual sentido el Ing. Rafel Peña presento los impactos ambientales que generara la construcción y operación del proyecto y las medidas a tomar para evitar, controlar y/o mitigar estos.

Concluida la participación del Ing. Rafael Peña y el Lic. Martínez procedieron a motivar la participación del público

Participación de la Comunidad

La presidenta del Bloque 2 de Junta de Vecinos Ysabel Leonardo Mota

Isaber Leonardo, presidenta del Bloque 2 de Junta de Vecinos la pregunta mía es este proyecto tan importante, hay una comunidad muy amplia dentro del sector Domingo Maiz, como le hemos planteado al Ing. Peña, y al representante de la Obra, que hay mucha persona desempleada, nosotros pedimos como junta de vecino y del polígono que se tomen en cuenta las personas de la comunidad para incorporarlos a los trabajos como ordena la ley



Isabel Leonardo (María)

Participación y opinión de los asistentes



Presidente Junta de Vecinos Domingo Maiz

Se procedió a solicitar la opinión del público presente

La participación de nosotros aquí como director de ministerio de medioambiente es escuchar y observar, también valorar la participación de las personas que asisten al Evento, para ver sugerencias oposición, esa es posición del ministerio de medioambiente en este tipo de evento, esa es la posición del ministerio de Medioambiente. Solamente escuchamos y valoramos la opinión de las personas que asisten al evento y al final del evento sacamos la conclusión definitiva de esta manera avalamos y le damos visto bueno al evento.

Luego de Concluida el Lic. Martínez Solicito a los asistentes estén de acuerdo levantar las manos



3.4 Instalación del letrero con las informaciones requeridas

Para dar a conocer el proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA se diseñó e instaló un letrero, el cual fue colocado a la entrada del proyecto, que incluye una pequeña descripción de este, con el código asignado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y donde se indica que el mismo está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener permiso ambiental; a la vez tiene una breve descripción a gran escala de la infraestructura de la obra; los teléfonos de los promotores del proyecto, del Consultor que coordina la elaboración el estudio de Impacto Ambiental, así como de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental, como parte del proceso de divulgación de las acciones que serán desarrolladas por el proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA. Hay que destacar que en el proceso de comercialización ya había puesto un enorme letrero indicativo del proyecto y donde ya se habían realizado actividades en el área para que la comunidad y futuros clientes conozcan del proyecto.

Letrero Indicador del Proyecto.





IV. Capítulo**4.1 MARCO JURÍDICO Y LEGAL**

Se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra. Norma Ambiental Sobre Calidad de Agua y Control de Descargas, Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos, Norma Ambiental de Calidad del Aire, Norma Ambiental para Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas, Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos, ley de Gestión de Riesgos, en especial, Consultar el plan estratégico de desarrollo urbano del municipio.

Además, se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos del proyecto, dentro de lo que citamos no objeción del ayuntamiento correspondiente para su ejecución, no objeción del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado (INAPA). Se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales.

De manera particular, se dará cumplimiento a lo establecido por la Ley 64-00, en su Capítulo IV, Art.138 que plantea lo siguiente: "Se prohíbe la destrucción, degradación, menoscabo o disminución de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestre, así como la colecta de especímenes de flora y fauna sin contar con la debida autorización del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales".

4.1.1 Inventario de las leyes aplicables a la empresa

Las disposiciones legales que competen a la infraestructura que rigen este tipo de proyecto en la República Dominicana le competen:

- *Ley General de Medio Ambiente (ley 64-00)*
- Ley (No. 202-04) Sectorial de Áreas Protegidas.
- Ley 305-68 que modifica el Artículo 49 de la Ley 1474 sobre Vías de Comunicación.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

- Convención sobre tráfico de especies de la flora y la fauna silvestres en peligro de extinción (CITES).

4.1.1 Otras entidades públicas y privadas importantes que intervienen en el sector turismo son las siguientes:

- Departamento de Desarrollo y Financiamiento de Proyectos del Banco Central (DEFINPRO). Este departamento se encarga de canalizar financiamiento internacional a la industria turística.
- Tiene además funciones de ejecución, supervisión y administración de los trabajos, y el papel de aprobar proyectos de infraestructura turística en dos zonas turísticas.

4.2 Inventario de las Normas aplicables a la Empresa Normas Ambientales

- De Calidad de las Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.
- De Calidad del Agua y Control de Descargas (NA-AG-001-03).
- De Calidad de Aire y Control de Emisiones (NA-AI-001-03).
- De Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- De Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
- De Reducción y el consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

4.2.1 Permisos y certificaciones obtenidos por la empresa para su operación.

- Registro Mercantil
- Títulos *de Propiedades*
- *No Objeción del Ayuntamiento*

V. Capítulo

IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Identificación

Se ha realizado una enumeración de los impactos ambientales que se prevé traerán como resultado las actividades constructivas y operativas del proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.

Para la fácil identificación de los impactos, en función del medio de incidencia, se ha creado una matriz que relaciona los elementos del medio con el impacto previsto.

IMPACTOS AMBIENTALES		
CONSTRUCCION		OPERACIÓN
Elementos	Impactos	Impactos
Suelo	Degradación y pérdida de la capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ²	La contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos.
	Los riesgos de erosión por los cortes de la capa orgánica.	
Agua	Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón	Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial
	Degradación de la calidad de las aguas subterráneas por el vertido de residuales domésticas.	Degradación de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales domesticas procedentes de la descarga planta de tratamiento.
Aire	Emisión de partículas por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la preparación del terreno y trazos de viales	La contaminación por emisión de monóxidos y partículas por la operación de generadores de emergencia

	La emisión de ruidos por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la preparación del terreno y trazos de viales.	Emisiones de ruidos por las operaciones del generador eléctrico de Emergencia
Flora	Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03 m ² determinada para la ejecución del proyecto.	Cambio en la biodiversidad de la zona, por la incorporación y crecimiento de especies introducidas y exóticas en la zona.
	Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería.	Mantenimiento de áreas verdes y jardines
Fauna	Reducción de las poblaciones de fauna terrestre, debido principalmente a la pérdida de hábitat por alteración de la cobertura vegetal, como resultado de las acciones del proyecto, que tendrán un impacto negativo sobre la avifauna, la herpetofauna y sus hábitats presentes.	Riego de proliferación de vectores.
Paisaje	Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones.	Nuevos elementos en el paisaje de la zona, por la existencia del nuevo residencial en la zona.
Social	Aumento de expectativas Comunales, de cooperación y crecimiento por la presencia de nuevas inversiones.	Interacción de grupos comunales (Junta de Vecinos)
	Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción.	Disminución de los riesgos inseguridad de los residentes, por la aplicación del concepto proyecto cerrado
	Aumento del valor de las parcelas colindantes con el	Mayor presión a los recursos agua y energía

	proyecto por el nuevo desarrollo urbano.	
	Incremento en la demanda de servicios municipales a la estructura pública y privada existente.	
Económico	Mejora de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto	Aumento de la tasa de empleo por la disponibilidad de puesto permanente.
	Aumento de la tasa de empleo, por la disponibilidad de 130 puestos de trabajo de mano de obra	Mayor ingreso por oportunidad de empleos directos por creación de 40 empleos en área administrativa y común, sumado a los puestos de empleo de personal domésticos.
	Crecimiento de la inversión privada en la zona.	Reducción en los costos de renta de inmueble, vacacionales por la presencia de mayor oferta en la zona
	Mayor ingreso al estado por el pago de impuestos.	

5.2 Interrelación Impacto Actividades

Una vez identificados los impactos que serán generando por el proyecto LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA sobre los diferentes factores del ambiente, se realizó una interrelación de estos con las diferentes actividades dentro de las estaciones, cuyos resultados se presentan en la matriz IMPACTO-ACTIVIDAD.

5.2.1 Matriz de Interacción Impacto Actividad

Matriz de Relación Impacto -Actividad del Proyecto LA DIANA VILLAGE Fase de Construcción																
			ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO							ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
Componentes	Sub Componentes	Impacto	Tipo	Tala y Descapote.	instalaciones provisionales y actividades del personal.	Trazo y nivelación.	Acopio de materiales.	Terrecería.	Contratación de personal	Excavación de fundaciones, de redes Hidráulica y Sanitarias	vías de acceso	Edificación de viviendas administración y control de acceso	Sistema de recolección de aguas pluviales	Instalaciones Generales	Limpieza de Materiales	Revegetación
FÍSICO	Suelo	Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ² .	Neg	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	0
		La erosión causada por los cortes de la capa orgánica.	Neg	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	0	0	X
	Agua	Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón	Neg	0	X	X	0	X	0	X	X	X	0	X	X	X
		Degradación de la calidad por el vertido de residuales doméstica.	Neg	0	0	0	0	0	X	X	0	X	0	0	0	X
	Aire	Emisión de partículas por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la nivelación del terreno y trazos de viales	Neg	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	0	X	0
		La emisión de ruidos por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la nivelación del terreno y trazos de viales	Neg	X	X	X	0	X	0	X	X	X	X	0	X	0
BIÓTICO	Flora	Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03 m ² . determinada para la ejecución del proyecto.	Neg	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería.	Neg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X
	Fauna	Reducción de las poblaciones de fauna, debido principalmente a la pérdida de hábitat por alteración de la cobertura vegetal, como resultado de las acciones del proyecto	Pos	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje	Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones.	Neg	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X
SOCIOECONOMICO	Social	Aumento de expectativas Comunales, de cooperación y crecimiento por la presencia de nuevas inversiones.	Pos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción.	Neg	X	X	X	X	X	0	X	X	X	0	0	X	X
		Aumento del valor de los terrenos colindantes del proyecto por el nuevo desarrollo urbano.	Pos	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X
		Incremento en la demanda de servicios municipales a la estructura pública y privada existente.	Pos	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	X	X	0
	Económico	Mejora de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto	Pos	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0
		Aumento de la tasa de empleo, por la disponibilidad de 130 puestos de trabajo de mano de obra	Pos	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0
		Crecimiento de la inversión privada en la zona.	Pos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Mayor ingreso al estado por el pago de impuestos.	Pos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Matriz de Relación Impacto -Actividad del Proyecto LA DIANA VILLAGE Fase de Operativa					Actividades de la Etapa de Marcha		
Componentes	Sub Componentes	Impacto	Tipo		Actividades de los usuarios	Actividades del área Casa Club	Circulación de Vehículos o edificaciones ,casa club y área comunes
FISICO	Suelo	La contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos.	Neg	X	X	X	X
	Agua	Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Neg	X	X	0	X
		Degrado de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales domésticas procedentes de la descarga planta de tratamiento.	Neg	X	X	0	X
	Aire	La contaminación por emisión de monóxidos y partículas por la operación de generadores de emergencia	Neg	X	X	0	X
		Emisiones de ruidos por las operaciones del generador eléctrico de Emergencia	Neg	X	X	0	X
BIOTICO	Flora	Cambio en la biodiversidad de la zona, por la incorporación y crecimiento de especies introducidas y exóticas en la zona.	Neg	0	X	0	X
		Mantenimiento de áreas verdes y jardines	Pos	0	X	0	X
	Fauna	Riego de proliferación de vectores.	Neg	X	X	0	X
Paisaje		Nuevos elementos en el paisaje de la zona, por la existencia del nuevo residencial en la zona.	Pos	X	X	0	X
SOCIOECONOMICO	Social	Interacción de grupos comunales (Junta de Vecinos)	Pos	X	X	0	0
		Disminución de los riesgos inseguridad de los residentes, por la aplicación del concepto proyecto cerrado	Pos	X	0	X	X
		Mayor presión a los recursos agua y energía	Neg	X	X	0	X
	Economico	Aumento de la tasa de empleo por la disponibilidad de puesto permanente.	Pos	X	X	X	X
		Mayor ingreso por oportunidad de empleos directos por creación de 40 empleos en área administrativa y común, sumado a los puestos de empleo de personal domésticos.	Pos	X	X	0	X
		Reducción en los costos de renta de inmueble, por la presencia de mayor oferta en la zona	Pos	X	0	0	0

5.3 Caracterización Cualitativa

Con el objetivo de determinar el alcance de los impactos ambientales identificados, el equipo multidisciplinario que realizó el estudio ha realizado sobre cada uno de éstos, juicios de expertos a fin de considerar los impactos que sean significativos de forma alta y media.

Para la caracterización de los impactos se ha utilizado los elementos, considerados por el equipo evaluador, más importante de la metodología planteada en la matriz de cualificación suministrada por el Viceministerio de Gestión Ambiental.

- **Probabilidad**, se refiere al porcentaje que existe en una relación uno entre cien de ocurrencia del impacto.
- **Intensidad**, se refiere a la fuerza o vigor con que se expresa el impacto una vez que ocurre, el cual depende de la calidad del recurso afectado y la fuerza con que se manifieste dicho impacto.
- **Duración**, se refiere al tiempo que permanecerá el impacto sobre el medio incidido
- **Extensión**, se refiere a la magnitud del ámbito afectado por el impacto dentro del entorno, ya que varía dependiendo de la magnitud del impacto y de la naturaleza del medio, cada especialista fue responsable de definir en cada sitio evaluado los criterios de base para referirse a la extensión.
- **Reversibilidad**, es la capacidad que tienen ciertos receptores de volver a su estado normal, una vez cesa la causa que origina su impacto.
- **Acumulación**, se refiere a la capacidad que tiene el organismo receptor de guardar o eliminar los efectos de las fuentes que originan el impacto,
- **Periodicidad**, se refiere a los períodos con que se repite el impacto en el cuerpo receptor.

5.3.1 Caracterización Impacto Construcción

Suelo

Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 M² Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable, de intensidad Alta, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad Mitigable, recuperabilidad Mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia baja, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Los riesgos de erosión por los cortes de la capa orgánica. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia poco probable, de intensidad baja, extensión puntual, de duración corto plazo, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia baja, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Agua

Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia poco probable, de intensidad baja, extensión puntual, de duración corto plazo, reversibilidad reversible, de sinergia no sinérgico, de importancia Media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Degradación de la calidad por el vertido de residuales domésticos. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable, de intensidad baja, extensión puntual, de duración corto plazo, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia Media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Aire

Emisión de partículas por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la preparación del terreno y trazos de viales. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable, de intensidad baja, extensión puntual, de duración corto plazo, reversibilidad reversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

La emisión de ruidos por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la Preparación del terreno y trazos de viales. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable, de intensidad baja, extensión puntual, de duración corto plazo, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Flora

Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03M² determinada para la ejecución del proyecto. Es un impacto de valor negativo, de probabilidad de ocurrencia muy probable de intensidad Media, extensión puntual, de duración permanente,

reversibilidad mitigable, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADANTE SIGNIFICATIVO.

Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería. Es un impacto de valor Negativo, de probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión parcial, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Fauna

Reducción de las poblaciones de fauna terrestre, debido principalmente a la pérdida de hábitat por alteración de la cobertura vegetal, como resultado de las acciones del proyecto, que tendrán un impacto negativo sobre la avifauna, la herpetofauna y sus hábitats presentes. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad reversible, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un Impacto NO SIGNIFICATIVO

Paisaje

Cambio visual del paisaje natural por el levantamiento de edificación. Es un impacto de valor negativa, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia no sinérgico, de importancia baja, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Social

Aumento de expectativas comunales, de cooperación y crecimiento por la presencia de nuevas inversiones. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión local, de duración permanente, reversibilidad reversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión local, de duración corto plazo, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO

Aumento del valor de los Terrenos Colindantes del Proyecto por el Nuevo Desarrollo Urbano. Es un impacto positivo, de probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión local, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO

Incremento en la demanda de servicios municipales a la estructura pública y privada existente. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia poco probable de intensidad baja, extensión local, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO

Económico

Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión local, de duración temporal, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Aumento de la tasa de empleo, por la disponibilidad de 130 puestos de trabajo de mano de obra. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión local, de duración temporal, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

El crecimiento de la inversión privada en la zona. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Mayor ingreso en la comunidad por oportunidad de 130 empleo. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión local, de duración corto plazo, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO.

Mayor ingreso al estado por el pago de impuestos. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión local, de duración corto plazo, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia baja, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

5.3.2 CARACTERIZACIÓN IMPACTO OPERACIÓN

Suelo

La contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Agua

Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia poco probable de intensidad baja, extensión local, de duración permanente, reversibilidad reversible, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Degradación de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales domesticas procedentes de la descarga planta de tratamiento. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Aire

La contaminación por emisión de monóxidos y partículas por la operación de generadores de emergencia. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Emisiones de ruidos por las operaciones del generador eléctrico de Emergencia. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Flora

Cambio en la Biodiversidad de la Zona, por la Incorporación y Crecimiento de especies introducidas y exóticas en la zona. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia poco probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Barrera de crecimiento de la vegetación natural, por las delimitaciones de espacio que serán utilizados para las edificaciones. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Mantenimiento de áreas verdes y jardines. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad reversible, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Fauna

Riego de proliferación de vectores. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración temporal, reversibilidad reversible, de sinergia sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Paisaje

Nuevos elementos en el paisaje de la zona, por la existencia de una instalación en la zona. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad baja, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia no sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Social

Interacción de grupos comunales (Junta de Vecinos) Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto SIGNIFICATIVO.

Disminución de los riesgos inseguridad de los residentes, por la aplicación del concepto proyecto cerrado. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto SIGNIFICATIVO.

Mayor presión a los recursos agua y energía. Es un impacto de valor negativo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad alta, extensión puntual, de duración permanente, reversibilidad mitigable, de sinergia sinérgico, de importancia alta, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Económico

Aumento de la tasa de empleo por la disponibilidad más de 40 puesto permanente. Es un impacto de valor positivo, probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión local, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Mayor ingreso por oportunidad de empleos directos por creación de 40 empleos en área administrativa y común, sumado a los puestos de empleo de personal domésticos. Es un impacto de valor positivo, de probabilidad de ocurrencia probable de intensidad media, extensión local, de duración permanente, reversibilidad irreversible, de sinergia sinérgico, de importancia media, por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

Reducción en los costos de renta de inmueble, por la presencia de mayor oferta en la zona. Es un impacto de valor positivo, de probabilidad de ocurrencia probable, de intensidad baja, de extensión local, de duración permanente, de reversibilidad reversible, de sinergia sinérgico, de importancia alta por lo que es un impacto MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO.

5.4 Valoración Cuantitativa de los Impactos Ambientales

La valoración cuantitativa se ha dado mediante juicio de valor mediante la adecuación de la metodología planteada por Guillermo Espinosa. Se le asignó un valor a cada una de estas condiciones que va desde 1 hasta 3, siendo 1 para los de menor perturbación, 2 para los de perturbación media y 3 para los de perturbación alta. La sumatoria de estos valores, multiplicado por el carácter da como resultado el valor para cada impacto.

En la ecuación:

$$V = t \sum (Pert + Imp + Int + O + P + E + D + Reb + R + M + I)$$

Donde:

V = Valor del Impacto E = Extensión

T = Tipo D = Duración

Pert = Perturbación Int = Intensidad

Imp = Importancia Reb = Reversibilidad

O = Prob. De ocurrencia R = Recuperación

P = Periodicidad M= Momento

I= Importancia

5.4.1 Matriz de Caracterización Cuantitativa

Matriz de Valoración de Impacto, Proyecto LA DIANA VILLAGE															
Componentes	Sub Componentes	IMPACTOS	1-Positivo (-1 Negativo)	Tipo	1-Poco Probable	1Puntual	1 Fugaz	1 Recuperable	1 Simple	1 Baja	(-1-15) Bajo				
					2-Probable	2 Parcial	2 Temporal	2 Mitigable	2 Media						
FISICO	Suelo	Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ² .	-1	2	3	1	1	3	2	2	1	1	3	1	-20
		La erosión causada por los cortes de la capa orgánica.	-1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	-13
BIOTICO	Agua	Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón	-1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-13
		Degrado de la calidad por el vertido de residuales domésticas.	-1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-19
	Aire	Emisión de partículas por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la nivelación del terreno y trazos de viales	-1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	-17
		La emisión de ruidos por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la nivelación del terreno y trazos de viales	-1	2	1	1	3	2	2	2	2	2	1	2	-20
	Flora	Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03 m ² . determinada para la ejecución del proyecto.	-1	3	3	1	3	2	2	2	2	2	1	2	-23
		Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería.	-1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	-18
	Fauna	Reducción de las poblaciones de fauna, debido principalmente a la pérdida de hábitat por alteración de la cobertura vegetal, como resultado de las acciones del proyecto	-1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	-15
		Paisaje	Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones.	1	2	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1
SOCIOECONOMICO	Social	Aumento de expectativas Comunales, de cooperación y crecimiento por la presencia de nuevas inversiones.	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	19
		Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción.	-1	2	1	2	1	3	1	2	2	1	1	3	-19
		Aumento del valor de los terrenos colindantes del proyecto por el nuevo desarrollo urbano.	1	2	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	25
		Incremento en la demanda de servicios municipales a la estructura pública y privada existente.	-1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	1	3	-19
	Económico	Mejora de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	23
Fase de Construcción															

		Aumento de la tasa de empleo, por la disponibilidad de 130 puestos de trabajo de mano de obra	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	25
		Crecimiento de la inversión privada en la zona.	1	2	2	1	1	3	3	3	2	2	1	3	23
		Mayor ingreso al estado por el pago de impuestos.	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	15
Fase de Operativa															
FISICO	Suelo	La contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos.	-1	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	-16
	Agua	Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-13
		Degrado de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales domésticas procedentes de la descarga planta de tratamiento.	-1	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	3	-21
	Aire	La contaminación por emisión de monóxidos y partículas por la operación de generadores de emergencia	-1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	-15
		Emisiones de ruidos por las operaciones del generador eléctrico de Emergencia	-1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	-15
BIOTICO	Flora	Cambio en la biodiversidad de la zona, por la incorporación y crecimiento de especies introducidas y exóticas en la zona.	-1	2	1	1	3	2	2	2	1	1	3	2	-20
		Mantenimiento de áreas verdes y jardines	1	3	2	2	3	3	2	1	1	1	2	2	22
	Fauna	Riego de proliferación de vectores.	-1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	3	-18
Paisaje		Nuevos elementos en el paisaje de la zona, por la existencia del nuevo residencial en la zona.	1	2	2	1	1	3	3	3	1	1	1	2	20
SOCIOECONOMICO	Social	Interacción de grupos comunales (Junta de Vecinos)	1	2	1	1	3	3	2	2	2	1	2	3	22
		Disminución de los riesgos inseguridad de los residentes, por la aplicación del concepto proyecto cerrado	1	2	2	2	2	3	3	3	2	1	3	3	26
		Mayor presión a los recursos agua y energía	-1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	-15
	Economico	Aumento de la tasa de empleo por la disponibilidad de puesto permanente.	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	3	3	27
		Mayor ingreso por oportunidad de empleos directos por creación de 40 empleos en área administrativa y común, sumado a los puestos de empleo de personal domésticos.	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	3	22
		Reducción en los costos de renta de inmueble, por la presencia de mayor oferta en la zona	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	3	22

VI. CAPITULO**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL PMAA****6.1 Generales**

De acuerdo con los TDR se plantea un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), que contempla las acciones orientadas para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos generados en cada una de las etapas del proyecto, detectados durante la evaluación de los impactos, considerando también que se proyecten la potenciación de los impactos positivos.

El desarrollo del PMAA garantiza el suministro de las informaciones a las autoridades competentes, en los reportes de calidad ambiental que los inversionistas del La Diana Village Punta Cana deberá presentar a medio ambiente.

Es de la absoluta responsabilidad del promotor o de un consultor o firma consultora que el promotor contrate, el velar por el desarrollo del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) para las fases de construcción, operación y abandono del proyecto La Diana Village Punta Cana, ha sido preparado con el aporte del equipo del diseño técnico del proyecto y del equipo técnico de consultores ambientales registrados en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA).

El PMAA propuesto está formado por una matriz resumen del programa de manejo y por un conjunto de subprogramas de control de impactos en los diferentes componentes del medio involucrado, así como normas, especificaciones y diseños de las diferentes medidas de mitigación propuestas para prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos negativos ambientales y socioculturales que se podrían generar durante la operación del proyecto.

El PMAA es el resultado final de un proceso de evaluación ambiental realizado por los consultores del proyecto de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA, en donde se evaluaron los diversos factores ambientales, bióticos, abióticos socioeconómicos y culturales, para detectar los posibles impactos potenciales resultantes de las diferentes actividades propuesta para la operación del proyecto.

Sobre la base de los impactos previstos, se propusieron ciertas medidas o procedimientos encaminados a evitar o reducir estos impactos. Esto con el objetivo primordial de cumplir con el marco legal ambiental de la República Dominicana y de las políticas ambientales de la administración del La Diana Village Punta Cana.

El programa de manejo ambiental del La Diana Village Punta Cana, se ha desarrollado en función de las directrices de las normas ambientales emanadas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del Viceministerio de Gestión Ambiental, y de las normas dictaminadas por el Ministerio de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.

6.2 Política ambiental que adoptará La Diana Village Punta Cana

La política de La Diana Village Punta Cana es manejar todas las operaciones de manera que proteja al medio ambiente y salvaguarde la salud y seguridad de sus empleados, clientes y contratistas y el público en general. Con esta finalidad La Diana Village Punta Cana realizará lo siguiente:

- ✓ Informar a cada supervisor y empleado sobre las políticas de La Diana Village Punta Cana en materia de seguridad, salud y protección ambiental; así como sobre el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto y garantizar que ellos cumplan y respondan por su desempeño.
- ✓ La empresa durante la etapa de construcción y operación tendrá dentro su personal un responsable de salud, seguridad y medio ambiente.
- ✓ La empresa diseñará y gestionará las actividades operativas más modernas con miras a minimizar los impactos ambientales sobre la salud humana y proporcionará ambientes de trabajo donde los peligros reconocidos e identificados sean minimizados y controlados.
- ✓ Cumplir con las leyes, normas y reglamentos tanto nacionales como internacionales aplicables a este proyecto que tienen que ver con la salud, la seguridad y la protección ambiental.
- ✓ Reconocer la importancia de los factores de seguridad, salud y protección ambiental cuando existe competencia entre estos y los factores económicos.
- ✓ Mantener canales de comunicación efectivo con nuestro personal y las comunidades vecina, buscando trabajar en armonía con la naturaleza.
- ✓ Aplicar estándares internos de calidad que garanticen la mejora continua y funcionen donde las leyes y regulaciones aplicables estén en desarrollo.

- ✓ Contratar personal profesional para respaldar los compromisos en materia seguridad, salud y protección ambiental.
- ✓ Realizar monitoreo, evaluar e informar sobre el desempeño ambiental de la estación de combustible.
- ✓ Proporcionar la capacitación necesaria para proteger los recursos humanos, ambientes, culturales y físicos.
- ✓ Asegurar la atención médica adecuada y fomentar la cultura de la salud en todo el personal, a través de programas de medicina preventiva.
- ✓ La administración de La Diana Village Punta Cana, sus empleados y las empresas suplidoras cumplirán con lo establecido en este PMAA el cual deberá ser aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de sus organismos de control ambiental correspondiente.

6.2.1 Aspectos Ambientales.

Los aspectos ambientales relacionados con la operación del LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA han sido identificados siguiendo los siguientes criterios; a partir de nuestras experiencias en operaciones similares:

- Existencia de riesgos, tomando en cuenta la severidad y permanencia del impacto y probabilidad de que ocurra.
- Exposición potencial reguladora y legal.
- Impactos al ambiente y a la salud de empleados y personas en general.
- Preocupaciones de las partes interesadas.
- Costos ambientales.
- Efectos del cambio en otras actividades del proceso.
- Efecto de la percepción pública de La Diana Village Punta Cana.

En la siguiente tabla esbozamos los aspectos ambientales identificados para la construcción y operación de esta LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA

Construcción	Aspectos ambientales	Impactos ambientales
Preparación de terreno y construcción de viales	Deterioro de la formación florística y los suelos. Emisión de contaminantes a la atmósfera.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Perdida de la vegetación. ○ Deterioro de capacidad productiva del suelo. ○ Contaminación del aire ○ Emisión de Partículas
✓ Levantamiento de edificación.	Demanda contaminación y del recurso Agua.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso Excesivo de agua ○ Contaminación de las aguas subterránea por vertido de

	Emisión de contaminantes a la atmósfera.	residuales sin tratar ○ Contaminación del aire por Emisión de Partículas
Operaciones	Aspectos ambientales	Impactos ambientales
Apertura de residencial	Presión sobre los recursos	○ Consumo de excesivo de agua ○ Consumo de energía
Casas habitadas	Acumulación de residuos Presencia de Vectores	○ Contaminación del Suelo ○ Contaminación de las aguas subterránea

6.2.1.1 Normas Y Especificaciones Ambientales.

Las normas y especificaciones ambientales que se describen a continuación reúnen la reglamentación ambiental vigente, la política ambiental de La Diana Village Punta Cana y las mejores prácticas de desarrollo de proyectos en la industria. La participación en este proyecto requerirá que todo el personal relacionado con el mismo conozca las disposiciones del PMAA y asuma las responsabilidades que le corresponden. El personal deberá reconocer que su desempeño estará ligado a diversos compromisos ambientales, que les vincularán a desempeñar sus tareas bajo el estándar estricto que el PMAA establece. Debe además entender que sus acciones serán fiscalizadas y que habrán de responder a la administración de La Diana Village Punta Cana y a las agencias competentes por las mismas.

Todo el seguimiento y cumplimiento de todos los procedimientos o acciones que tengan como objetivo controlar y reducir los impactos ambientales del proyecto será responsabilidad del encargado ambiental y seguridad. Esta deberá mantener un registro de todas las medidas incluyendo sus respectivos objetivos, los cuales deberán estar disponibles para ser revisados por la administración general del La Diana Village Punta Cana, en caso de ser requerido. Los auditores ambientales de las agencias competentes deberán tener acceso a estos registros previo a, o durante sus inspecciones.

➤ Especificaciones para el control de ruido.

Silenciadores u otros mecanismos de control de ruido serán utilizados y se mantendrán en buenas condiciones. No se modificará el equipo si dicha alteración resulta en un incremento de las emisiones al medio ambiente o aumenta los niveles de ruidos.

Todo el equipo empleado durante operación que opere en forma continua, debe estar diseñado para cumplir con el límite de 55 dBA, si ello es práctico y factible, en estos equipos se debe emplear las prácticas de diseño de disminución de ruidos para hacerlos cumplir con el nivel máximo de ruido antes indicados y antes de enviarlo al sitio de operación.

○ **Criterio de nivel de ruido en las áreas sensibles al ruido cercanas.**

En general, las normas de ruidos para la operación de las instalaciones en áreas sensibles al ruido no deben exceder un nivel equivalente de sonido durante el ciclo de día-noche de 55 dBA.

Existe también la norma de control de emisión de ruidos vigente en la República Dominicana y emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el 2001, que regula el nivel de sonido permisible máximo en las áreas residenciales, comerciales e industriales urbanas. La tabla que sigue a continuación resume los criterios de ruidos asociados con la norma vigente en nuestro país y las actividades que se proyectan que deben hacer el esfuerzo necesario para cumplir con estos requerimientos de emisiones de ruidos:

Área y/o Zona	Nivel de Criterio (7:00A.M- 7:00 PM)	Nivel de Criterio 7:00 PM -7:00 AM
Área de Recreación, Hospitales, Escuelas	55 db	40 db
Área Residencial Exclusiva	55 db	45 db
Mezcla de Área Residencial y Comercial	65 db	45 db
Área Comercial	65 db	55 db
Mezcla de área comercial e industrial	65 db	55 db

➤ **Especificaciones para el control del exceso de emisiones atmosféricas.**

De generarse un exceso de polvo llevado por el aire durante la construcción y operación de la estación de combustible, deberán implementarse inmediatamente medidas adecuadas para el control del polvo generado, como por ejemplo aplicar rociado de agua mediante camiones cisterna.

Los equipos y maquinarias recibirán un mantenimiento regular y permanecerán en buenas condiciones de funcionamiento para evitar e impedir emisiones y ruidos excesivos.

6.3 Medidas a Implementar

Presentar de manera estructurada (matriz) las medidas que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos.

En la siguiente tabla se presentan los impactos ambiental negativos

6.3.1 Matriz de Impactos y Recomendación de Medidas

MATRIZ IMPACTOS Y MEDIDAS LA DIANA VILLAGE			
CONSTRUCCIÓN			
Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de Impactos	Actividades a Realizar
Fisicoquímico	Suelo	Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ² .	Buena Prácticas Constructivas, consistentes en el ajuste de los coteras específicamente al área que sea estrictamente necesaria para el desarrollo Manejo responsable de manejo de materiales estériles. Los estériles serán manejados de acuerdo a su condición, sacando la capa orgánica unidad a materia orgánica que podría ser potencializada para la recuperación de áreas verdes; en tanto que los estériles sean llevados a depósitos autorizados.
		La contaminación del suelo por la disposición inadecuada de residuos sólidos.	Control y Manejo de Residuos Sólidos. Todos los residuos serán manejados por empresas autorizadas, con permiso ambiental para el desarrollo de sus operaciones.
	Agua	Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón.	Control sobre el uso del agua, la agua para las actividades constructivas proceden del pozo ya existente, desde el cual llena una cisterna de suministro. Se vele y orienta para que el personal que trabaja en la construcción no deje llaves derramando líquido.
		Degradación de la calidad por el vertido de residuales domésticas.	Contar con sistema de manejo de aguas residuales domésticas durante la construcción La Construcción de una planta de tratamiento para los residuales domésticos que garantice que durante la vida del proyecto en armonía con el ambiente.
		Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Controles de construcción para la disminución del consumo de agua Construcción de pozo que garanticen el suministro para el proyecto
	Aire	Emisión de partículas por la operación de equipos de combustión interna durante la nivelación del terreno.	Exigir que los equipos contratados para la preparación del terreno tengan sus equipos afinados y que los tubos de escape estén en buen estado.
		La emisión de ruidos por las operaciones de equipos y personal que trabajan en el levantamiento de la obra.	Control de horario de operación, se someterá un control de horario de 7:00 AM a 6:00PM Monitoreo de los niveles de Ruidos, a los fines de que las emisiones sonoras sean sujetadas a las normas ambientales
BIOTICO	Flora	Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03 m ² determinada para la ejecución del proyecto.	Selección de especies de interés que se encuentren dentro del área del proyecto para ser incorporada a los programas de revegetación del entorno
		Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería.	Área de jardinería seleccionada, aunque el proyecto contempla, como zona verde más de 20%, esto si contamos los patios de cada villa. se solucionará el área específica para el levantamiento de especies y jardinería.
			La Selección adecuada de especies que sea compatible con la biodiversidad de la zona
Paisaje		Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones.	Diseño de aspecto y colores agradables, las obras y colores se diseñarán en armonía con el ambiente de la zona
SOCIOECONÓMICO	Social	Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción.	Señalización y control por hombres con bandera. Durante la salida y entrada de equipos y maquinarias se ha utilizado un personal con banderines de control de tránsito.
			Señalización por letreros y vallas indicativos, colocación de letreros indicativos de control de velocidad
			Capacitación al personal, se le imparten cursos tanto en área ambiental, como en seguridad

MANEJO OPERACIÓN			
FISICOQUÍMICO	Suelo	La contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos.	Control y Manejo de Residuos Sólidos, adquisición de zafacones (tanques), compra de fundas plásticas, la contratación de una compañía que retire los residuos y el empleo de un personal que se encargue de la limpieza de las áreas comunes
	Agua	Degradación de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales procedentes de la planta de tratamiento.	Control sobre el uso y conservación de la calidad fisicoquímica del agua, un análisis trimestral de las condiciones fisicoquímicas de vertido
		Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Control sobre el uso del agua. El control de uso está enfocado el uso racional del recurso
BIOTICO	FLORA Y FAUNA	Riego de proliferación de vectores.	Manejo de Jardines, control de humectación, abonado y podadas de la especie.
			Control de plagas, limpieza y aplicación de producto de control o fumigación
Medio Paisajístico		Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones	Diseño de aspecto y colores agradables, las obras y colores se diseñarán en armonía con el ambiente de la zona
SOCIO ECONÓMICO	Social	Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción y operación	Capacitación al personal, mediante la Imparten cursos tanto en área ambiental, como en seguridad

6.4 Subprograma de Control De Medios

Para el control de los impactos negativos al ambiente y la salud, se ha diseñado un subprograma de control de medio, con el propósito de presentar acciones tendentes a controlar las posibles degradaciones que pudiesen provocar las actividades de construcción y operación de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA sobre el medio físico (suelo, agua y aire), medio biótico (flora y fauna), el paisaje, y el medio socioeconómico.

6.4.1 Control de Medio Físico

El presente subprograma se ha diseñado para dar respuestas a los impactos ambientales negativos de intensidad media y alta, que las actividades constructivas y operativas de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA puedan provocar sobre el suelo, las aguas y el aire. Para los impactos de significación baja, se han recomendado el uso de buenas prácticas constructivas y operativas.

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico Suelo
Fase	Construcción
Medida No. 1	Buena Prácticas Constructivas, de manejo de materiales removidos
Impactos para controlar	Objetivos
Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ²	Evitar la degradación del suelo o contaminación del suelo, así como la perdida de las posibles porciones de suelo fértil encontrados
Alcance:	El 95% de los suelos removidos serán colocados de manera tal que eviten su degradación, y los posibles procesos erosivos.
Tecnología para utilizar:	
Técnicas ingenieriles de construcción de remoción y acopio de capa de suelo.	
Localización	Cronograma:
Área destinada para el levantamiento de la edificación.	Esta acción se realizó en las actividades de limpieza y preparación del terreno.
Responsable	Ejecutor responsable
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Suelo acopiado y colocado en zona plana con cerco.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado en acción coordinada con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo de esta medida está contemplado en las partidas constitutivas de costo de movimiento de tierra y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico Suelo
Fase	Construcción
Medida No. 2	Manejo responsable de manejo de materiales estériles
Impactos para controlar	Objetivos
Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ²	Evitar la degradación del suelo o contaminación del suelo, así como la perdida de las posibles porciones de suelo fértil encontrados
Alcance:	El 100% de los suelos estériles removidos serán depositados en áreas autorizada para depósito de relleno
Tecnología para utilizar:	
Técnicas ingenieriles de remoción y transportación de materiales.	
Localización:	Cronograma:
Área destinada para el levantamiento de la edificación.	Desde inicio de las operaciones de preparación del terreno.
Responsable	Ejecutor responsable
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Suelo acopiado y colocado en zona plana con cerco.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado, en acción coordinada con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo de esta medida está relacionado al valor de movimiento y la misma está contemplada en las partidas constitutivas de costo de movimiento de tierra y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico. Agua
Fase	Construcción
Medida No. 4	Control sobre el uso del agua
Impactos para controlar	Objetivos
Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón.	Dar un uso racional y responsable de las aguas tomando en cuenta su disponibilidad.
Alcance:	Desde el inicio de las actividades constructivas se ha puesto en ejecución esta medida, se toman controles para evitar el uso excesivo de las aguas para garantizar la disponibilidad de la potable en la comunidad y el uso de unidades que eviten la contaminación del manto freático
Tecnología para utilizar:	
Uso racional, buenas prácticas.	
Localización:	Cronograma:
Área de construcción	Esta medida se está implementando desde el inicio de la construcción
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Uso Racional del recurso agua
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Esta medida no implica un costo por parte de la administración del proyecto, ya que la misma se centra en concientización del personal y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico.	
Suelo	
Operación	
Control y Manejo de Residuos Sólidos	
Impactos para controlar	Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> La contaminación del suelo por la disposición inadecuada de residuos sólidos. 	Evitar la contaminación del suelo en estación las por el manejo de residuos sólidos.
A partir de la puesta en marcha y durante toda su vida, el 98% de los residuos generados o que se generen en el LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA serán colectados y colocados en colectores, para su disposición ante los gestores autorizados y/o en el vertedero municipal. En igual sentido se incentivará la clasificación según el tipo de residuos.	
Tecnología para utilizar:	
Técnicas de separación, fundas plásticas y colectores Identificados por tipo de residuos	
Localización:	Cronograma:
Áreas comunes y las residencias.	Según la necesidad A partir de la puesta en marcha del proyecto y puesta en ejecución del PMAA para la operación del proyecto.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
<ul style="list-style-type: none"> Zafacones colocados. Contrato de Servicio de gestión de residuos de los condóminos y el ayuntamiento local. Presencia de residuos en las áreas. 	
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA. Empresa pública o Privada Colectora	El costo para la aplicación de esta medida está asociado a la adquisición de zafacones (tanques), compra de fundas plásticas, la contratación de una compañía que retire los residuos y el empleo de un personal que se encargue de la limpieza de las áreas comunes y tiene un valor mensual de RD \$85,000.00 por 12 meses del primer año RD\$ 1,020,000 y lo correspondiente al personal (RD \$65,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico. Agua
Fase	Construcción
Medida No. 5	Contar con sistema de manejo de aguas residuales domésticas durante la construcción
Impactos para controlar	Objetivos
Degradación de la calidad por el vertido de residuales domésticas.	Prevenir la contaminación las aguas superficiales y subterráneas por vertidos de aguas servidas.
Alcance:	Desde el inicio de la construcción, dentro en ejecución de la presente medida, se toman controles para evitar el uso excesivo de las aguas para garantizar la disponibilidad de la potable en la comunidad y el uso de unidades sanitarias móviles que evitan el vertido y la contaminación de las aguas subterráneas.
Tecnología para utilizar:	
Uso de baño portátil para el personal.	
Localización:	Cronograma:
Área de construcción	Esta medida se está implementando desde el inicio de la construcción.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Baño portátil instalado
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la renta de unidades de baños portátil, con un valor promedio mensual de RD\$ 5,800.00 por unidad. Partiendo de en área se cuenta con 1 unidad de baño, el costo de manejo será de RD\$5,800.00 por 24 meses que durará la construcción RD\$ 139,200.00 y lo correspondiente al personal (RD \$ 61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico. Agua
Fase	Construcción
Medida No. 6	Construcción de una planta de tratamiento para los residuales domésticos
Impactos para controlar	Objetivos
Degradación de la calidad por el vertido de residuales domésticos.	Evitar que durante la operación del proyecto sean contaminadas las aguas superficiales y subterráneas por vertidos de residuales domésticos.
Alcance:	Para evitar durante la vida del proyecto la contaminación de las aguas freáticas, se plantea la construcción y operación de una planta de tratamiento. A partir de la puesta en marcha del proyecto, entrara en ejecución de la presente medida, la cual garantizara el cumplimiento de tabla 7.2 de las Normas de agua subterráneas y control de descarga
Tecnología para utilizar:	
Obra de ingeniería.	
Localización:	Cronograma:
Área de tratamiento de residuales durante la operación	Esta medida se ha puesto en implementacion desde el inicio de la construcción
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA o Regente Ambiental contratado.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Planta instalada
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con edificación de la planta de tratamiento ya habilitada, cuyo valor promedio está implicado en la partida presupuestal de Red Hidráulica y Sanitaria y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico.
Fase	Construcción
Medida No. 7	Controles de construcción para la disminución del consumo de agua
Impactos para controlar	Objetivos
Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Dar un uso racional de las aguas tomando en cuenta su disponibilidad.
Alcance:	Dado que la zona no cuenta con sistema de acueducto, el agua para la construcción y desarrollo del proyecto y que el agua será suplida de pozos, que a su vez causan presión a la demanda de otros proyectos, se utilizaran sistemas de bajo consumo de agua
Tecnología para utilizar:	
Obra de Ingeniería	
Localización:	Cronograma:
Áreas comunes	Dado que ya los pozos están construidos y en operación, Se colocará un medidor desde el cual se hará una auditoria mensual al sistema; al igual que a los sistemas de distribución de agua de uso del residencial.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Uso Racional del agua Unidades de baños y llaves de bajo consumo de agua
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la colocación de cuantificadores para controlar el consumo de RD\$ 120,000.00 y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico.
Fase	Construcción
Medida No. 8	construcción de un campo de pozos y cisterna de abastecimiento para garantizar la demanda durante la fase operativa.
Impactos para controlar	Objetivos
Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Dar un uso racional de las aguas tomando en cuenta su disponibilidad.
Alcance:	Dado que la zona no cuenta con sistema de acueducto, el agua para la construcción y desarrollo del proyecto es un campo de pozos.
Tecnología para utilizar:	
Obra de Ingeniería	
Localización:	Cronograma:
Áreas comunes	Dado que ya los pozos están construidos y en operación, Se colocará un medidor desde el cual se hará una auditoria mensual al sistema; al igual que a los sistemas de distribución de agua de uso del residencial.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Uso Racional del agua Pozo Construido.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con los usos de pozos existente y lo correspondiente al personal de manejo de manejo Ambiental (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico. Agua
Fase	Operación
Medida No. 9	Control y conservación de la calidad fisicoquímica del agua
Impactos para controlar	Objetivos
Degradación de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales procedentes de la planta de tratamiento.	Evitar la contaminación de las aguas subterráneas por los vertidos de residuales domésticas.
Alcance:	Los efluentes salientes de la planta de tratamiento Aguas Residuales serán sometidos a análisis incluyen análisis fisicoquímico y microbiológico
Tecnología para utilizar:	
Análisis de Laboratorio	
Localización:	Cronograma:
Planta de tratamiento	Se harán análisis trimestrales durante el primer año y semestrales luego del primer año.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Vertido al suelo en condiciones normales.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida, un análisis trimestral de las condiciones fisicoquímicas de vertido y la misma tiene un valor promedio RD \$24,500., con un costo para el primer año de operación de RD\$ 98,000.00 y lo correspondiente al personal (RD \$65,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico. Agua
Fase	Operación
Medida No. 10	Control sobre el uso del agua
Impactos para controlar	Objetivos
Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Dar un uso racional de las aguas tomando en cuenta su disponibilidad.
Alcance:	Desde la construcción y partir de la puesta en marcha del proyecto, se tomarán controles para evitar el uso excesivo de las aguas para garantizar la disponibilidad sin poner en riesgos los demás sectores que al igual que el proyecto dependen de las aguas subterráneas de la zona
Tecnología para utilizar:	
Buenas Práctica de selección de equipos	
Localización:	Cronograma:
Áreas comunes	Se hará una auditoria trimestral al sistema de cuantificación, que se coloque al sistema, así como a los sistemas de distribución de agua de uso del residencial.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Uso racional del agua
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Para la aplicación de esta medida no implica un valor económico, ya que la misma está relacionada con buenas prácticas de uso racional del recurso. y lo correspondiente al personal (RD \$65,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico.
Fase	Construcción
Medida No. 11	Exigir que los equipos contratados y el personal laboren dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.
Impactos para controlar	Objetivos
Emisiones de partículas y gases por la operación de equipos de combustión interna.	Evitar la contaminación del aire por partículas y gases de combustión.
Alcance:	Al inicio de las actividades constructivas, específicamente al momento de contratación de los equipos que realizarán los movimientos de tierra, estará puesta en ejecución de la presente medida.
Tecnología para utilizar:	
Buenas practicas de selección en la contratación de equipos.	
Localización:	Cronograma:
Área determinada para la Construcción de los residenciales	Se hará un chequeo visual a los niveles de opacidad del humo saliente del tubo de escape y a los niveles de ruidos emitidos por estos.
Responsable	Ejecutor Responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Opacidad del humo emitido.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con buenas prácticas de selección de equipos. y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Físico.
Fase	Construcción
Medida No. 12	Verificar que los equipos contratados y el personal laboren dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.
Impactos para controlar	Objetivos
La emisión de ruidos por la operación de equipos de combustión interna que trabajan en la nivelación del terreno y trazos de viales	Evitar que los ruidos que los ruidos generados por los equipos y el personal afecten la tranquilidad de los vecinos que habitan en el perímetro.
Alcance:	Durante el proceso de preparación de terreno, construcción de viales y edificación, se asegurará que las labores no se realicen fuera de horarios ni en fines de semana; así mismo, no se contrataran equipos que sobrepasen las normas ambientales sobre ruidos.
Tecnología para utilizar:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Buenas prácticas de control de ruidos ○ Monitoreo de ruidos por decibelímetro ○ Control de horario 	
Localización:	Cronograma:
Área determinada para el levantamiento de edificación.	Durante todo el proceso constructivo se harán monitoreo a los ruidos generados.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Niveles de ruidos determinados
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la contratación de una empresa que monitoree los ruidos generados cada 6 meses durante las actividades constructivas y tiene un valor aproximado de RD\$ 25,000.00 por aptida para un total durante la construcción de RD\$ 100,000.00 y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

6.4.2 Control de Medio Biótico

El subprograma de control de medio biótico se ha diseñado para controlar, corregir o mitigar, los impactos negativos que generarán la instalación y operación del proyecto sobre la flora y la fauna.

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el medio biótico. FLORA
Fase	Construcción
Medida No. 1	Selección de especies de interés que se encuentren dentro del área del proyecto para ser incorporada a los programas de revegetación del entorno
Impactos Para Controlar	Objetivos
Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03M ² determinada para la ejecución del proyecto.	Que las especies nativas y endémicas del proyecto sean removidas y utilizadas para la repoblación en las áreas verdes del proyecto.
Alcance:	Desde el inicio de las operaciones de construcción se procederá a la selección y fomentación de especies ornamentales, propias de la zona para su incorporación en las áreas de jardinería.
Tecnología para utilizar:	
Buenas prácticas de intervención de áreas.	
Localización:	Cronograma:
Área para intervenir.	Durante la preparación del terreno para la construcción.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Especies sacada de la zona para su conservación.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con el movimiento de las especies encontrada a un área adecuada para su conservación y valor promedio de RD\$. 75,000.00 pesos. y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el medio biótico. FLORA
Fase	Construcción
Medida No. 2	Selección adecuada de especies de jardinería
Impactos Para Controlar	Objetivos
Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería.	Que las especies de jardinería que se incorporen durante el levantamiento de áreas verde sean de compactibilidad con la vegetación natural de la zona
Alcance:	Desde el inicio de las operaciones de construcción se procederá a la fomentación de especies ornamentales, propias de la zona para su incorporación en las áreas verdes
Tecnología para utilizar:	
Diseño de Jardinería	
Localización:	Cronograma:
Áreas de conservación de como áreas verdes de Proyecto.	Durante la construcción y existencia del proyecto
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Especie de jardinería seleccionada
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con el diseño de los jardines y áreas verde del proyecto, con un valor aproximado de RD\$ 175,000.00, y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el medio biótico. FLORA Y FAUNA
Fase	Operación
Medida No. 3	Mantenimiento de área y control de plagas
Impactos Para Controlar	Objetivos
Riego de proliferación de vectores.	Que el manejo de los residuos dentro del complejo evite la proliferación de plagas
Alcance:	Desde el inicio de las operaciones se procederá a diseñar los programas de control
Tecnología para utilizar:	
Técnicas de Control de Plagas	
Localización:	Cronograma:
Área General del Proyecto.	Mensual, Durante la existencia del proyecto
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Áreas verdes con mantenimiento Ausencia residuos que sirvan de alimentos Controles de plaga aplicados
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con el costo mensual de fumigación de RD\$. 30,000.00 pesos, para un valor anual de RD\$ 360,000.00 y lo correspondiente al personal (RD \$65,000.00)

6.4.3 Control de Medio Paisajístico

El programa de control de medio paisajístico se ha creado con el propósito de que la construcción y la puesta en ejecución del proyecto no afecten el paisaje natural de la zona.

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de medio Paisajístico
Fase	Construcción y Operación
Medida No.1	Diseño de aspecto y colores agradables
Impactos Para Controlar	Objetivos
Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones.	Que las especies las actividades constructivas y operativas no distorsionen el entorno paisajístico natural.
Alcance:	Desde el inicio de las operaciones de construcción se ha procedido a la fomentación edificaciones en contrate con las nuevas obras de infraestructura y el ambiente natural de la zona.
Tecnología para utilizar:	
Buenas prácticas de diseño e intervención de áreas.	
Localización:	Cronograma:
Área general	Durante la vida del proyecto
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA o Regente Ambiental contratado.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Diseño y colores implementado.
Coordinación	Costos
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Esta actividad no implica un costo para el proyecto y lo correspondiente al personal (RD \$61,000.00) durante la construcción y para el primer año de operación (RD\$ 65,000)

6.4.4 Control de Medio Socioeconómico

El subprograma de control de medio socioeconómico está enfocado en los impactos negativos que las actividades de construcción y operación incidan sobre las comunidades cercanas al proyecto.

Las medidas relacionadas con los impactos de orden social se encuentran más en detalle en el subprograma de seguridad, riesgo y repuesta a emergencia de la estación.

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL	
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Socioeconómico.
Fase	Construcción
Medida No. 1	Señalización y control por hombres con bandera Señalización por letreros y vallas indicativos
Impactos para controlar	Objetivos
Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción	Evitar accidentes durante la entrada y salida de camiones y equipos que preparan el terreno
Alcance:	Durante el proceso constructivo se colocarán letreros indicando la operación de equipos en distancia de 100 a 400 metros. A la salida o entrada de equipo o camiones, un personal identificado y con sus componentes de seguridad controlara la salida y el flujo de vehículo de la vía
Tecnología para utilizar:	
Control de transporte paso	
Localización:	Cronograma:
Carretera	Durante el proceso constructivo.
Responsable	Ejecutor responsable:
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.
Indicador	Seminario de capacitación impartido.
Coordinación	
Costos	
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la colocación de letrero en la vía y el empleo de un personal que dirija el tránsito, al momento de salida de camiones y equipos, con un valor estimado RD\$165,000.00 y los costos correspondientes al personal (RD \$61,000.00)

LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL					
Subprograma	Subprograma para el control de los impactos en el Medio Socioeconómico. Social				
Fase	Construcción/ Operación				
Medida No. 2	Capacitación al personal				
Impactos para controlar	Objetivos				
Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción y operación	Evitar que la falta de capacitación ponga en peligro las actividades constructivas y operativas del proyecto				
Alcance	Durante el proceso constructivo y la vida del proyecto se capacitará a todo el personal y empresas contratadas sobre las Normativas a aplicar para evitar accidentes e incidente durante las actividades constructivas.				
Tecnología para utilizar					
Técnicas educativas de Capacitación					
Localización	Cronograma				
Área de Administración	Durante el proceso constructivo y operativo				
Responsable	Ejecutor responsable:				
La Administración de LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA.	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado.				
Indicador	Seminario de Capacitación impartido.				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Coordinación</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Costos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</td> <td style="padding: 10px;">El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la capacitación al personal, con un valor estimado RD\$85,000.00, los correspondiente al personal para cada Fase (RD \$61,000.00) de construcción y (RD \$65,000.00) de operación</td> </tr> </tbody> </table>		Coordinación	Costos	Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la capacitación al personal, con un valor estimado RD\$85,000.00, los correspondiente al personal para cada Fase (RD \$61,000.00) de construcción y (RD \$65,000.00) de operación
Coordinación	Costos				
Encargado de implementación de PMAA o Regente Ambiental contratado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la aplicación de esta medida está relacionado con la capacitación al personal, con un valor estimado RD\$85,000.00, los correspondiente al personal para cada Fase (RD \$61,000.00) de construcción y (RD \$65,000.00) de operación				

6.4.5 Matriz Resumen del PMAA

MATRIZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO CONSTRUCCIÓN LA DIANA VILLAGE										
Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de Impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos de Muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos RD\$	Documentos Generados	
Fisicoquímico	Suelo	Degradación y pérdida de su capacidad productiva por el corte de la capa orgánica de 41,802.03 m ² .	Buena Prácticas Constructivas	Suelos acopiado y colocado en zona plana con cerco	Área destinada para el levantamiento de la edificación	Diario	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	61,000.00	Informe	
			Manejo responsable de manejo de materiales estériles	Suelo acopiado y colocado en zona plana con cerco.		Se Ejecutará en la Preparacion del terreno		61,000.00		
	Agua	Consumo excesivo por el uso para la preparación del hormigón.	Control sobre el uso del agua	Uso racional del agua	Área de construcción	Esta medida se ha implementado desde el inicio de la construcción	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	61,000.00	Informe	
		Degradación de la calidad por el vertido de residuales domésticas.	Contar con sistema de manejo de aguas residuales domésticas durante la construcción	Uso racional, buenas prácticas y baño portátil para el personal	Área de levantamiento de obra	semanal hasta que sea concluida la obra		200,200.00		
		Degradación de la calidad por el vertido de residuales domésticas.	Construcción de una planta de tratamiento para los residuales domésticos para garantizar la correcta disposición durante la vida del proyecto	Planta instalada	Área de tratamiento de residuales durante la operación	Esta medida ya está implementada		61,000.00		
		Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Controles de construcción para la disminución del consumo de agua	Área de levantamiento de obras	Áreas en construcción	Diario		181,000.00		
			Construcción de pozo que garanticen el suministro para el proyecto	Pozo construido.		Realizado		61,000.00		
	Aire	Emisión de partículas por la operación de equipos de combustión interna durante la nivelación del terreno.	Exigir que los equipos contratados para la preparación del terreno tengan sus equipos afinados y que los tubos de escape estén en buen estado.	Opacidad del humo emitido	Área detonada para la instalación de la planta	Al inicio de las operaciones de preparación del terreno	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	61,000.00	Informe	
		La emisión de ruidos por las operaciones de equipos y personal que trabajan en el levantamiento de la obra.	Control de horario de operación	Equipos trabajando dentro del Horario diurno (7:00AM a 6:00PM)				161,000.00		
			Monitoreo de Ruidos	Niveles de ruidos determinados						
BIOTICO	Flora	Disminución del número de especies en la zona por el corte de la vegetación existente en el área de 41,802.03 M ² determinada para la ejecución del proyecto.	Selección de especies de interés que se encuentren dentro del área del proyecto para ser incorporada a los programas de revegetación del entorno	Especies sacada de la zona para su conservación.	Área a ser intervenida.	Durante la preparación del terreno para la construcción.	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	136,000.00	Informe	
		Incorporación de especies introducidas y exóticas por la construcción de áreas verde y de jardinería.	Área de Jardinería seleccionada	Especie de jardinería seleccionada	Áreas de conservación de los Proyectos.	Áreas de conservación de los Proyectos.		236,000.00		
	Paisaje	Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones.	Diseño de aspecto y colores agradables	Diseño y colores implementado.	Área general	Durante la vida del proyecto		61,000.00	Informe	
SOCIO-ECONOMICO	Social	Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción.	Señalización y control por hombres con bandera	Hombres con banderines indicando acción a realizar	Area de entrada y salida de Servicios	Diario	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	226,000.00	Informe	
			Señalización por letreros y vallas indicativos	vallas de señalización instalada	desde los 150 del area del proyecto	Durante la construcción		146,000.00		
			Capacitación al personal	Seminario de capacitación impartido.	Área de Administración	semestral Durante el proceso constructivo.				
	Costo Total de implementación de estas medidas, no contemplado en el presupuesto de construcción.*								1,713,200.00	

MATRIZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO OPERACIÓN LA DIANA VILLAGE

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de Impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos de Muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos RD\$	Documentos Generados			
FISICOQUÍMICO	Suelo	La contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos.	Control y Manejo de Residuos Sólidos	Zafacones colocados.	Áreas comunes y las residencias.	Única	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	1,085,000.00	Informe			
				Contrato de Servicio de gestión de residuos		Semanal						
				Presencia de residuos en el área								
	Agua	Degradación de la calidad de las aguas subterráneas por la descarga de aguas residuales procedentes de la planta de tratamiento.	Analizar las aguas que serán vertidas al subsuelo	Vertido al subsuelo en condiciones normales	Área de tratamiento de aguas albañales	Trimestral	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	163,000.00	Informe			
		Disminución de la disponibilidad de las aguas potable de la zona, por el aumento de la demanda para el residencial	Control sobre el uso y conservación de la calidad fisicoquímica del agua	Uso racional del agua y determinación de fuentes alternativas	Área General	Trimestral		65,000.00				
BIOTICO	Flora y Fauna	Riego de proliferación de vectores.	Manejo de Jardines	Áreas verdes con mantenimiento	Área de Jardinea	Semanal	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	425,000.00	Informe			
			Control de plagas	Controles de plaga aplicados	Área General del Proyecto.	Mensual						
Medio Paisajístico		Cambio visual del paisaje por el levantamiento de edificaciones	Diseño de aspecto y colores agradables	Diseño y colores implementado	Área General del Proyecto.	Mensual	La Administración de LA DIANA VILLAGE o Regente Ambiental Contratado	65,000.00	Informe			
SOCIO ECONÓMICO	Social	Riesgo de accidentes asociados a las actividades de construcción y operación	Capacitación al personal	Seminario de Capacitación impartido	Dirección de Recursos Humanos	Semanal		150,000.00				
Costo Mensual Total de implementación de estas medidas, Para el primer año de operación							1,953,000.00					
Nota:		Los costos presentados en esta tabla son costos promedios para el primer año de operación y los mismos pueden variar										

6.4.6 Resumen de Costos del PMAA

A continuación, se presenta un análisis de costos del PMAA, este fue realizado con una tasa de cambio de 56.50 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el programa de seguimiento y gestión ambiental, además del pago para un obrero ayudante. Las diferencias en costo entre los programas son debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA.

Personal involucrado fijo Construcción y operación	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	24 meses	35, 000.00	910,000.00
	12 Meses/ año	35, 000.00	255,000.00

La diferencia en costo entre los programas es debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA. Son 14 subprogramas considerados en el PMAA para la construcción y 6 contemplados para la Operación y el programa de repuesta a urgencia en ambas etapas. Basado en el pago del personal involucrado en el PMMA su distribución de acuerdo con su participación según el programa es el siguiente:

Programas	Encargado Gestión Ambiental
Control de Medio Físico con 9 subprogramas	■
Control de Medio Biótico con 2 subprogramas	■
Control de Medio Paisajístico, con 1 subprograma	■
Control de Medio Socioeconómico, con 2 subprogramas	■

para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal para la construcción} = 910,000 / 15 = 60,667 = 61000/$$

$$\text{Costo Personal para la operación} = 455,000.00 / 7 = 83,571 / = 65000$$

Los costos al personal de correspondiente al personal Estos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados para los 24 meses que se estima dure la construcción y para el primer año de operación sucesivamente en tal sentido para los (15) subprogramas de construcción el costo será de RD\$ 78,000.00 (ochenta y tres mil seiscientos pesos) por subprograma., en tanto que para los (7) subprogramas de operación, el costo será de (RD \$83,600.00) Noventa y siete mil quinientos.

Resumen de Costos de implementación del PMAA CONSTRUCCION

Medio	Subprograma	Actividad/Medida	RD\$
Medio Físico	Control de Suelo	Buena Prácticas Constructivas, de manejo de materiales removidos	61,000.00
		Manejo responsable de manejo de materiales estériles	61,000.00
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	122,000.00
	Control de Agua	Control sobre el uso del agua	61,000.00
		manejo de aguas residuales domésticas	200,200.00
		Construcción planta de tratamiento para los residuales domésticos	61,000.00
		Controles de construcción para la disminución del consumo de agua	181,000.00
		Construcción de un campo de pozos y cisterna de abastecimiento	61,000.00
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	564,200.00
	Control de Aire	Exigir equipos contratados y el personal laboren dentro de las normas de seguridad y medio ambiente	61,000.00
		Verificar que los equipos contratados y el personal laboren dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.	161,000.00
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	222,000.00
Medio Biótico	Control Medio Biótico	Selección de especies de interés que se encuentren dentro del área del proyecto para ser incorporada a los programas de revegetación del entorno	136,000.00
		Selección adecuada de	236,000.00

		especies de jardinería	
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	362,000.00
Medio Paisajístico	Control de Paisaje	Diseño de aspecto y colores agradables	61,000.00
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	61,000.00
Medio Socio-económico	Control Socioeconómico	Señalización y Control de transito	226,000.00
		Capacitación al personal	146,000.00
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	372,000.00
		TOTAL, PMAA RD\$	1,713,200.00

Resumen de Costos de implementación del PMAA OPERACION

Medio	Subprograma	Actividad/Medida	RD\$
Medio Físico	Subprograma de suelo	Control y Manejo de Residuos Sólidos	1,085,000
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	1,085,000.00
Medio Biótico	Subprograma de Agua	Control y conservación de la calidad fisicoquímica del agua	163,000.00
		Control sobre el uso del agua	65,000.00
		TOTAL, PROGRAMA	228,000.00
Medio Paisajístico	Control de Paisaje	Mantenimiento de área y control de plagas	425,000.00
		TOTAL, PROGRAMA RD\$	425,000.00
Medio Socioeconómico	Control Socioeconómico	Diseño de aspecto y colores agradables	65,000.00
		TOTAL, PROGRAMA	65,000.00
		TOTAL, PMAA\$	1,953,000.00

6.5 Análisis de Riesgo y Plan de Contingencia

6.5.1 Introducción

Para diseñar el Plan de Contingencias es necesario identificar los riesgos naturales y los tecnológicos a las que puedan estar expuestas las instalaciones del proyecto minero, para ello se identificaron las amenazas de mayor magnitud y las áreas o elementos más vulnerables.

En la Ley No. 147-02 “Sobre Gestión de Riesgos”, se parte de la consideración de que la República Dominicana, por su ubicación geográfica y por diversos factores sociales, económicos y de crecimiento poblacional, está expuesta a diferentes amenazas de origen natural y otras causadas o multiplicadas por el hombre. Por ello, en dicha Ley se plantea la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños a los bienes materiales, ya sean públicos o privados a consecuencia de desastres de origen natural o causados por el hombre.

El decreto 522-06 que establece el nuevo **Reglamento de Seguridad y Salud** en el Trabajo obliga a las empresas a reportar sus programas de **prevención de riesgos laborales** por ante el Ministerio de Estado de Trabajo. **La ley 87/01 de la seguridad social en su artículo dos (2)** indica el reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales. La ley 64 -00 establece que todas las empresas deben realizar, con carácter general, estudios de evaluación ambiental que contenga una Evaluación de Riesgos para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores y a la vez sirva como objetivo para planificar y desarrollar la acción preventiva en la empresa

El programa de contingencia contiene los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y repuesta ante la ocurrencia o inminencia de un desastre o un accidente, este nos permite saber qué acciones tomar ante riesgos y situaciones inesperadas, que puedan causar daños y lesiones físicas, muertes y pérdidas económicas, aplicando un programa de acción a desarrollar frente a cada situación. La principal prioridad ante eventos catastróficos naturales, accidentes laborales, e incendios es preservar la vida humana y que exista el menor número de lesionados, es por eso que el plan de contingencia contiene todas las medidas posibles que deben de llevarse a cabo.

6.5.2 Análisis de Riesgo

La presente Evaluación de Riesgos ha sido realizada analizando sistemáticamente todos los aspectos de la actividad laboral en el proyecto, así como las acciones referentes ante desastres naturales para determinar los elementos que pueden causar daños o lesiones. El proceso seguido para la evaluación se compone de dos etapas, en la primera denominada **Análisis del Riesgo** donde se identifica el peligro, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. En esta etapa se obtiene la información necesaria para conocer la magnitud del riesgo. En la segunda etapa, denominada **Valoración del Riesgo**, se compara el riesgo obtenido dependiendo de que el riesgo sea tolerable a intolerable se tomarán las acciones pertinentes encaminadas a controlar el riesgo.

El riesgo es la contingencia o posibilidad de que ocurra un evento adverso, cuya magnitud se determina por las amenazas naturales y la vulnerabilidad misma del proyecto. En este tipo de proyecto existen una serie de recursos (humanos, de infraestructura, equipos...) que están expuestos a diferentes tipos de riesgos: los normales, aquellos comunes a cualquier entorno, y los excepcionales, originados por situaciones concretas que afectan o pueden afectar a parte del proyecto o a todo, como huracanes o terremotos. Para tratar de minimizar los efectos de un problema de seguridad se realiza lo que denominamos un análisis de riesgos.

Una amenaza es un peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinando produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.

Vulnerabilidad se considera como el factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente, sea de origen natural o provocado por el hombre.

Utilizamos el análisis de riesgos cualitativo basado simplemente una estimación de pérdidas potenciales. Para ello se interrelacionan cuatro elementos principales: las amenazas, por definición siempre presentes en cualquier sistema, las vulnerabilidades, que potencian el efecto de las amenazas, el impacto asociado a una amenaza, que indica los daños sobre un activo por la materialización de dicha amenaza, y los controles, contramedidas para

minimizar las vulnerabilidades (controles preventivos) o el impacto (controles curativos).

Con estos cuatro elementos podemos obtener un indicador cualitativo del nivel de riesgo asociado a un activo determinado, visto como la probabilidad de que una amenaza se materialice sobre un activo y produzca impacto

Existen peligros reales de índole natural, antrópicos y/o tecnológicos, que pueden surgir en cualquier momento y afectar al proyecto. De ahí la importancia de tener presente una simple ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

6.5.2.1 Estimación del Riesgo

Para cada peligro detectado se estima el riesgo, determinando la potencial severidad del daño, consecuencias y la probabilidad de que ocurra el hecho. Severidad del Daño (Consecuencias). La potencial severidad del daño y la naturaleza del mismo se clasifica en:

- ❖ Ligeramente dañino (daños superficiales, pequeños cortes, etc.).
- ❖ Dañino (fracturas menores, laceraciones, quemaduras, etc.).
- ❖ Extremadamente dañino (amputaciones, lesiones mortales, etc.).
- ❖ Probabilidad de que ocurra el daño
- ❖ La probabilidad de que ocurra el daño se gradúa utilizando lo siguiente:
 - ❖ Probabilidad Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre).
 - ❖ Probabilidad Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones).
 - ❖ Probabilidad Baja (El daño ocurrirá raras veces).

Niveles de Riesgo/ Consecuencias

Probabilidad ligeramente dañina

Daño extremadamente

Daño: Bajo, Medio y Alto

Baja: Trivial. Tolerable. Moderado

Media: Tolerable. Moderado. Importante

Alta: Moderado. Importante. Intolerable

El punto de intersección entre la Probabilidad y las Consecuencias nos indicará la Valoración del Riesgo, con criterios de actuación en cada caso.

6.5.2.2 Criterios para Determinar los Riesgos Significativos

Los criterios para evaluar la significancia o criticidad de riesgo son el producto

Severidad x probabilidad = significancia o criticidad

Probabilidad de ocurrencia: Es el mayor valor determinado al considerar la frecuencia del evento y la exposición al impacto y/o riesgo.

Frecuencia del riesgo: Para determinarla se usa la siguiente puntuación

Frecuencia	Valor
Si el evento ocurre cada cinco años o más	1
Si el evento ocurre cada de uno a cinco años	2
Si el evento ocurre entre un mes o un año	3
Si el evento ocurre continuo o una vez al mes	4

Exposición al riesgo: Se realiza basándose en los siguientes criterios

Exposición	Valor
Mínima una vez al año	1
Mínima una vez al mes	2
Mínima una vez a la semana	3
Continua o al menos una vez por día	4

Para determinar la probabilidad de ocurrencia del riesgo se usa la puntuación de mayor valor obtenidos en la evaluación de la frecuencia y la exposición.

6.5.2.3 Severidad del Riesgo

Para evaluar la severidad se consideran las siguientes consecuencias:

- ❖ Impacto al medio ambiente.
- ❖ Impacto a la seguridad operacional del proyecto
- ❖ Impacto en la salud ocupacional
- ❖ Perdida de la calidad

Descripción del efecto ambiental, seguridad y/o salud ocupacional, pérdida de calidad	Valor
Poco o ninguno	1
Moderado	2
Severo	3
Critico	4
Descripción del efecto ambiental (basado en costos en RD\$)	Niveles
Menos de 5,000.00	Poco o ninguno
Entre 5, 000 y 20,000	Moderado
Entre 20,000 y 100,000	Severo
Mayor de 100,000	Critico
Descripción del efecto seguridad empleados	Niveles
Primeros auxilios	Poco o ninguno
Lesiones con atenciones medicas	Moderado
Lesiones modificadas y/o incapacitantes	Severo
Lesiones con incapacidad permanente o muerte	Critico
Descripción del efecto salud ocupacional	Niveles
No efectos en la salud, atenciones primarias	Poco o ninguno
Incapacidad temporal (Enfermedad ocupacional)	Moderado
Incapacidad parcial permanente	Severo
incapacidad permanente o total	Critico

Descripción del efecto en la calidad de perdida producción y equipos	Niveles
Menor de 8 horas y/o RD\$ 5,000.00	Poco o ninguno
Menor de 16 horas y/o RD\$ 20,000.00	Moderado
Menor de 24horas y/o RD\$ 100,000.00	Severo
Mayor de un día y/o mayor a RD\$ 100,000.00	Critico

Para determinar la severidad del riesgo se usa la puntuación y niveles mayores obtenidos en la evaluación de las consecuencias. Cualquier actividad que viole una ley ambiental y/o seguridad y salud ocupacional se considera significativa y/o crítico. Para completar el análisis de riesgo se requirió de la valoración de las diferentes acciones que se realizan con el objetivo de identificar, cuáles de ellas podría provocar un accidente y las afectaciones que podrían ocurrir por un desastre natural o tecnológico. Para la identificación y valoración de los riesgos

se elaboró una matriz para identificar frente que acción en la extracción, traslado del material, procesamiento, transporte de los materiales obtenidos y recuperación de las áreas minadas de la mina, existe amenaza de que ocurra un accidente, que pueda ocasionar afectaciones de salud a los operadores de equipos y/o población, y al medio ambiente. La valoración de los riesgos se realiza en base a la frecuencia en que pueda ocurrir un accidente, así como la magnitud del daño o el impacto en los trabajadores, población y/o infraestructuras. De acuerdo con esas valoraciones se asignó una puntuación desde 1 a 3 para la valoración de estos riesgos.

Identificación de Amenazas

Una vez conocemos los recursos que debemos proteger es la hora de identificar las vulnerabilidades y amenazas que se ciernen contra ellos. Una vulnerabilidad es cualquier situación que pueda desembocar en un problema de seguridad, y una amenaza es la acción específica que aprovecha una vulnerabilidad para crear un problema de seguridad; entre ambas existe una estrecha relación: Sin vulnerabilidades no hay amenazas y sin amenazas no hay vulnerabilidades. Hay amenazas por fenómenos (desastres) naturales y amenazas antrópicas generadas por actividades humanas.

6.5.2.4 Desastres del Entorno

Los peligros de origen natural a los que está expuesto el proyecto, por su ubicación geográfica son los siguientes: terremotos, huracanes, inundaciones.

6.5.2.5 Amenazas en el Proyecto

Bajo esta denominación se contemplan todas las vulnerabilidades de los equipos y estructuras que pueden acarrear amenazas a la seguridad, como fallos en el sistema operativo y medidas de protección que éste ofrece. Además, los desastres producidos por elementos cercanos, como los cortes de fluido eléctrico, y peligros relacionados con operadores

6.5.2.6 Vulnerabilidad

Para hacer un análisis de vulnerabilidad se necesita identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de esta y su probable distribución espacial y temporal.

6.5.2.7 Medidas de Protección

Tras identificar todos los recursos que deseamos proteger, así como las posibles vulnerabilidades y amenazas a que nos exponemos se ha de estudiar cómo proteger nuestro proyecto. Esto implica en primer lugar cuantificar los daños que cada posible vulnerabilidad puede causar teniendo en cuenta las posibilidades de que una amenaza se pueda convertir en realidad. Se ha de tener siempre presente que los riesgos se pueden minimizar, pero nunca eliminarlos completamente, por lo que será recomendable planificar no sólo la prevención ante de un problema sino también la recuperación si el mismo se produce. En el plan de contingencia se aplican las medidas en caso de riesgo.

6.5.3 Programa de Contingencia

Programa de Contingencia que se presenta está orientado a enfrentar con posibilidades de éxito cualquier evento no esperado que pueda provocar daños a los trabajadores o a la maquinaria con la que desarrollan su trabajo, pero que también puede generar impactos ambientales de consideración. Toda actividad en la que interviene personal y equipo es de riesgos a quienes laboran en ella, si se adoptan las medidas necesarias, estos riesgos se minimizan llegando a crear las condiciones de seguridad que requieren los trabajadores para su salud e integridad física. Con el objetivo de crear las condiciones de seguridad necesarias, en el presente estudio ambiental se ha identificado que es importante contar con un Programa de contingencia, lo que permitirá enfrentar situaciones de emergencia provocadas por eventos que se salgan del control de quienes dirigirán las operaciones.

El objetivo básico de este programa es ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten los edificios de forman el proyecto y sus obras complementarias, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos son:

- ❖ Proteger a los trabajadores y su integridad física, así como otras personas que por la naturaleza de sus actividades estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor.
- ❖ Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos naturales de producirse eventos de este tipo.

- ❖ Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas, así como equipo y maquinaria y al personal que se utiliza en las labores
- ❖ Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la realización de las actividades

El plan de contingencia tiene como componentes:

- ❖ Programas de Acción ya sea preventivo o de repuesta
- ❖ Responsabilidades tanto generales como específicas
- ❖ Recursos tecnológicos e institucionales
- ❖ Organización, gestión y capacitación

Todo trabajador que en una situación de emergencia mantenga buenas condiciones físicas está obligado a participar de manera ordenada en las labores que se deriven del presente programa. Se requiere la formación de brigadas de rescate que recibirán entrenamientos para realizar este tipo de operaciones de alto riesgo.

El plan de contingencias involucra procedimientos de acciones según la emergencia, estos son:

- ❖ Procedimiento en caso de accidentes laborales y de transito
- ❖ Procedimiento en caso de derrames de combustibles, aceites, grasas
- ❖ Procedimiento en caso de incendio
- ❖ Procedimiento en caso de desastres naturales tales como Huracanes y Terremotos, inundaciones.

Como parte de esta protección debe darse entrenamiento para el plan de contingencias. Este entrenamiento tiene por objetivo asegurar una respuesta rápida y efectiva entre las contingencias y serán llevados a cabo por especialistas de la materia en coordinación de la unidad de gestión ambiental. Como parte del plan el personal se entrenará en los aspectos que se consignan a continuación:

- ❖ Técnica de manejo eficiente de cada equipo
- ❖ Manejo de incendio y otros peligros
- ❖ Primeros auxilios
- ❖ Plan de evacuación en caso de desastre natural o de incendios

Para la implementación de un programa de contingencias y dar respuesta a cualquier emergencia que se presente, el proyecto debe considerar el

procedimiento sobre “Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas” diseñado por las Normas ISO 14001. El plan de contingencia establece los procedimientos que se deben desarrollar en caso de emergencias, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento a manera de disminuir los riesgos y pérdidas que puedan ocurrir. Los criterios que se utilizarán para la elaboración del plan de contingencias consideran los siguientes aspectos fundamentales:

Seguridad: se relaciona con el proceso de análisis de riesgos, identificación y evaluación de potenciales pérdidas.

Planificación y Organización: al tener identificados los potenciales riesgos, permite imaginar escenario de situaciones, mapas y perfiles de riesgos a los fines de elaborar el procedimiento de contingencia.

Respuesta: Este permite elaborar la mejor forma de administrar una respuesta, seleccionando la mejor estrategia para abordar y controlar una situación.

6.5.4 Identificación y Análisis de las Posibles Emergencias

Durante la fase de explotación de la mina, se han de identificar un listado de posibles emergencias. Los procedimientos serán dirigidos por la gerencia del proyecto y a su vez se capacitará el personal del mismo.

TIPO DE EVENTO	FASE	DESCRIPCION
General	construcción y operación	Accidentes de trabajo con lesiones Accidente en la mina. Emergencias de seguridad
Específicos		Incendios, Derrames de combustibles. Accidentes con equipos y maquinaria de mantenimiento
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones

6.5.4.1 Elementos en el Plan de Contingencia

- ❖ Dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia.
- ❖ Directorios telefónicos de Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil y Autoridades Policiales y del ejército.
- ❖ Señalización de las rutas de evacuación y ubicación de las zonas de seguridad.
- ❖ Conformación de las brigadas.
- ❖ Brigada de apoyo médico con el detalle de los equipos de primeros auxilios.

- ❖ Lista de equipos a ser utilizados para hacer frente a las emergencias y desastres.

6.5.4.2 Organización del Personal de Contingencia

La responsabilidad que entre en acción el Plan de Contingencias recaerá en el coordinador general (Enc. Gestión Ambiental).

Coordinador General, será el Enc. Gestión ambiental del proyecto. Sus funciones serán de dirigir las actividades de contingencia, solicitar el apoyo de instituciones especializadas en emergencia orientados a su control. Además, es el Jefe de Seguridad y se encargará de mantener en operación los equipos básicos de lucha contra incendio, proveer los requerimientos que se soliciten y asegurar la evacuación de personas ajenas al combate de la emergencia.

Brigada Contra Incendio, son del personal fijo de la empresa debidamente entrenado. Su función es de operar todos los equipos y sistemas contra incendio del establecimiento, de manera de asegurar su control y extinción.

6.5.4.3 Acciones Para Tomar en Caso de Emergencia

- ❖ Notificación inmediata de la emergencia producida al Gerente de la empresa, a las autoridades competentes y bomberos, según el Directorio establecido en el Plan.
- ❖ Inspección y evaluación del siniestro y de la capacidad de respuesta.
- ❖ Operaciones de respuestas ejecutadas por el personal, con los recursos disponibles.
- ❖ Evaluación del plan aplicado y registro de los daños ocasionados.
- ❖ Listado de los recursos utilizados, los recursos no utilizados y los recursos destruidos.
- ❖ Resarcimiento de daños y perjuicios ocasionados a terceros.

6.5.4.4 Manual de procedimientos de un plan de contingencias

Con la finalidad de lograr el control de cualquier situación de emergencia, en el menor tiempo posible y con la mayor coordinación, sincronización y el menor riesgo del personal involucrado, es necesario contar con un Manual de Plan de Contingencias. El Manual debe contener los lineamientos administrativos y operativos bien definidos, de manera que todo el personal, previo conocimiento de estas pautas pueda desempeñarse eficientemente en cualquier emergencia que se presente. A continuación, se detallan las acciones a tomar seguir la emergencia:

6.5.4.5 Identificación de Peligros

Para realizar la identificación de peligros nos basaremos en: si existe una fuente de daño, quien o que puede ser dañado y como puede ocurrir el daño. Para facilitar el proceso de identificación de peligros podemos basarnos en el siguiente listado, para detectar si en nuestro proyecto existe ese riesgo o no.

- ❖ Caídas del personal y Pisadas sobre objetos cortantes.
- ❖ Descarga de Agregados
- ❖ Atropellos y golpes con vehículos.
- ❖ Accidentes (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos)
- ❖ Accidentes de transito
- ❖ Incendios
- ❖ Derrumbes
- ❖ Atrapamiento y choque con elementos móviles de las máquinas.

6.5.4.6 Rescates y Atenciones de Primeros Auxilios

Las labores de rescate serán realizadas en primer orden por personal que recibirán entrenamiento y equipos para ello. La empresa establecerá relaciones coordinadas con la jefatura de policía y el cuerpo de bomberos que opera en la localidad. La policía y cuerpo de bomberos serán informados de forma inmediata al producirse una situación de emergencia.

En caso de que la emergencia trascienda el área de la mina, la brigada de rescate permanecerá en disposición de participar en actividades tanto en las propias instalaciones como en áreas vecinas.

El jefe de las operaciones da la orden de paralizar las actividades del proyecto en caso de que sea necesario. Los rescates y atenciones de primeros auxilios se realizarán siempre y cuando no se ponga en peligro la vida del personal que participa en la brigada formada para estos menesteres. Todo miembro de la brigada de rescate tendrá la libertad de intentar un salvamento si voluntariamente decide correr el riesgo por su cuenta.

El personal a cargo de los primeros auxilios será capacitado para estas labores por personal médico. Los primeros auxilios se suministrarán de forma continua hasta que llegue atención médica o medios para trasladar al personal afectado a centros asistenciales u hospitalares.

6.5.5 Medidas Preventivas Aplicadas en Caso de:

6.5.5.1 Caídas del Personal y Pisadas Sobre Objetos Cortantes

- ❖ No saltar al bajarse de vehículos y escaleras
- ❖ Barandillas en escaleras, plataformas y pasillos
- ❖ Limpieza diaria de los pisos y escaleras.
- ❖ Verificar que no existan objetos cortantes en el suelo.
- ❖ Ubicar adecuadamente las chatarras

6.5.5.2 Descarga de Materiales

- ❖ Respetar la señalización y sentidos de circulación establecido en mina para evitar atropellos
- ❖ Deben revisar el estado de la manguera de descarga periódicamente para disminuir el polvo
- ❖ No colocarse cerca de los laterales o detrás del camión cuando descarga el árido.

6.5.5.3 En caso de Accidentes

En sentido general deben realizar las siguientes acciones:

- ❖ Se analizará el tipo o grado de gravedad y se les suministrará los primeros auxilios, inmediatamente avisar a la emergencia médica más cercana.
- ❖ Trasladar a los afectados inmediatamente al hospital o Centro de Salud y avisar a los familiares del accidentado.
- ❖ Se dispondrán los equipos necesarios para la aplicación de primeros auxilios.
- ❖ Se deberán dar recomendaciones al personal que labora, sobre el empleo de maquinarias móviles, levantamiento y traslado de pesos, manipulación de materiales.
- ❖ Cualquier incidente (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos, entre otros) debe reportarse inmediatamente, ya que esta información será usada para mejorar la seguridad. Un reporte diario de incidentes es recomendable

6.5.5.4 Atropellos y Accidentes de Circulación (Tránsito)

- ❖ Respetar la velocidad en el interior del proyecto
- ❖ No conducir vehículos sin la autorización oportuna.

- ❖ Todos los vehículos dispondrán de señales acústicas y luminosas de marcha atrás.
- ❖ Prohibidas bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- ❖ Respetar las normas de circulación de tráfico.

6.5.5.5 En Caso de Incendios

- ❖ El proyecto contará con un equipo de emergencias integrado por el personal del proyecto, que trabajará en conjunto con los organismos de servicios de emergencia del municipio.
- ❖ La vida humana tendrá la más alta prioridad y no se escatimará esfuerzos para salvaguardar la vida del personal, los bienes materiales serán la última prioridad en las labores de rescate.
- ❖ Se colocará un plano detallado de las instalaciones del proyecto, indicando las principales rutas de evacuación. Se considerarán los aspectos fundamentales para sofocar un incendio.
- ❖ La persona que observa un fuego o conato de incendio debe informar inmediatamente al supervisor más cercano, evaluar la situación y comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, se debe mirar de frente y combatirlo desde la base.

6.5.5.6 El Coordinador de Emergencias Debe:

- ❖ Observar que se realicen todas las tareas previstas.
- ❖ Realizar el conteo del personal.
- ❖ Observar que todas las posiciones de emergencias estén atendidas.
- ❖ Anotar si hay empleados desaparecidos.
- ❖ Despues de extinguido el incendio el coordinador debe realizar una inspección en el área afectada para averiguar las causas del siniestro.
 - ❖ En caso de que el incendio no se pueda controlar se deberá llamar a las autoridades competentes del Departamento de Bomberos.

6.5.5.7 Medidas aplicar Incendio

- ❖ Contar con extintores portátiles de 9 kgs y con cilindros de arena para sofocar los conatos de incendio.
- ❖ Tener botiquines de primeros auxilios
- ❖ Cortar el fluido eléctrico
- ❖ Utilizar arena o extintores dirigiendo el chorro a la base del fuego.
- ❖ No usar agua
- ❖ Controlar que el combustible no se derrame
- ❖ Solicitar el apoyo correspondiente.

Los pasos ante una emergencia en el establecimiento en caso de que ocurriese un incendio es:

- ❖ Alarma en conato de incendio
- ❖ Utilización de extintores
- ❖ Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos del Sector
- ❖ Combatir el fuego hasta extinguirlo
- ❖ Evaluar los daños y comunicarse con las autoridades pertinentes

6.5.5.8 Caso de Derrames

En caso de que hubiere una fuga o derrames, las acciones inmediatas a realizar por el personal en el lugar incluyen lo siguiente:

- ❖ Estar alerta, asegurar la seguridad personal y la de otros;
- ❖ Evaluar el riesgo para las personas en las cercanías del derramamiento o fuga;
- ❖ Controlar el peligro contra la vida humana, si fuera posible, mayor ayuda;
- ❖ Se mantendrá un stock en bodega de material absorbente de combustibles e hidrocarburos.
- ❖ Se ubicará inmediatamente el sitio del derrame.
- ❖ Determinar el tipo de sustancia derramada, cantidad aproximada y dirección del flujo. Notificar a superiores.
- ❖ Proceder a la limpieza de forma inmediata.
- ❖ Elaborar un informe del derrame.

6.5.5.9 Caso de Huracanes

El huracán es la amenaza natural más frecuente en la zona, por lo que se deben establecer las previsiones tendentes a mitigar sus efectos. Los ciclones tropicales han ocasionado muchos efectos con su paso por el territorio dominicano.

6.5.5.10 Materiales y Equipos de Emergencia en Almacén Para Enfrentar Huracanes

- ❖ Radio de baterías
- ❖ Linternas con baterías
- ❖ Baterías suficientes para radios y linternas
- ❖ Capas de agua y cobertores plásticos.
- ❖ Contenedores de agua plásticos

- ❖ Equipos de primeros auxilios.
- ❖ Caja de herramientas

6.5.5.11 Medidas Preventivas para Enfrentar Huracanes

- ❖ Asegurar letreros
- ❖ Revisar las tapas de tanques de combustibles.
- ❖ Apagar todos los circuitos eléctricos durante el paso del huracán.
- ❖ Llenar todos los recipientes de aguas
- ❖ Revisar compresor eléctrico.
- ❖ Limpiar el lugar de cualquier material volátil

Acciones después del paso del Huracán

- ❖ Se procede a evaluar los daños provocados por el huracán
- ❖ La gerencia de recursos humanos procederá a normalizar las actividades
- ❖ Se inician los trámites documentales de reclamos al seguro
- ❖ Se levantará un inventario de daños

Caso de Terremotos

Las instalaciones, son estructuras que podrán sufrir daños ante la ocurrencia de fenómenos naturales intensos como es el caso de los sismos. En este acápite se presenta la importancia de la vulnerabilidad de las estructuras frente a los desastres naturales. Aunque las instalaciones del proyecto puedan ser poco susceptibles a ser afectadas por un sismo y llegar a ser vulnerables, se debe pensar en la importancia de la determinación de la vulnerabilidad de los mismos y se recomiendan las siguientes observaciones.

Antes del Terremoto

Participe y en su caso, organice programas de preparación para futuros sismos que incluyan simulacros de evacuación. Promueva una buena señalización y medidas de seguridad en conjuntos residenciales, sitios de trabajo y de estudio.

Durante el Terremoto

- ❖ Ubique y revise periódicamente, que se encuentren en buen estado las instalaciones agua, y sistema eléctrico.
- ❖ Use accesorios con conexiones flexibles y aprenda a desconectarlos.
- ❖ Identifique la ubicación de extintores y su estado.

- ❖ Conserve la calma y tranquilice a las personas de su alrededor.
- ❖ Si tiene oportunidad de salir rápidamente del inmueble hágalo inmediatamente, pero en orden. Recuerde: No grite. No corra. No empuje, y diríjase a una zona segura.
- ❖ Aléjese de libreros, vitrinas, estantes u otros muebles que puedan deslizarse o caerse, así como de las ventanas, espejos y tragaluces.
- ❖ En caso de encontrarse lejos de una salida, ubíquese debajo de una mesa o escritorio resistente, cúbrase con ambas manos la cabeza y colóquelas junto a las rodillas.

Después del Terremoto

- ❖ Efectúe con cuidado una completa verificación de los posibles daños del inmueble y no haga uso del inmueble si presenta daños visibles.
- ❖ No encienda cerillos, velas, aparatos de flama abierta o aparatos eléctricos, hasta asegurarse de que no haya fuga de gas. En caso de fugas de agua o gas, repórtelas inmediatamente.
- ❖ Compruebe si hay incendios o peligro de incendio y repórtelo a los bomberos.
- ❖ Verifique si hay lesionados y busque ayuda médica de ser necesaria.
- ❖ Limpie inmediatamente líquidos derramados como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- ❖ Esté preparado para futuros sismos (réplicas).

Caso de Inundaciones

Las inundaciones es una amenaza natural tan frecuente como los huracanes en la zona, por lo que se deben establecer las previsiones tendentes a mitigar sus efectos. Las inundaciones causadas por las tormentas y las riadas han ocasionados muchos daños en el territorio dominicano. Debe de evacuarse la zona y reubicar los objetos para que no sean dañados.

Caso Derrames de Combustibles y Grasas

Inmediatamente detectado el derrame proceder a la corregir la avería causante en caso de ruptura y proceder a la limpieza, eliminando la capa de suelo afectada y reponiéndola.

Materiales y Equipos de Emergencia en Almacén Para Enfrentar Inundaciones

- ❖ Radio de baterías con baterías
- ❖ Linternas con baterías
- ❖ Capas de agua y cobertores plásticos.
- ❖ Contenedores de agua plásticos
- ❖ Equipos de primeros auxilios.
- ❖ Caja de herramientas

6.5.6 Seguridad e Higiene Ocupacional

La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario un Plan de Seguridad e Higiene como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo.

En este programa se muestran procedimientos que tratan de explicar a los responsables de actividades, el carácter y los alcances del Plan de Seguridad e Higiene, como parte de la política preventiva en el desarrollo de las actividades del proyecto. También señalamos de forma concreta las medidas de prevención de riesgos que se deben implementar en cada lugar de trabajo para alcanzar una ejecución de explotación del yacimiento con el menor índice de accidentes. La Empresa debe contratar personal calificado y con experiencia para este tipo de Proyecto y se recomienda dar un curso de capacitación sobre el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) de la Empresa y diferentes normas y reglamentos del lugar de trabajo.

El Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) debe garantizar la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales de tal manera que se haga efectiva la seguridad ocupacional del trabajador. Esto conlleva a desarrollar Planes de Seguridad Ocupacional como política preventiva para preservar la seguridad y la salud de los trabajadores en sus lugares de trabajo.

6.5.6.1 Objetivo General del PSHO

Establecer medidas mínimas que, en materia de higiene y seguridad, deben desarrollarse para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de sus labores dentro del Proyecto.

6.5.6.2 Objetivos Específicos

- ❖ Promover entre los trabajadores la seguridad e higiene del trabajo.
- ❖ Dotar a todo el personal involucrado en la ejecución de la explotación, de los equipos de protección personal, como principal elemento que les ayude a realizar sus actividades de una forma segura y acorde con las normas de seguridad vigente.
- ❖ Capacitar de forma continua al personal en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional, por medio de charlas programadas e impartidas con la coordinación ambiental y la Secretaría de Estado del Trabajo.
- ❖ Asegurar el cumplimiento de las normas y disposiciones legales en materia de seguridad e higiene ocupacional.
- ❖ Incidir y persuadir a los trabajadores sobre la conveniencia de cuidar su propia integridad física.
- ❖ Contribuir a formar una cultura a la vida y al cuidado de los dispositivos de seguridad como un aporte para la calidad laboral por parte de todo el personal que intervendrá en las operaciones de la explotación.

6.5.6.3 Medidas de Seguridad e Higiene:

- ❖ Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto y cerca sitio de extracción. El referido equipo estará dotado de lo necesario para atender los primeros auxilios, establecer coordinación con el Puesto de Salud más cercano.
- ❖ No se deberá permitir el almacenamiento de combustibles, grasas y aceites en el sitio no autorizados
- ❖ El encargado del Proyecto será el encargado de entregar y llevar el control de los equipos de seguridad que se le suministren a los trabajadores (cascos, gafas, otros). Se aplicarán sanciones a los trabajadores que no hagan el uso debido del equipo de seguridad en el área de trabajo
- ❖ En el sitio de explotación habrá recipientes para basuras o empaques de papel o cartón, desechos orgánicos, desechos de material plástico y vidrio por separado
- ❖ Los conductores evitarán la circulación entre 35 - 40 Km/Hr en zonas de alta concentración poblacional y en la zona de explotación. La velocidad máxima la que debe circular en estos sitios, se rotulará con señales visibles para el conductor.
- ❖ Se debe recomendar al palero cargar los camiones según la capacidad. No se sobrecargarán los camiones ya que durante el recorrido se pueden provocar derrames o caída de material.

- ❖ No debe permitirse la circulación de camiones alguno que presente problemas de derrames de aceites o combustibles o con desperfectos mecánicos. Toda reparación menor o mayor debe corregirse de inmediato.

6.5.7 Matriz Resumen del Plan de Contingencias

Matriz Resumen del Plan de Contingencias											
Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades para realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos			
Socio Económico	Población y sector Económico	Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos	Formación de una brigada de emergencia	No. integrantes brigadas	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	20,000			
		Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios	Evacuación del área en caso de contingencia	Simulacros,				35,000.00			
		Riesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantes	Capacitación del personal del plan de contingencia	Cursos de capacitación dados				20,000			
		Riesgo por accidentes de transito	Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				20,000			
		Riesgo por derrames	Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				Valor considerado gastos empresa			
		Riesgos por vandalismos	Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				25,000			
		Personal						65,000.00			
		TOTAL, RD \$						181,000.00			

6.5.8 Subprograma de Contingencia y Prevención de Accidentes

PROGRAMA DE CONTINGENCIA		
Subprograma		De Contingencia y prevención de accidentes
Fase		Construcción y operación
Impactos para controlar	Los Riegos de asientes durante la Construcción y vida del proyecto	
Medidas	Aplicar medidas preventivas para evitar los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios	
	Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto	
	Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes	
	Aplicar Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO)	
	Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones	
Equipos	Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores.	
Objetivo	Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del Proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo.	
Área de acción		Inicio
Área del proyecto		Cierra del Proyecto
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión
Reportes de accidentes, simulacros, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales		Ausencia o pocos accidentes, extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias
Responsable	Encargado de la Gestión ambiental, es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador.	
Monitoreo	Visita Continua	
Costos RD\$ 181,000.00	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan de contingencia (Personal PMAA RD\$65,000), costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia y simulacros. En cuanto a los costos de protección personal se incluye en el costo de operación de la empresa contratista.	

VII. CAPITULO**DECLARACIÓN JURADA**

Declaración escrita del promotor y del proyecto, en la cual declara el alcance del proyecto y especifica todas sus actividades, jenuncia los impactos a producir y se compromete a ejecutar una serie de medidas de prevención, control y mitigación! (No mayor de 7 páginas). La declaración estará firmada por el promotor y consultor(a) con nombre, cédula y No. de registro del consultor(a). Se certificará con un Abogado Notario público.

Yo **CHRISTIAN ARNALDO CURY ESPINOSA**, Cedula de identidad y Electoral No. **001-1191326-5**, representante de **PONDHILL GROUP S.R.L**, empresa constituida de conformidad a las leyes dominicana **RNC 1-32-18569-1**, promotora del Proyecto **LA DIANA VILLAGE PUNTA CANA PUNTA CANA**, localizada en la Provincia La Altagracia, Municipio Salva León de Higüey, distrito municipal turístico Verón-Punta Cana sección Bávaro, en calle Lauterio Meo Carpio casi esquina Shell Blvd, en el inmueble marcado las Matrículas 3000084547 y 3000084549 Designación Catastral 506546053628 y 506546077920 con una porción de 41,802.03 m², ubicada en el polígono UTM 563857.00 m E, 2056250.00 m N, 563857.19 m E, 2056054.92 m N, 563678.07 m E, 2056055.76 m N, 563658.44 m E, 2056385.31 m N, 563707.57 m E, 2056385.86 m N, 563720.29 m E, 2056250.70 m N, declaro que los datos suministrada en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que Acompaña a esta declaración Jurada, como parte integral de ella en su totalidad, son reales.

Como promotor y responsable del proyecto **La Diana Village Punta Cana Punta Cana**, hago formal compromiso de Prevenir, Controlar y Mitigar los impactos o efectos negativos que el proyecto genere, durante sus fases de Construcción, Operación y Cierre, mediante la puesta en Ejecución de un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) y su programa de repuestas a emergencias, diseñado; de igual forma, me hago responsable de cualquier daño ambiental, personal o a la Propiedad Privada que por las actividades del proyecto pudiesen generarse; en igual sentido, me comprometo a potencialización de los impactos positivos.

CRISTIAN ARNALDO CURY ESPINOSA
Ced. 001-1191326-5
Promotor

RAFAEL PEÑA TEJADA
Ced. 001-0964590-0
Ing. PSA 01-05

DR. JULIAN TOLENTINO, Notario Público de los del número del Distrito Nacional, **matricula número 3397, CERTIFICO Y DOY FE**; que las firmas que anteceden fueron puesta en mi presencia libre y voluntariamente por los señores **CRISTIAN ARNALDO CURY ESPINOSA y RAFAEL PEÑA TEJADA**, ambos Dominicanos Mayores de edad, cuyas cedulas de identidad constan en dicho acto, quienes me manifestaron solemnemente que son las mismas firmas que acostumbran a emplear en sus actos públicos y privados, por lo cual deben merecer entera fe y crédito.

Dado en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional a los veinticinco (12) días del mes de julio del año dos mil veintidós (2022)

DR. JULIAN TOLENTINO.
Abogado Notario Público
Matricula

VIII. Capítulo**CONSULTAS BIBLIOGRÁFICAS**

SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2000). Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana

SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2003). Normas Ambientales:

- Normas de Protección contra Ruido NA-RU-001-03, NA-RU-003-01
- Normas de Calidad de Aire NA-AL-001-03
- Normas de Emisiones provenientes de fuentes móviles NA-AI-001-03
- Normas de Gestión de Residuos sólidos no Peligrosos NA-RS-001-03

ESPINOSA 2001, Especialista Chileno

- Curso Estudio de impacto Ambiental
- Curso Programa de manejo
- Libro Fundamento de la evaluación de Impacto Ambiental

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Larry W. Canter Universidad de Oklahoma. Edición McGraw-Hill. España. 1998.

OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS ONE.

El País en Cifras 2005.

UNPHU-SEMARN 2006

Curso Taller Identificación y Descripción de Impactos Ambientales, PMAA y Diagnóstico Ambiental de Megas Proyectos

Hager, J. & T. Zanoni. 1993.

- La Vegetación Natural de la República Dominicana: una nueva clasificación. Moscosoa 7: 39-82.

*-Matteusi, S. D. & A. Colma. 1982.

- Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos. Serie biol. 168 pp.

*-Tasaico, H. 1967.

- Ecología (Zonas de vida de la República Dominicana). En: Organización de Estados Americanos. 1967.
- Reconocimiento y evaluación de los recursos naturales de la República Dominicana. Washington, USA. Mapas.

<https://es.weatherspark.com/countries/DO>

<http://sig.ambiente.gob.do/NEPA/login.aspx>

https://www.sgn.gob.do/images/mapas/cartog_geologica_sgn/cgeo_rd/

<http://sicen.one.gob.do/>