

## ÍNDICE

<b>I- RESUMEEJECUTIVO</b> .....	3
<b>II- INTRODUCCIÓN</b> .....	12
<b>III- DESCRIPCION DEL PROYECTO</b> .....	17
EL TERRENO.....	18
JUSTIFICACION PARA INCREMENTO DE NIVELES .....	18
EL PROYECTO .....	18
Areas técnicas.....	18
OFICINAS .....	18
Aspectos técnicos de las infraestructuras e instalaciones auxiliares .....	19
Oficinas y campamentos provisionales .....	20
Empleos a generarse en el desarrollo del proyecto .....	20
Inversión estimada.....	20
Abastecimiento de agua de consumo humano y riego.....	20
Energía eléctrica .....	22
Aguas residuales .....	23
Aguas pluviales .....	23
Planta de tratamiento de aguas residuales.....	24
Manejo de los desechos sólidos .....	25
<b>IV- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO</b> .....	<b>26</b>
MEDIO FÍSICO.....	26
CLIMA, HIDROLOGIA Y DRENAJE.....	26
General .....	26
Precipitación .....	28
Precipitación Media Mensual.....	28
Temperatura .....	28
Valores promedio de temperatura de las estaciones de la zona.....	29
Humedad Relativa en %, en estaciones de la zona .....	29
Vientos .....	29
Geología de la zona.....	31
Situación geográfica.....	32
Geología de la Región.....	34
Historia Geológica.....	36
Geología local.....	37

Suelo.....	41
Nivel Freático.....	85
Erosión.....	86
Deslizamiento.....	87
Sedimentación.....	88
Hidrología.....	88
Medio Biótico.....	90
<b>V Medio Socioeconómico.....</b>	<b>102</b>
Metodología estratégica para el estudio.....	102
Influencia del proyecto en la comunidad.....	102
<b>VI- Consideraciones Legislativas y Normativas.....</b>	<b>105</b>
Leyes.....	106
Leyes de Incentivo Turístico.....	106
Ley 64-00 del 18 de agosto del año 2000.....	109
<b>VII- Descripción del Medio Socioeconómico.....</b>	<b>128</b>
<b>VIII Vista Pública.....</b>	<b>134</b>
<b>IX-Identificación y Evaluación Ambiental.....</b>	<b>146</b>
<b>X-Programa de manejo y Adecuación Ambiental</b>	
<b>Matriz Resumen construcción.....</b>	<b>205</b>
Matriz Resumen Operación.....	206
Programa de Seguimiento.....	206
PLAN D ABANDONO.....	207
<b>X I DECALRACION JURADA.....</b>	<b>210</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO LOTIFICACION EL PALMAR

El Proyecto de Lotificación EL PALMAR”, consiste en la lotificación y acondicionamiento de cuarenta mil diez y seis .86 Metros cuadrados ( 40,016.86) de terrenos, de los cuales se utilizara unos veinte y cuatro mil tres cientos (39,800M2) para los trabajos de distribución de los solares.

El mismo se desarrollará con todas las especificaciones existentes y amparado en las normalidades del municipio de Jarabacoa. Dicho proyecto estará formado por:

Los Solares serán de una área mínima de 235M2 y otros con una área de hasta629.4M2

### CUANTIFICACIONES DE AREAS

AREAS VIALES	8,676 M2
AREAS DE SOLARES	24,800.23M2
AREAS VERDES 5%	1,800M2
AREA INSTITUCIONAL 2%	744 M2
AREAS VERDES 9.99%	3,996.9M2
AREA TOTAL	40,016.86M2

El Proyecto estará ubicado en el paraje El CAIMITO, Municipio y Provincia de La Vega, Republica Dominicana.

### CARACTERISTICAS GENERALES:

Las características generales son: calles asfaltadas, con terminación en material tipo tosca gris con un ancho promedio de 7.50mts. , la cual incluye una cuneta tipo encache, con un ancho en su base mayor a 1.20mts. , incluyendo los bordillos laterales. Los solares estará divididos por barandas ecológicas de arbustos y/o materiales de tipo natural como madera, el proyecto utilizara parte de su área verde como senderos ecológico para disfrute de sus moradores a través del contacto con la naturaleza.

### SISTEMA SANITARIO:

El proyecto contara con un cuidadoso diseño sanitario, el cual contemplara las aguas pluviales (canaletas y/o cunetas de hormigón y piedra, sistema de abastecimiento de agua potable, (mediante agua tubular y pozo tubular) y un sistema de aguas residuales, la cual se hará mediante el sistema de humedales artificial,

El Sr. Francisco Vidal Rodríguez, el promotor y representante legal de dicho proyecto.

El número de contacto de Representante del proyecto es 809 344-2224

## 2.5 Inversión General del Proyecto. De Lotificación El Palmar

La inversión de este proyecto es de RD\$ 18, 000,000.00.

El costo de Inversión estará distribuido así:

Compra de Terreno	9,000,000 pesos
Preparación de terrenos	4,000,000
Maquinarias y equipos	3,000,000
<b>TOTAL</b>	<b>18,000.000.00</b>

El área del terreno propuesto es de 40,016,.86 metros cuadrados.

Con un área utilizable de 24,800.M2.

Estará ubicado a 45 minutos del pueblo o Municipio de la Vega.

La Vega es una zona agrícola y turística con algunos hoteles modestos y proyectos en construcción y desarrollo villas, individuales y varios habitacionales en ejecución. Los hoteles, villas y proyectos existentes, se extienden a todo lo largo de la montaña,

En las Coordenadas UTM , siguientes:

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	329746	2140829	8	330101	2140738
2	329775	2140884	9	330072	2140721
3	329777	2140889	10	330063	2140716
4	329782	2140897	11	330059	2140709
5	329929	2140839	12	330078	2140698
6	329986	2140876	13	330035	2140678
7	330109	2140760	14	329774	2140818

### Elementos que tendrá el proyecto

- Calles tipo campestre
- Solares definidos y deslindados
- Bordillos laterales
- Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Tendido eléctrico
- Instalación sanitaria

Los terrenos que serán usados, en términos medioambientales eran terrenos de vocación agrícola y ganaderos, que ya han sido impactados previamente por la presencia del hombre, por la presencia anterior de otras actividades.

En la actualidad los terrenos cuentan con vegetación sencilla y unas arboles de pinos, que se presentan en el Estudio de Flora, como parte del levantamiento realizado por botánico Lic. Teodoro Clase.

Durante el proceso de operación de construcción y operación de estas instalaciones, se realizan las siguientes actividades:

- Rotura y movimiento de terrenos
- Remoción de terrenos
- Ingresos de motores
- Ingreso de vehículos y motores.
- Generación de aguas residuales (baños, casa club, etc)
- Utilización de materiales de construcción
- Actividades de mantenimiento y limpieza
- Actividades administrativas
- Ingreso e vehículos etc.
- Generación de residuos sólidos domésticos.
- Otros

### **Sistema Sanitario**

El Proyecto contara con un cuidadoso diseño sanitario, el cual contemplará las aguas pluviales (Canaletas y /o cunetas de hormigón y piedra), Sistema de abastecimiento de agua potable (mediante Pozo Tubular) y un sistema de aguas residuales, la cual se hará mediante el sistema de humedales artificial , excepto los lotes No.1 y No 2, los cuales llevaran un sistema independiente, esto debido a la topografía.

Las aguas residuales del proyecto provendrán básicamente de las aguas albañales (Se estima una producción de 3,100 galones/día). Cuando se realicen y desarrollen las construcciones de lugar.

El manejo de dichas aguas residuales será a través de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Y que contara con un Sistema Séptico-filtrante con un filtro anaeróbico, la misma contará con desaereador y tres (3) trampas de grasa.

La demanda eléctrica máxima total en la fase de operación es de 600 KVA/mes, con una carga de reserva y de diseño de 15.91 kva, en un voltaje de 120/240 V. La distribución de esta será: iluminación, computadoras, bombeo de gas, bombas de agua de 4 HP.

Provista por EDENORTE y una plantas de emergencias de 200KV.

Los residuos sólidos producidos de las instalaciones que se desarrollarán en el proceso de operación provendrán de las hojas de maquinas, residuo de comida, plásticos, lámparas, baterías, envases etc. Los residuos sólidos orgánicos de comidas serán recolectados en fundas y dispuestos en los contenedores que dispone el Ayuntamiento.

El peso aproximado de estos residuos es de 160 kilos en total por día. En la etapa de operación los residuos sólidos generados serán hojas, comida, plásticos, gomas malezas, facturas, hojas de oficina.

El proyecto tendrá durante la fase de construcción unos 28 empleos y durante la fase de operación la generación de 16 empleos.

En la operación del proyecto se contratara fundamentalmente personal de la misma zona del Caimito, Municipio y Provincia La Vega.

En lo concerniente a la flora existente, se advierten muy pocos, arboles adultos y gramas para ganado, sembradío de plátanos, como se observa en las fotos del terreno y muy pocos árboles adultos.

Las opiniones del promotor del proyecto y de varias personas consultadas en la vista pública realizada, fueron satisfactorias, el 100% de los consultados, mostraron su satisfacción con el desarrollo del proyecto. Como se observa en las fotos de la vista pública realizada.

El costo total de Inversión es de RD\$ 18, 000,000.00

Costo del PMAA RD\$ 400,000

Los siguientes son un resumen de los subprogramas del PMAA los cuales serán utilizados para mitigar los impactos del proyecto

*Programa de Manejo y Adecuación Ambiental Fase de construcción y operación*

SUBPROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL	GRUPO DE IMPACTOS CONSIDERADOS
1) Subprograma de Manejo de la Calidad del Aire.	Afectación al aire por ruidos, olores y emisiones atmosféricas en la fase de preparación y construcción de facilidades
2) Subprograma de Manejo de Aguas Residuales.	Afectación del suelo y aguas por actividades de operación de los sistemas de drenajes de aguas domésticas, pluviales y oleosas.
3) Subprograma de Manejo del Área Verde.	Afectación de la cobertura vegetal y hábitat de fauna en la construcción
4) Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos	Afectación al componente ambiental por la disposición de residuos domésticos y peligrosos en fase de construcción
5) Subprograma de Medidas de Control ante Derrames	Evitar derrames de gas, aceites etc. durante la operación del proyecto en la fase de suministro, transporte, etc.

*Elementos a impacta en el Proyecto “EL PALMAR”.*

Los elementos más importantes que serán impactados son:

Afectación al aire por ruidos, olores y emisiones atmosféricas en la fase construcción y operación  
 Afectación del suelo y aguas por actividades de operación del sistema de drenajes de aguas domésticas, pluviales y oleosas.

Afectación de la cobertura vegetal y hábitat de fauna en acondicionamiento de áreas verdes en la operación.

- ✓ Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos
- ✓ Subprograma de Medidas de Control ante Derrames
- ✓ Subprograma de Capacitación y Educación

Afectación al componente ambiental por la disposición de residuos domésticos y peligrosos en fase de operación

Evitar derrames durante la operación del proyecto

Se realizó un estudio de riesgo cuyo objetivo es analizar e identificar los probables escenarios de emergencia que pudieran presentarse en la envasadora, teniendo en cuenta los parámetros de exposición de fugas de gases e incendios y los riesgos circundantes que pudieran afectar también a otros predios

**RESUMEN INFORMATIVO DEL PROYECTO**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO de Lotificación: “EL PALMAR” (Código:21984</b>	
<b>Actividad:</b> Construcción y operación de una Litificación para ventas de solares.	
<b>Localización:</b> Ubicado en el Sector Seccion El Caimito Adentro, Municipio y Provincia La Vega, Republica Dominicana.	
<b>Promotor:</b> Francisco Vidal Rodriguez CeballoSr. José Agustín de los Santos, Teléfono. 809) 885-8556	
<b>Estudio Realizado por:</b> Ing. Raúl Herrera, Lic. Delly Mendez	
<b>Tiempo estimado de desarrollo del proyecto</b>	<b>18 meses</b>
<b>Costo total de Inversión del proyecto</b>	<b>RD\$ 18.000,000.00</b>
<b>Costo del PMAA</b>	<b>RD\$ RD\$ 400,000.00 pesos.</b>
<b>Etapas proceso de evaluación ambiental</b>	<b>Fechas</b>
Ingreso del expediente	30/11 2022
Entrega Términos de Referencia	14/03/2023
Entrega de estudio	28/04/2023
Sistema de tratamiento aguas residuales	Planta de Tiramiento (ver anexos)
Sistema de tratamiento Residuos sólidos	Clasificación y destino final vertedero municipal
Volumen estimado de residuos sólidos	820 kilos/día
Nivel freático del terreno	104 pies

**DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

**Localización:**

Estará ubicado en la parcela No.112,PORCE, DC 05, Designación Catastral No. 312490975932, Matrícula No.0300023466, del Sector Caimito Adentro, Municipio de La Vega, Provincia La Vega; República Dominicana

Específicamente en las coordenadas en UTM, especificada más arriba.

La extensión superficial de 40,016.86 M2, y 39,800 M2 .



**Vista frontal del terreno donde se levantara el proyecto de Lotificación El Palmar**

### **Descriptiva del proyecto**

El Proyecto de Lotificación El Palmar”, consiste en la lotificación de de veinte y nueve mil quinientos cincuenta y seis punto cuarenta y dos metros cuadrados ( 40,016.86) de terrenos, de los cuales se utilizara unos veinte y cuatro mil tres cientos (39,800) para los trabajos de distribución de los 76 solares.

El mismo se desarrollará con todas las especificaciones existentes y amparado en las normalidades del municipio de Jarabacoa . Dicho proyecto estará formado por:

76 Solares con areas por solar entre 629 M2 y 235 M2, para la venta al publica y para la construcción de viviendas modernas.

Estará ubicado, Caimito Adentro, Municipio y Provincia La Vega; República Dominicana

El proyecto de lotificación contara con cales internas asfaltadas , aceras y contenes, y todas las facilidades para este tipo de proyecto , tales como sistema de agua potable, sistema de aguas residuales, domesticas, , sistema para suministro de energía eléctrica, sistema para el manejo y disposición de residuos solidos, areas verdes, jardines frontales, y verja perimetral de seguridad

### **Vías de acceso al proyecto.**

El acceso al proyecto Litificación El Palma , se realiza por la Carretera de Caimito Adentro condiciones físicas



Vía de acceso al proyecto El Palmar

#### Actividades fase de construcción del proyecto.

- Trazado áreas de ubicación de los Solares del proyecto.
- Delimitar ubicación de los Solares en el área del proyecto en la parcela.
- Delimitar las vías de acceso interno del proyecto.
- Realizar las excavaciones, para construcción de las calles internas del proyecto y vaciado de hormigón.
- Recolección y apilamiento de escombros.
- Realizar bote de material o escombros en un sitio autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Transporte y almacenamiento de materiales de construcción.
- Acondicionamiento del área de estacionamiento de los equipos y maquinarias.
- Movimiento de tierra y recolección de capa vegetal.
- Construcción de aceras en las vías de acceso del proyecto.
- Realizar las excavaciones en los puntos de ubicación de las diferentes estructuras de construcción del proyecto.
- Instalación de las redes técnicas de servicios (agua potable, energía eléctrica, y Sistema de comunicación).
- Instalación del sistema recolección, manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales y pluviales.
- Diseño y construcción de las áreas verdes
- Construcción de la verja perimetral.
- Respeto del margen con la cañada cercana

#### Actividades en fase de operación.

- Puesta en marcha de las instalaciones del proyecto
- Creación de empleos permanentes.
- Dinamización de la economía local en la zona Caimito Adentro, provincia de La Vega

- Consumo de agua potable de pozo y de las redes Acueducto en el futuro ,
- Consumo de energía eléctrica.
- Manejo, recolección y disposición de los residuos sólidos domésticos.
- Mantenimiento de áreas verdes.
- Mantenimiento infraestructura de servicios y equipos auxiliares.
- Generación, recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Sistema de recolección, y disposición de aguas pluviales.
- Seguridad y vigilancia en la zona.

### **Fase de abandono\**

- 1) Abandono del proyecto antes de que éste haya finalizado la fase de construcción, donde las acciones están enfocadas al desmantelamiento de estructuras y recogida de materiales.
- 2) Abandono del proyecto después de construido, donde se valora su nuevo uso que requerirá de un proceso de remodelación, cuyas acciones están relacionadas a las de la fase de construcción.
- 3) Por otra parte, en caso de cierre definitivo, se considera el desmantelamiento tecnológico y la demolición de las estructuras del Proyecto.

### **Acciones**

- Desmantelamiento y embalaje del equipamiento tecnológico.
- Retirada de los contenedores con los equipos.
- Limpieza del tanque séptico, demolición y tapado de las excavaciones.
- Demolición de las obras civiles, Recogida y retirada de los escombros de la demolición.
- Sellar las redes técnicas.
- Nivelación del terreno.
- Definir el nuevo uso del terreno donde estaban las instalaciones del proyecto.

## **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DEL PROYECTO.**

El proyecto LOTIFICACION EL PALMAR consiste en la lotificación y división de 76 Solares, en una área ( 40,016.86) M2 de terreno.

Esta lotificación contará con todos los servicios

El promotor del proyecto es el Señor Francisco Vidal Rodríguez

Estará ubicado a 5 minutos del pueblo de La Vega, Municipio de la Vega

La Vega es una zona agrícola y turística con algunos hoteles modestos y proyectos en construcción y desarrollo villas, individuales y varios habitacionales en ejecución.

En la provincia de La Vega. Existen varios campos de Futbol numerosas areas de recreo., específicamente en el municipio de Jarabacoa

La gran variedad de características geográficas y clima tropical, combinado con un sistema político estable, una de las economías más fuerte de América latina y del Caribe en los últimos años, han atraído a europeos y a norteamericano y a nacionales a invertir en proyectos turísticos y de desarrollo en el área, convirtiendo una industria prácticamente inexistente hace veinte años, en un negocio prospero que ha crecido en más de un 6 % anual en los cinco años.

La mayor parte de la mano de obra para este proyecto provendrá de La población de Caimito Adentro.

La población local se concentran en los asentamientos de la zona: así como a lo largo de la carretera, especialmente

Una gran parte de la economía del municipio está basada en la agricultura.

Existen plantaciones de fresas que se venden en el país y en partes son exportadas.

Las tierras del municipio son de alta y variada productividad y cuentan con una producción de hortalizas a gran escala: lechugas, tomates, berenjenas, zanahorias, remolachas, tayota, berro y repollo, etc, que se utilizan para el consumo interno y para la exportación.

Existen también viveros forestales, ornamentales y frutales, así como producción de café procesado en factorías de alta tecnología.

### **Ganadería**

También podemos mencionar la ganadería (ganado vacuno y porcino) y la avicultura, como parte de su economía.



**Areas colindantes ganaderas**

### **Turismo**

El municipio ha tenido en los últimos años un gran desarrollo turístico. Es una región que ofrece como atractivos el turismo ecológico y de aventura.

La provincia de La Vega y sus municipios, se destacan como unos de los pueblos con menor contaminación y mejor calidad del aire en todo el territorio nacional, además de ser uno de los lugares más seguros y con menor índice de criminalidad en la Republica Dominicana.

Los centros de población existentes:

- Municipio Jarabacoa
- Distrito Municipal Buena Vista
- Distrito Municipal Manabao

Las poblaciones son muy pequeñas y están constituidos por trabajadores de la agricultura, la ganadería, la construcción y el turismo.

La topografía es en general elevada, con pronunciadas pendiente

En general la región se asienta sobre un suelo cáustico de gran permeabilidad.

Esta localidad presenta un clima tropical lluvioso; aunque está atenuado debido a su altitud, unos 500 metros sobre el nivel del mar.

Presenta una temperatura promedio anual de 22 °C (72 °F) y lluvias abundantes durante casi todo el año.

Las temperaturas presentan poca variación, pero en general entre marzo y noviembre las madrugadas y las mañanas son agradables, las tardes son calurosas y las noches templadas; en tanto que entre diciembre y febrero las madrugadas y las mañanas son frescas o ligeramente frías, las tardes son templadas y las noches agradables.

La temperatura mínima más baja desde que se llevan registros ha sido de 7,1 °C en el 24 de febrero de 2012 al superarse el registro extremo de 7,5 °C del 7 de febrero de 1979

- Precipitación anual 1040.5 mm, con un máximo de 128.00 mm en septiembre, un mínimo de 53.60 mm en abril y un record de precipitación en 24 horas de 228.31 mm ocurrido el 15 de mayo de 1192.
- Días de lluvia 119.4 días de lluvia anuales con un máximo de 14.1 en noviembre y un mínimo de 7.2 en abril.
- Velocidad del viento como promedio anual de 14.8 Km. /H con un máximo de 16.4 Km. /h en febrero y un mínimo de 11.9 Km. /h en octubre, con dirección predominante todo el año del Este.

Los suelos tienen topografía muy alomada y se han formado a expensas de basaltos; su profundidad efectiva es muy escasa y su textura franco arcillosa. Son suelos litosólicos de baja fertilidad inherente.

### **Lugares de Interés en Jarabacoa**

Monasterio de Santa María del Evangelio de Segorbe, de los monjes cistercienses.

Salto de Jimenoa, Salto del Baiguate, Excursiones al Pico Duarte, Valle de Constanza, y la Reserva Científica de Ébano Verde.

Puente peatonal de madera sobre el río Jimenoa, impresionante construcción realizada con cuerdas y travesaños de madera, para poder atravesarlo, practicable individualmente por quienes realizan deportes de aventura.

### **Antecedentes**

El Proyecto de construcción Green Apartments, inicio los trámites para su construcción en el año 2019, donde recibió la No Objeción por parte del Ayuntamiento de Jarabacoa, luego de eso el proyecto inicia sus gestiones ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Septiembre del mismo año

.El 22 de Noviembre el año 2019, recibe del Ministerio de Medio Ambiente , los Terminos de Referencia para la realización de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

### **Área de influencia del proyecto**

El Área de Influencia Directa (AID) de éste proyecto desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, se define según lo establece el Reglamento para la Tramitación de Permisos y Licencias Ambientales de la Ley 64-00 de Recursos Naturales y Medio Ambiente, es decir, será aquella porción del espacio geográfico que recibe los impactos directos de la instalación, limitándose a una franja de 1,000 metros de ancho adyacente a la propiedad.

En consecuencia, el AID del proyecto abarca un radio de 1,000 metros alrededor de la parcela , incluyendo las construcciones, comercios circundantes y el poblado de Palo Blanco, Municipio de Jarabacoa. Esta área donde se estima desarrollar el proyecto es una área de vocación ganadera y agrícola , rural.

El Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto también se define según el Reglamento de Permisos y Licencias Ambientales, y se considera como “las porciones del espacio geográfico que pueden recibir impactos directa o indirectamente pero que no se encuentran adyacentes al área del proyecto”.

En este caso, el AID incluye aquella porción del territorio no adyacente al área de la instalación que a través de la operación del mismo genera impactos ambientales y socioeconómicos indirectos. Los solares del área indirecta de la instalación son considerados de futura explotación turística. Y también se encuentra el poblado de Palo Blanco descrito en la descripción del medio social.

La población local se concentran en los asentamientos de la zona: así como a lo largo de la carretera, especialmente la de caimito adentro

Una gran parte de la economía del municipio está basada en la agricultura.

Existen plantaciones de fresas que se venden en el país y en partes son exportadas.

Las tierras del municipio son de alta y variada productividad y cuentan con una producción de hortalizas a gran escala: lechugas, tomates, berenjenas, zanahorias, remolachas, tayota, berro y repollo, etc, que se utilizan para el consumo interno y para la exportación.

Existen también viveros forestales, ornamentales y frutales, así como producción de café procesado en factorías de alta tecnología.

#### **Ganadería**

También podemos mencionar la ganadería (ganado vacuno y porcino) y la avicultura, como parte de su economía.

Las poblaciones son muy pequeñas y están constituidos por trabajadores de la agricultura, la ganadería, la construcción y el turismo.

La topografía es en general elevada, con pronunciadas pendiente

En general la región se asienta sobre un sueldo cáustico de gran permeabilidad.

Esta localidad presenta un clima tropical lluvioso; aunque está atenuado debido a su altitud, unos 600 metros sobre el nivel del mar.

Presenta una temperatura promedio anual de 22 °C (72 °F) y lluvias abundantes durante casi todo el año.

Las temperaturas presentan poca variación, pero en general entre marzo y noviembre las madrugadas y las mañanas son agradables, las tardes son calurosas y las noches templadas; en tanto que entre diciembre y febrero las madrugadas y las mañanas son frescas o ligeramente frías, las tardes son templadas y las noches agradables.

La temperatura mínima más baja desde que se llevan registros ha sido de 7,1 °C en el 24 de febrero de 2012<sup>6</sup> al superarse el registro extremo de 7,5 °C del 7 de febrero de 197

- Precipitación anual 1040.5 mm, con un máximo de 128.00 mm en septiembre, un mínimo de 53.60 mm en abril y un record de precipitación en 24 horas de 228.31 mm ocurrido el 15 de mayo de 1192.
- Días de lluvia 119.4 días de lluvia anuales con un máximo de 14.1 en noviembre y un mínimo de 7.2 en abril.
- Velocidad del viento como promedio anual de 14.8 Km. /H con un máximo de 16.4 Km. /h en febrero y un mínimo de 11.9 Km. /h en octubre, con dirección predominante todo el año .

Los suelos tienen topografía muy alomada y se han formado a expensas de basaltos; su profundidad efectiva es muy escasa y su textura franco arcillosa. Son suelos litosólicos de baja fertilidad inherente.

### **Lugares de Interés en La Vega**

Monasterio de Santa María del Evangelio de Segorbe, de los monjes cistercienses.

Salto de Jimenoa, Salto del Baiguate, Excursiones al Pico Duarte, Valle de Constanza, y la Reserva Científica de Ébano Verde.

Puente peatonal de madera sobre el río Jimenoa, impresionante construcción realizada con cuerdas y travesaños de madera, para poder atravesarlo, practicable individualmente por quienes realizan deportes de aventura

### Capítulo III.

#### **DESCRIPCION DEL PROYECTO:**

El Proyecto de lotificación “LOTIFICACION EL PALMAR” un proyecto fundamentalmente ecológico de donde conserva y se expone la naturaleza en su bella expresión, conjugando armoniosamente la paz, tranquilidad y respeto de los adquirientes de esas propiedades, quienes deberán ajustarse a los requerimientos de protección al medio ambiente.

El proyecto ha sido diseñado con un criterio profesional y de respeto al medio ambiente

Este contara con 76 solares, para la construcción de casas , villas , con las facilidades correspondientes a esta estructuras..

El mismo contara con la disponibilidad de las siguientes areas:

- 76 solares de más de 629M2 hasta 235M2 cada
- Parques y areas verde
- Planta de tratamiento de aguas residuales , etc
- Parques.

Seguridad 24 horas

#### **LOCALIZACION:**

La superficie total del Proyecto es de 40,016.86 M2, donde el área para de lotificacion tendrá una superficie de 39,800 M2.

El proyecto se ubicara en la Sección Caimito Adentro, Municipio y, Provincia La Vega

## **EL TERRENO:**

Al este tenemos: construcción de casa

Al Oeste: áreas verdes

Al norte, Carretera Caimito Adentro

Al sur, áreas verdes,

## **JUSTIFICACION PARA INCREMENTO DE MAYOR DISPONIBILIDAD HABITACIONAL:**

El proyecto solicita una concesión especial para aumentar la disponibilidad de espacios para la disposición de solares para casas y villas, respondiendo a la creciente demanda del municipio de La Vega, que presenta un déficit habitacional de más de 10,000 viviendas

Para este proyecto, se ha diseñado una estructura que contara de los siguiente

## **EL PROYECTO**

En el proyecto se destacan los elementos principales:

- 76 solares de más de más de 350 M2 cada uno.
- Parqueos y áreas verde
- Planta de tratamiento de aguas residuales , etc
- Parqueos.

Seguridad 24 horas del 8.3% del terreno.

## **Aspectos técnicos de las infraestructuras e instalaciones auxiliares**

### **Oficinas y campamentos provisionales**

Los promotores del proyecto , tal y como lo hacen en otros proyectos de construcciones, colocarán un (1) furgón debidamente acondicionados de dimensiones de 20 x 30 pies con cabida por lo menos para 2 escritorios, porta planos, archivos computadoras, equipos de seguridad y otros muebles de oficina. Otras estructuras de oficina serán construidas en madera y zinc. La empresa contratada para ofrecer estos servicios de furgones de oficina. Se colocarán baños portátiles en las áreas donde se construirán los diferentes objetos de obra también ofrecidos por la empresa Serviport



**Modelo de furgones a ser utilizados en el proyecto de Lotificacion**



**Modelo de baños portátiles**

El campamento será utilizado solo para almacenamiento de materiales y personal de seguridad de estos, por lo que el personal contratado pertenece a la zona y los que no, la empresa dará facilidades con empresas dedicadas alojar obreros en la zona.

Este campamento contará con un depósito cerrado controlado que serán casetas construidas en madera y plywood, techado en zinc para el almacenamiento de los materiales, equipos y accesorios que se deban mantener alejados del agua o la humedad o que se tema por su seguridad que se utilizarán en la construcción, tales como cementos hidráulicos, aditivos, sustancias químicas, equipos pequeños, herramientas especiales, etc.

En el proceso de de construcción, se instalará un área a cielo abierto, impermeabilizada, acondicionada, nivelada y con sistema de drenaje para el depósito de varillas, bloques, tuberías, cables, postes, perfiles de acero, pilotes, equipos pesados de construcción varios, etc.

El cemento gris o blanco, cal y yeso en fundas se colocará sobre plataformas de madera o de bloques de hormigón, espaciadas en forma de pilas independientes.

El suministro se hará en forma tal que las hileras se renueven constantemente y las nuevas remesas ocupen las plataformas que vayan quedando libres.

Los equipos y accesorios serán inventariados a medida que vayan llegando a la obra, utilizándose siempre las mercancías con más tiempo en el terreno primero que los últimos pedidos, marcándose y relacionándose con el fin de poder efectuar en cualquier momento una rápida evaluación.

### **Empleos a generarse en el desarrollo del proyecto**

El proyecto generará en la etapa de construcción alrededor de 25 empleos, entre profesionales de diferentes áreas y obreros. Así como unos 18 empleos permanentes en la fase de operación.

### **Inversión estimada**

La inversión total del proyecto asciende a cincuenta millones de dólares US\$ 18,000,000.00.

## **AGUA:**

### **Abastecimiento de agua de consumo humano .**

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Para el proyecto hidráulico se ha utilizado el software EPANET. Las tuberías fueron diseñadas tomando en cuenta los límites de velocidad de 0.60 m/s y 5 m/s, mínimo y máximo recomendados por las normas del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA). En la urbanización, todas las tuberías de distribución para el suministro de agua potable son de Policloruro de Vinilo (PVC).

La distribución del agua es por medio de un sistema hidroneumático de volumen variable y presión constante. Todo el sistema está diseñado para garantizar una presión residual mínima de 10.00 psi a la salida del aparato más desfavorable en altura y distancia, y una presión máxima de 60.00 psi.

La urbanización El Palmar se abastecerá de un pozo tubular cuya ubicación estará en la parte frontal del proyecto. A partir de ahí se ramificarán las tuberías principales, las cuales resultaron de 4" de diámetro. Las 63 edificaciones que conforman el proyecto serán abastecidas independientemente a través de una acometida de Ø 1" PVC, SCH-40, desde la tubería matriz, la cual recorre cada una de las calles del residencial.

### **Sistema de Recolección de Aguas Residuales.**

Las aguas residuales que se generen durante la operación diaria en cada una de las viviendas del proyecto serán conducidas individualmente por medio de tuberías colectoras de 4" hacia el colector principal, el cual resulta ser de 8", para dirigitas finalmente hacia la parte más baja de la urbanización y depositarlas en un pozo séptico y filtrante calculados para tales fines. Todas las tuberías serán de PVC, SDR-41, y se colocarán con la pendiente indicada en los planos

En todos los puntos de cambios de dirección y/o intersecciones se ha provisto un registro de visita o inspección.

En la tabla 1 se presenta el levantamiento topográfico del residencial. Con las cotas topográficas se diseñaron las alcantarillas del proyecto, mostrado esto en la tabla 2. Se muestran a continuación los parámetros utilizados para el diseño.

Longitud Total de la Red ( L ) = 792.68 m

Período Diseño ( T ) = 25 años

Factor de Hacinamiento ( F.H. ) = 6 habitantes/vivienda

Población en año Diseño ( Pf ) = 400 habitantes

$Q_{total\ red} = Q_{unit} \times L = 1.11\ LPS\ CODIA\ 11505$

Con las cotas topográficas se diseñaron las alcantarillas del proyecto, mostrado esto en la tabla 2. Se muestran a continuación los parámetros utilizados para el diseño. Longitud Total de la Red ( L ) = 792.68 m Período Diseño ( T ) = T

### **Diseño de la Cámara Séptica.**

Esta es una unidad cerrada de tratamiento primario de aguas residuales, diseñada y construida para facilitar la separación de sólidos, líquidos y material flotante en el agua residual, permitiendo la digestión anaeróbica de los lodos acumulados. La tabla 33 del Reglamento para el diseño y la construcción de instalaciones sanitarias en edificaciones muestra las dimensiones de la cámara séptica de dos compartimientos, para edificaciones, como se muestra en los planos. Como puede observarse en la tabla 33 del Reglamento, para la cantidad de personas que habitarán la edificación se necesita un volumen de:

Cantidad de Personas: 120.00 m<sup>3</sup> Largo

Cámara (m) = 10.30 m

Largo 2da Cámara (m) = 5.10

Ancho (m) 5.90m

Profundidad útil (m) =2.90

Cámara de aire (m)= 0.4.

### **Energía eléctrica**

La energía eléctrica será suplida mediante contrato con la Compañía Eléctrica EDENORTE y con unas plantas eléctricas de 200 kw, cuyas redes estarán a 60 metros de la entrada al proyecto. En ese sentido no será necesario modificar las instalaciones para el suministro al área del proyecto.

El consumo se irá incrementando de acuerdo a carga producto del desarrollo del proyecto y se calcula en 1,200 kilos máximo cuando estén concluidas todas las etapas del proyecto.

Todas las líneas eléctricas serán soterradas. La subestación estará ubicada en la zona de servicio y mantenimiento.

El proyecto contará con una planta generadoras de emergencia de 200 kilos de capacidad total, ubicada en la zona de servicios y mantenimiento tal como se indica en el plano de conjunto.

### **Suministro de Aguas Residuales**

Dada la naturaleza de la instalación, se consideran relevante dos tipos de aguas residuales generadas por el proyecto: las aguas residuales municipales o de albañal y las aguas generadas en la cafetería de la casa club, entre otras.

En cuanto a las aguas de albañal provenientes de las edificaciones, se estima que el caudal de aguas servidas será de 60 m<sup>3</sup>/día cuando el proyecto esté totalmente desarrollado. Las demás, se recogerán y conducirán por medio de un sistema de alcantarillado hacia la planta de tratamiento ubicada en la esquina sureste del proyecto. La recolección de aguas residuales desde las edificios del proyecto se hará a gravedad a través de tuberías que conducirán las aguas hasta estaciones de bombeo dúplex ubicadas en lugares estratégicos del proyecto.

Estas estaciones de bombeo de operación automática bombearan a través de una línea de bombeo de aguas residuales hasta la planta de tratamiento de aguas residuales.

### **Aguas pluviales**

La recolección de las aguas de origen pluvial se hará mediante un sistema de escorrentía superficial no impermeabilizado aprovechando las condiciones de la topografía para conducir las aguas por cunetas y canales abiertos hacia los drenajes naturales existentes en el terreno. En el área pavimentada se considera la canalización de las aguas hacia imbornales y tuberías colectoras de 12" y 24" hacia los drenajes naturales, y donde la topografía lo permita, se canalizará el agua pluvial hacia un reservorio.

### **Planta de tratamiento de aguas residuales.**

Diseño Hidráulico y Sanitario de Instalaciones Sanitarias Proyecto: Proyecto Residencial El Palmar.

### **CÁLCULOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS Proyecto Residencial El Palmar**

El proyecto hidrosanitario en estudio es un Alcantarillado de Drenaje Sanitario, en el Proyecto Residencial El Palmar, ubicado en El Caimito, La Vega, Provincia La Vega, República Dominicana. Ubicación Las coordenadas geográficas del presente proyecto son: 19.1897° o 19° 11' 23", Latitud Norte; -70.4044° o 70° 24' 16", Longitud Oeste.

La planta de tratamiento de aguas residuales será de la tecnología de fangos activos de aireación extendida y constara de las siguientes secciones (Ver memoria descriptiva en anexos):

- A. Microtamizado
- B. Aireación por medio de blowers con un sistema de difusores por burbuja fina
- C. Decantación a través de un decantador circular
- D. Almacenamiento aireado de fangos
- E. Lechos de secado incluyendo bombeo de sobrenadantes de cabecera hasta la aeración.
- F. Postcloración

La planta estará diseñada para ser de vertido cero (0) reutilizando el 100% del agua procesada para riego de las áreas verdes del hotel. Los parámetros del diseño serán los siguientes:

<b>PARAMETROS DE DISEÑO</b>	<b>INFLUENTE</b>	<b>EFLUENTE</b>	<b>UNIDADES</b>
DBO <sub>5</sub>	240	30	mg/lit
SS	360	30	mg/lit

**Declaración de impacto Ambiental, Código No. 21984**

---

NTK	32	26	mg/l
PTOTAL	10	10	mg/l
Concentración de CT en el efluente	$3.2 \times 10^8$	$3.2 \times 10^3$	ud/100 ml

La planta de tratamiento de aguas residuales será de la tecnología de fangos activos de aireación extendida y el resumen de sus cálculos que se muestra justifica sus dimensiones.

## **Manejo de los desechos sólidos**

En las operaciones del proyecto, se generarán un estimado 0.4 ton/día de desechos sólidos. Los desechos serán generados en la cocina, la cafetería, las oficinas, las áreas comunes, jardines y áreas verdes, entre otros.

En todas las áreas del proyecto, se colocarán zafacones de diferentes formas, materiales y tamaños con fundas plásticas, para depositar los desechos sólidos. Las fundas plásticas serán recogidas dos veces al día y colocadas en contenedores de acero inoxidable, ubicados en el cuarto de basura seca.

El área de almacenamiento temporal de los desechos sólidos estará conformada por un cuarto para la basura seca que tendrá un área de 15 m<sup>2</sup>, un cuarto para la basura húmeda con un área de 15 m<sup>2</sup>, y un cuarto para los materiales reciclables como cartón, botellas de cristal, bombillos rotos, loza en desuso, entre otros. Además contará con un área al aire libre para colocar los desechos de la poda.

Para la recolección de los desechos secos y sólidos se usará un camión cerrado de tamaño mediano, perteneciente a una empresa privada a contratar, el cual recogerá la basura todos los días en horas de la mañana. Los residuos serán llevados al vertedero municipal, el cual cuenta con permiso ambiental.

Los envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plástico de disolventes), control de plagas en las áreas verdes y edificaciones, serán devueltos a la empresa que suministra el producto o presta el servicio, la devolución de estos envases se realizarán cada dos semanas.

Para las baterías usadas se colocarán recipientes señalizados para que los huéspedes los depositen y se llevará al área de almacenamiento temporal, para ser retiradas por una empresa especializada y acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Los bombillos rotos se colocarán en el área de transferencia en un depósito, para su almacenamiento temporal hasta ser retirados por una empresa especializada y acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## Capítulo IV.

### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

#### MEDIO FÍSICO

#### CLIMA, HIDROLOGIA Y DRENAJE

##### General.

Al realizar un análisis de la República Dominicana, se observa que en términos generales, la Isla de Santo Domingo goza de un clima tropical debido a que se encuentra localizada en la región subtropical del planeta; este clima se ve modificado internamente por la accidentada geografía de su superficie, donde el 50% del territorio está ocupado por cuatro grandes cordilleras, una de ellas con las mayores alturas de Las Antillas; el resto del territorio lo componen cuatro grandes valles, múltiples valles intramontanos y extensas llanuras costeras; este variado relieve marca los diferentes climas regionales del país.



Dentro de las REGIONES en que se ha dividido el país, la zona en estudio se encuentra en el mismo centro de la cordillera central, **La Vega** se levanta en una altiplanicie de 525 msnm. Tres son los principales ríos que pasan por **LA Vega y Jarabacoa**: El Yaque del Norte, el Jimenoa y el Baiguate.

Los factores climatológicos predominantes en la Isla de Santo Domingo, varían de un lugar a otro, dependiendo de la localización particular de la zona respecto al relieve, a su cercanía o no al mar, a su elevación, etc; así como por la sucesión (distribución a través del año, estación o periodo y por la frecuencia y secuencia de aparición del tiempo climático).

#### Región de la Cordillera central

La **Cordillera Central** es el conjunto montañoso de más importancia en la República Dominicana, la cual atraviesa en dirección sureste y posee los puntos más elevados de las Antillas. Es aquí donde nacen los ríos más largos y caudalosos de la geografía dominicana: el Yaque del Norte, Yaque del Sur, río Yuna, Camú, Bao, entre otros.

La Cordillera Central es una tierra del período Cretáceo. En su origen fue una cadena de volcanes. Esta cordillera se proyecta en el mapa en dirección Noroeste-Sudeste. Partiendo de la Península de San Nicolás, en Haití, se extiende en territorio dominicano desde Restauración y Loma de Cabrera hasta las inmediaciones de Baní y San Cristóbal.

La Cordillera Central alcanza su culminación en el pico Duarte, con 3.098 metros<sup>1</sup>. Le siguen en orden de menor categoría La Pelona, con 3094 m; La Rusilla, con 3029 m; Monte Mijo, 2200 m; y Monte Tina, 2059 m , y se extiende hasta El Seibo donde ahí se sumerge por debajo del mar hasta llegar a puerto rico.

Un hecho geográfico bastante desconocido es que el eje principal de la Cordillera Central pasa al Norte de Restauración y Constanza. Estas dos poblaciones, aunque políticamente pertenecen a las provincias del Cibao, geográficamente están ubicadas en la vertiente Sur de la Cordillera Central.

Las características climáticas de cada lugar queda determinado por el estado permanente de la atmósfera, es decir por la actividad de las circulaciones locales las cuales establecen relaciones entre la topografía, el desarrollo de los fenómenos atmosféricos y sus manifestaciones en los diversos elementos meteorológicos (viento, variabilidad de la nubosidad, precipitación, temperatura, humedad relativa) permitiendo integrar todos los datos dispersos de los elementos individuales a un sistema dinámico, que describe las condiciones atmosféricas por el conjunto de elementos meteorológicos, no solo en el punto de la medición, sino también en todos sus alrededores, definiendo mejor el estado de la atmósfera.

Los elementos meteorológicos definen las situaciones típicas de la atmósfera y mediante el promedio de los mismos es posible describir el clima de la región, en este estudio utilizaremos los datos de precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, nubosidad, etc.

### **Precipitación**

Todo proyecto bien planificado en el que se pretenda hacer uso del recurso agua, debe contar con un estudio de la precipitación a fin de estimar el balance hídrico que permita conocer las disponibilidades de dicho recurso.

En los meses de abril-mayo y octubre-noviembre predomina el Frente Sub-Tropical Norte (STN) que constituye el sistema frontal más importante del país, ya que determina el comienzo de la época de

lluvias para la zona este entre octubre y noviembre en el proceso de traslación N-S y el aumento de las mismas entre abril-mayo.

Otra de las situaciones típicas correspondientes al paso de los frentes en el trópico lo presenta el paso del Sistema Intertropical (ITC); desde junio hasta mediados de julio se activa la rama norte de este sistema predominando las situaciones ciclónicas; en el mes de agosto dan inicio las situaciones de convergencia acompañadas de tempestades.

Después de la temporada de huracanes se inicia el traslado de todos los sistemas hacia el sur.

### Precipitación media mensual

Est	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1	123.5	10	86.	13	155.	118.	139.	109.	200.6	204.5	239.6	140.4	1745.3
2	76.0	66.	74.	10	183.	99.9	116.	137.	134.6	158.1	163.0	112.6	1426.7
3	72.7	57.	50.	63.	117.	89.7	79.9	92.8	120.6	142.7	112.5	72.0	1071.3
4	76.3	62.	62.	78.	157.	73.0	81.3	115.	162.0	177.3	132.1	86.9	1265.2

Estaciones

El grafico siguiente presenta la evolución de la precipitación media mensual de la zona en la que todos los meses del año presentan una precipitación por encima de los 50 mm.

### Precipitación Media Mensual

La variación mensual presenta dos regímenes de lluvia bien definidos presentando una época lluviosa en el otoño e invierno climático y una época seca en la primavera y verano, con un pico secundario en mayo; estos regímenes se deben a los fenómenos meteorológicos de traslación y a los diferentes sistemas frontales que se movilizan simultáneamente con el transcurso estacional del sol.

Estación	En.	Fe	Ma	Ab	Ma	Ju	Jul.	Ag	Se	Oct	No	Dic
Jarabacoa	73.4	55.	138.8	96.2	172.2	94.6	129.2	147.8	112.4	88.4	140	86.5
Fecha	19/73	Nov-76	24/73	Sep-86	14/86	17/70	29/83	31/79	57/79	Sep-72	25/8	15/62
La Vega	151.4	78.	92.	91	228.3	100.9	83	134.4	162.8	168.2	75.	47.6
Fecha	Sep-96	Nov-84	Mar-75	Nov-88	15/92	Ene-81	18/79	31/79	May-79	25/78	Dic-73	28/81

**Precipitación máxima en 24 Horas (milímetros) y fechas de ocurrencia**

### ]Temperatura

En las zonas montañosas, para los días de buen tiempo, las variaciones entre la temperatura máxima menos la temperatura mínima son pequeñas, por lo general menores de 15°C; para los días ciclónicos (mal tiempo) la variación de temperatura es, en general, menor.

La temperatura media anual es igual para las tres estaciones con datos, viendo que la temperatura media más bajas corresponde al mes de enero y la más alta para los meses de julio y agosto.

La humedad relativa sobre la República Dominicana muestra una disminución de este a oeste, causada por el arrastre de humedad de los vientos alisios con valor promedio de 79% en la y 83 % significativa, caracterizándose por una bajada desde el momento que empieza el amanecer y la consiguiente subida de temperatura. En los días sin lluvia el mínimo diario de humedad relativa se alcanza entre la 1:00 y las 3:00 p.m.

### **Nubosidad en la zona**

La distribución diaria de la presión se caracteriza por una doble onda con un valor máximo primario a las diez de la mañana y el mínimo primario ocurre a las 4:00 p.m.; el máximo y el mínimo ocurren hacia las 10:00 p.m. y 4:00 a.m. respectivamente. La variación anual guarda una estrecha relación con el desplazamiento del sistema de alta presión del Atlántico Norte y los desplazamientos de los ciclones tropicales, ondas del este, vaguadas, etc. El valor máximo ha sido de 1027 mbs el 9/02/76 en Cabo Engaño.

### **Vientos**

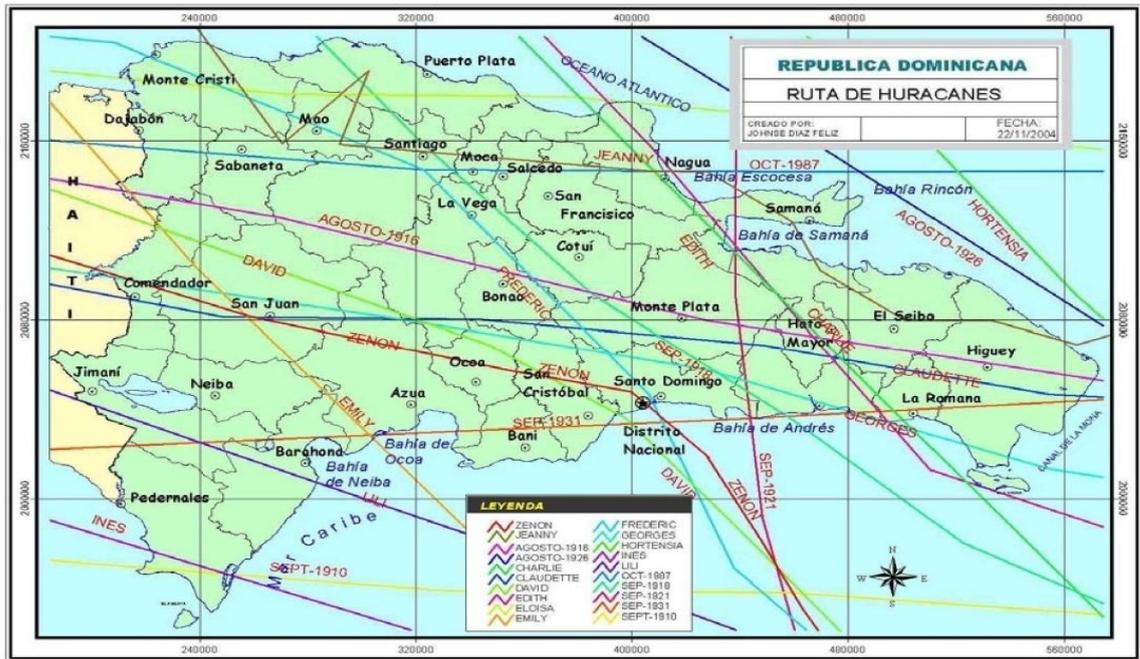
Los vientos son un componente importante para el estudio y evaluación del impacto ambiental en los proyectos, las instituciones meteorológicas del país en los últimos años han sido muy tímidas en registrar los vientos, las series de datos son muy escasas, tanto en INDRHI, como en ONAMET, las brisas del atlántico obedecen a los vientos alisios.

En la zona de investigación no existen estaciones climáticas en general, por lo que es necesario asociar la respuesta a los lugares más próximo.

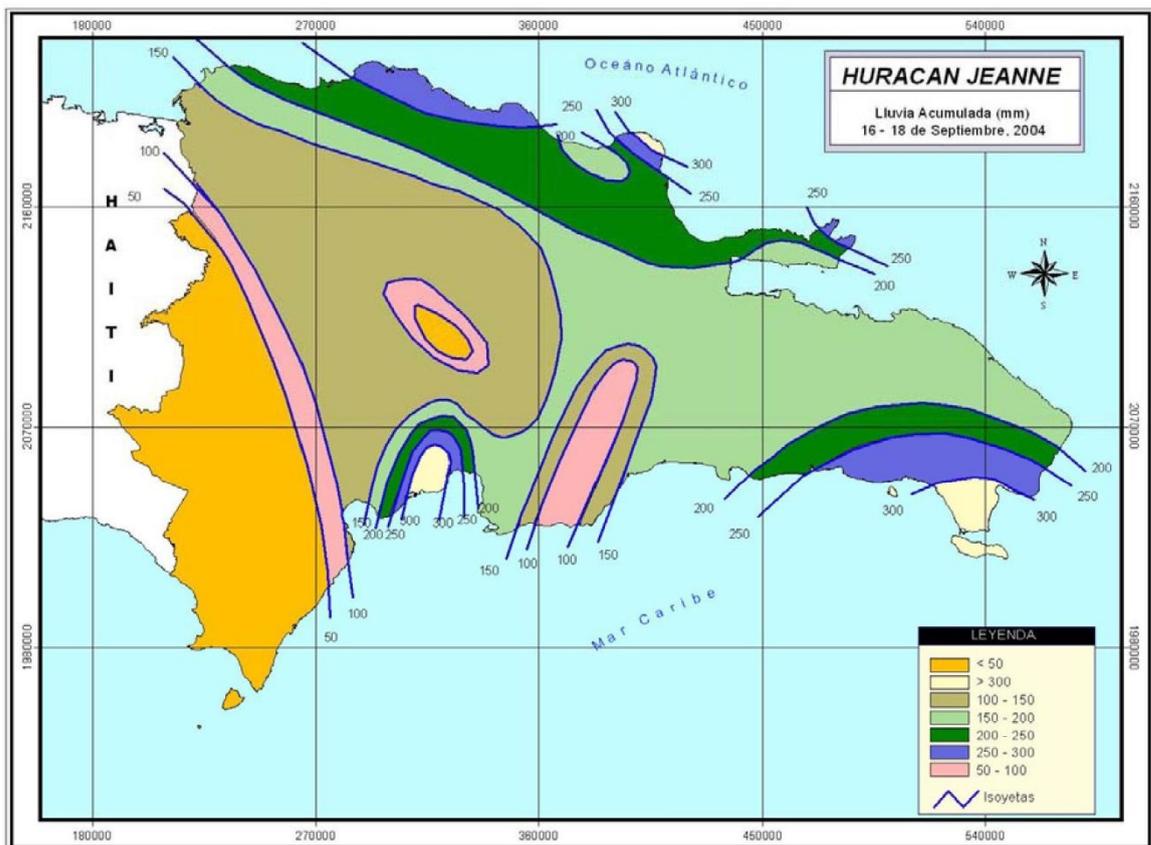
El viento en la zona norte y la región de estudio es muy estable durante el año, a excepción de los pasos de los sistemas meteorológicos; la velocidad está alrededor de los 10 kilómetros por hora con mayores

Declaración de impacto Ambiental, Código No. 21984

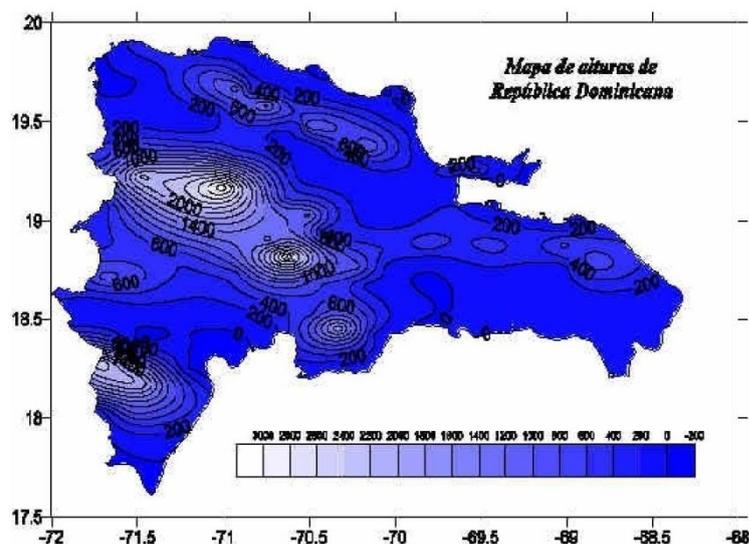
velocidades diurnas después del medio día; la brisa de mar y tierra se establece regularmente predominando el norte en la noche y el sureste a partir de la media mañana hasta el atardecer.



Ruta de huracanes en la República Dominicana



## Topografía y vulnerabilidad de Inundaciones



## GEOLOGIA DE LA ZONA

### *El objetivo del Informe:*

Es identificar, definir y evaluar los impactos o efectos que se generan en la construcción de un proyecto de lotificación construido en las afuera de La Vega, y en la cercanía del pobladito de El Caimito Adentro, en un terreno apropiado para esos fines, en el cual luego de definir los impactos, los mismos serán evaluados de manera positiva y negativa para tomar las medidas de mitigación que el mismo determine luego de su evaluación.

### **Localización**

La zona sometida al estudio y a la cual se elabora la presente Declaración de Impacto Ambiental, (DIA) está situada cerca de 4 kilómetros al oeste de La Vega, **Provincia La Vega**, en lo que se denomina Caimito Adentro.

### El objetivo del Informe:

Con el incremento acelerado de la población, el desarrollo del turismo de montaña junto a la tranquilidad que ofrece este sector, han desempeña un papel fundamental en el crecimiento económico y la modernización del municipio Jarabacoa, contribuyendo además con la creación de empleos y el dinamismo de la economía.

En base a estos componentes, se ha elaborado el proyecto de construir un complejo habitacional que reúna las condiciones que requiere la vida en desarrollo.

Para lo que será necesario: Identificar, definir y evaluar los impactos o efectos que se generan en la construcción del complejo habitacional el cual se construirá en la parte sur de las afuera del poblado de Jarabacoa en un terreno apropiado para esos fines en el cual luego de definir los impactos , los mismos serán evaluados de manera positiva y negativa para tomar las medidas de mitigación que el mismo determine luego de su evaluación.

Visión parcial del terreno en estudio

#### Terrenos donde se desarrollara el proyecto de lotificación



#### Localización

La zona sometida al estudio y a la cual se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental,(DIA) está situada cerca de 4.0 kilómetros del poblado de La Vega

Desde el punto de vista demográfico, la localización está situada en el lugar que se denomina Caimito Adentro, provincia de la Vega.

#### Vías de accesos

Para llegar al lugar de emplazamiento de proyecto de Lotificación al cual que se realiza la Declaración de Impacto Ambiental Estudio Ambiental, es necesario tomar la carretera que conduce desde JLa Vega, por la torreal al sector de Caimito A dentro.

Luego de recorrer cerca de 4 kilometro se llega al lugar del estudio, **Metodología aplicada para el estudio geológico**

Para la realización de este Estudio, la metodología aplicada fue la siguiente: Se realizaron visitas de campo, las cuales cumplieron diferentes objetivos como son:

1-Hacer un levantamiento topográfico del sector, verificando varios puntos medidos con anterioridad, y chequear los afloramientos geológicos y morfológicos para así determinar el tipo de roca disponible en el lugar.

Ver las posibilidades de agua apta para el consumo humano en el sector del proyecto para tomar las medidas apropiadas dadas en su suministro

2-Conocer el lugar de emplazamiento y analizar en el sitio las características del terreno, tanto desde el punto de vista urbanístico como geomorfológico que presenten inconvenientes en la construcción del proyecto

3-Analizar las formaciones geológicas, cuyos trabajos previos la tenían disponibles en la superficie.

4-Conocer los trabajos relacionados con el ejecutado, para consultar su bibliografía.

5-Estas aportaciones de campo, determinaron la consulta de una numerosa bibliografía en la cual esta incluida fotografía aérea, la cual se incluye en el presente trabajo, que facilitaron los estudios de base de la región.

### **Informaciones Generales.**

La Vega : Está situada en el centro del país, en la parte este de la región Cibao-sur de la región norte de la República Dominicana. Administrativamente pertenece a la Provincia de La Vega, de una superficie de 2287 km<sup>2</sup> y cuya capital es Concepción de La Vega.

La Provincia está actualmente dividida en cuatro municipios: La Vega, cabecera provincial, Constanza, Jarabacoa y Jima Abajo. El distrito de Concepción de La Vega incluye a los distritos municipales de El Ranchito y Río Verde Arriba, y el de Jarabacoa al de Buena Vista.

En la Provincia de La Vega se distinguen dos regiones morfológicas principales, con características muy propias: la región montañosa meridional, localizada en el centro de la Cordillera Central, y que abarca aproximadamente las dos terceras partes de la provincia; y la región baja septentrional, correspondiente a la porción occidental del Valle del Cibao Oriental, relativamente llana y denominada Vega Real.

La región montañosa está conformada por los municipios de Constanza, Jarabacoa y parte del municipio cabecera de La Vega. En esta zona nacen los principales ríos de la provincia y del país. Sus principales ciudades son Constanza y Jarabacoa. Tiene un clima templado húmedo, según la clasificación de Köppen, caracterizado por que la temperatura media es inferior a 18 °C durante todos los meses, excepto en el verano, cuando la media mensual llega a 19 y 20 °C y la precipitación media anual es de 1000 a 1500 mm. Las zonas bioclimáticas que predominan en esta región son el Bosque muy húmedo montano bajo (Mmh-MB), destacándose el Bosque de Ébano Verde (*Magnolia pallescens*), y el Bosque muy húmedo montano (Mmh-M), con sus bosques de pino (*Pinus occidentalis*).

**Punto de referencia para llegar al lugar del estudio**



Hacia el oeste de esta región se localiza el Macizo Central, donde se encuentran las mayores alturas del país como el Pico Duarte (3087 m). Hacia el Sur, se encuentra el Macizo de Valle Nuevo, donde está la mayor altura de la provincia: la Loma de Alto Bandera, con 2872 m. El Valle forma un triángulo enmarcado, principalmente, por los ríos Yaque del Norte y Jimenoa.

El municipio posee una superficie de 665,88 km<sup>2</sup>. Presenta una población de 56931 habitantes (Oficina Nacional de Estadística, 2002), de los cuales 29075 son hombres y 27856 mujeres.

La densidad es de 85,5 hab/km<sup>2</sup>, estando la población bastante concentrada en los núcleos urbanos (27370 hab). Jarabacoa dista 30 km a Concepción de La Vega que se sitúa a su vez a unos 125 km de Santo Domingo.

### **GEOLOGIA DE LA REGION.**

El dominio de la Cordillera Central se caracteriza por una gran complejidad litológica. Está limitado al norte por la Zona de Falla de La Española y al sur por la Falla de San José- Restauración , englobando las unidades de Loma Caribe-Tavera, Duarte y Tireo , La Zona de Falla de La Española constituye un límite estructural de primer orden, ya que yuxtapone dos dominios corticales originalmente distantes que fueron desplazados lateralmente posiblemente cientos de kilómetros desde, al menos, el Paleógeno.

Estos importantes movimientos transcurrentes, condicionan cualquier intento de correlación de las unidades geológicas más antiguas a uno y otro lado de la falla, o de establecer una historia geológica común para el conjunto de los materiales

La unidad basal de El Yujo, al NO de La Vega, consiste de 20-35 m de alteraciones de pizarras oscuras-grises, calizas pelágicas, cherts, tobas y sedimentos tufáceos, que pasan hacia techo a flujos y brechas de dacitas y riolitas alteradas, con pequeños depósitos de sulfuros volcanogénicos.

En el área de Restauración-Jicomé se distinguen dos grandes conjuntos en la Fm Tireo (Stein et al., 2004; Urien et al., 2004): el andesítico inferior y el dacítico-riolítico superior. Intercaladas y sobre todo hacia techo de ambos conjuntos, aparecen rocas sedimentarias volcanogénicas, lutitas y carbonatos marinos.

El conjunto andesítico inferior es esencialmente volcanoclástico, distinguiéndose de base a techo: flujos lávicos andesíticos y basálticos afíricos y masivos, tobas andesíticas predominantemente líticas y vítreas, tobas andesíticas vítreas, tobas finas con intercalaciones de lapilli accrecionario y lutitas con intercalaciones de calizas grises, calcarenitas y margas. El conjunto dacítico-riolítico superior se inicia con depósitos de brechas y tobas principalmente dacíticas, pero también andesíticas y riolíticas, que pasan a lavas dacíticas y riolíticas con intrusiones de criptodomas y sills, con facies auto clásticas y asociadamente mineralizaciones de sulfuros masivos. Estos dos conjuntos lito estratigráficos son muy probablemente extensibles a la región de Gajo de Monte-Constanza-Arroyo Caña

## HISTORIA GEOLÓGICA

En La Vega se pueden distinguir dos conjuntos litológicos: un complejo vulcano-plutónico Jurásico Superior-Cretácico Superior; y un conjunto de formaciones terrígenas del Cuaternario, incluyendo el relleno de la Cuenca de Jarabacoa. La historia geológica simplificada que registran estos dos conjuntos litológicos, que incluye otros procesos regionalmente clave, puede sintetizarse en los siguientes eventos:

**Jurásico Medio-Superior.** Edad de formación de las rocas oceánicas más antiguas de la Cordillera Central y representadas por la asociación vulcano-plutónica de Loma La Monja (Escuder-Viruet et al., 2009).

**Cretácico Inferior.** Episodios magmáticos relacionados con la actividad de una pluma mantélica, representados por los basaltos magnesianos y picritas del Complejo Duarte edificados sobre un sustrato oceánico de basaltos, sedimentos pelágicos y radiolaritas de procedencia Pacífica (Montgomery et al., 1994).

**Cretácico Superior.** Evento magmático principal de formación de la meseta oceánica del Caribe en el Cenomaniense Superior-Turonense y representado por la Fm Constanza.

Episodio de magmatismo de arco en el Cretácico Superior, representado por la Fm Restauración del Grupo Tireo y la intrusión de los batolitos gabro-tonalíticos de Loma de Cabrera, Loma del Tambor, El Bao, Jumunuco, El Río y Arroyo Caña, incluyendo complejos ultramáficos y plutones de leuco tonalitas foliadas.

Extrusión de la potente secuencia volcánica de la Fm Basaltos de Pelona-Pico Duarte, que registra un magmático intraplaca relacionado con los eventos más tardíos de construcción del Plateau Oceánico Caribeño en el Campaniense-Maastrichtiense, junto a la Fms de Peña Blanca y Siete Cabezas (Bonaio).

**Paleoceno-Eoceno Inferior.** Formación de la Falla de la Española e inicio de los desplazamientos laterales entre el arco primitivo y el arco Cretácico Superior (parte trasera arco), así como respecto a su parte frontal (prisma acrecional y cuencas de ante arco; Donnelly, 1973, 1989, 1994).

**Eoceno Medio-Superior.** Colisión principal del arco de islas con la plataforma de las Bahamas, exhumación de las rocas de alta P y cese de la actividad magmática relacionada con la subducción.

Eoceno Medio-Superior-Oligoceno-Mioceno Inferior. Sedimentación del Grupo Tavera de carácter sin-orogénico. Movimientos frágiles a lo largo de la Falla de la Española.

Mioceno Superior-Actualidad. Sedimentación del Grupo Yaque del Norte en la Cuenca del Cibao. Sedimentación intramontañosa en la Cuenca de Jarabacoa. Generalización de la tectónica de desgarre y estructuras relacionadas con la colisión del indenter de Beata y la subducción en la Fosa de los Muertos situada al Sur de la Isla (Mann et al., 2002; Díaz de Neira et al., 2006). Erosión re montante de la red fluvial y captura Cuenca de Jarabacoa.

Si se observa el mapa geológico de la región del centro, se verá la preponderancia que tienen las rocas sedimentarias , perteneciente al cuaternario y las rocas ultramaficas y otras de metamorfismo Regional, con facies anfibolitica.

En toda el área del proyecto, se encuentra la roca caliza desde la superficie hasta las profundidades observables, en algunos puntos hay una capa de suelo negro que cubre la caliza. No existe continuidad en el masivo de caliza.

En algunos tramos del área se puede observar arcilla y areno arcillosas, tonalitas del cretáceo Superior y rocas que por su peculiaridad se han clasificado como perteneciente a la formación Duarte y Tiro.

### **GEOLOGIA LOCAL**

Esquistos máficos, derivadas de protolitos volcánicos de composición andesítica o basáltico-andesítica. Tanto la mineralogía como las texturas originales han sido generalmente traspuestas por la deformación dúctil y el metamorfismo sin cinemático.

Sin embargo, se han observado relacionados cuerpos intrusivos plutónicos o sub-volcánicos de gabros y cuarzo- gabros hornbléndicos, de tonos gris blanco-verdosos, grano grueso, e isótropos; así como de gabros y ferrogabros con olivino y piroxeno, de color gris pardo-verdoso, grano fino a medio y de fábrica isótropa.

#### **Terreno existente en el pie de Proyecto.**



Son las formaciones superficiales de origen fluvial más ampliamente distribuidas, destacando por su extensión las que se encuentran en rellenando la depresión o cuenca de Jarabacoa. El abanico de La Vega y Jarabacoa, en la actualidad, presenta diferentes escarpes erosivos en el entorno de la ciudad. No existen buenos cortes para describir su depósito y espesor, aunque en base a medidas indirectas se puede asignar una potencia superior a 30 metros. Este abanico se encuentra rellenando una cuenca o depresión originada por la tectónica frágil más reciente de la zona, y por procesos de meteorización (alveolo de alteración).

Arcilla con Esquistos máficos, volcánicos de composición andesítica o basáltico- andesítica

Los sedimentos que lo conforman, a pesar de la escasez de afloramientos, están constituidos por materiales finos, arenas, limos y arcillas, siendo su expresión superficial actual prados y zonas de laboreo de colores rojizos y ocres. En las zonas proximales pueden existir depósitos groseros, constituidos por gravas redondeadas con bloques y arenas de diferentes litologías; Una descripción más detallada de las zonas proximales se hace difícil, ya que se encuentran debajo de los múltiples abanicos de alta pendiente que surgen de la sierra que se levanta al sur de la Falla de Bona-La Guacara (sur de Jarabacoa). Se puede suponer que por lo anteriormente comentado sus edades se encuentren entre el Pleistoceno-Holoceno

### **Geomorfología**

El análisis morfológico puede abordarse desde dos puntos de vista: morfo estructural, en el que se analiza el relieve condicionado por la litología y estructura del sustrato geológico, en función de su litología y su disposición estructural; y morfo genético, considerando las formas resultantes de la actuación de los procesos geomorfológicos externos.

En Jarabacoa existe una densa red de fracturación. Algunas de estas fracturas presentan una clara expresión morfológica, como las que constituyen los límites de la depresión intramontañosa de Jarabacoa. Otras definen las alineaciones montañosas, como los relieves situados al sur de la Falla Bona-La Guácar. En numerosas ocasiones condicionan la disposición de la red de drenaje o suponen cambios bruscos de pendiente en los perfiles longitudinales de los ríos.

El modelado de la Cordillera Central es el producto de una larga evolución geodinámica presidida por procesos de magmáticos, sedimentarios y tectónicos desde el Jurásico hasta el Mioceno. Desde el Mioceno hasta la actualidad los procesos tectónicos dieron lugar a un relieve positivo sobre el que han actuado, con mayor o menor efectividad, diversos procesos morfo genéticos modeladores, destacando los de carácter gravitacional y fluvial.

Formas gravitacionales. Como formas gravitacionales se han observado un importante desarrollo de coluviones y de conos o taludes de derrubios, particularmente en el sector más elevado, al sur de la Falla Bona-La Guácar. Las laderas con reptación se manifiestan principalmente en zonas de relieve medio y bajo. Los movimientos en masa son un proceso geomorfológico muy abundante. Al tratarse de una zona tropical húmeda y con un relieve muy importante los movimientos en masa y sus superficies de deslizamiento, se colonizan rápidamente por la vegetación, dificultando su reconocimiento. Los diferentes tipos de movimientos en masa observados son: deslizamiento indiferenciado, movimiento en masa complejo, flujo-lóbulo o colada de soliflucción, y deslizamiento de bloques (block slide).

Formas fluviales y de escorrentía superficial. Son formas con una amplia representación. Destacan por su extensión los abanicos aluviales de baja pendiente en el valle de Jarabacoa; así como los abanicos aluviales, de alta pendiente, en la depresión de Jarabacoa, Orlando la sierra situada al sur de dicha depresión y la Falla de Bonao-La Guácara. Los principales ríos de la Hoja son el Yaque del Norte (y sus afluentes Jimenoa, Baiguatate, Bao, Jagua, Baiguaque, Jánico, Guanajuma), el Camú y el Verde. A estos cursos fluviales se asocia una gran variedad de formas: fondo de valle, llanura de inundación, terrazas, cauces y meandros abandonados, y abanicos de baja y alta pendiente.

Los conos de deyección y los abanicos aluviales menores también tienen una notable representación en esta hoja. Estas formas se encuentran localizadas al pie de las sierras situadas al sur de la depresión de Jarabacoa, Orlando la zona de Falla de Bonao-La Guácara, y al este de dicha depresión. En algunos puntos, se han reconocido dos sistemas principales. Los fondos de valle son el principal testimonio de la actividad sedimentaria de la red fluvial actual, son formas estrechas y alargadas que coinciden con el canal de estiaje. Debido al fuerte encajamiento de la red de drenaje no se observan numerosas o extensas llanuras de inundación, sin embargo, cabe destacar las llanuras asociadas al río Jimenoa, Camú y Guanajuma en la parte alta de su trazado.

Las terrazas completan el catálogo de las formas fluviales. Se han reconocido afloramientos de las mismas en casi todos los ríos importantes de la Hoja, destacando por su extensión y número las relacionadas con el río Verde, Camú, Yaque del Norte, Jimenoa y Baiguatate. Otras terrazas de menor entidad son las presentes en la cuenca alta del Río Yamí, al este de la depresión de Jarabacoa.

La mayoría de las terrazas con depósito, aparecen como superficies su horizontales distribuidas a modo de retazos colgados, entre 3 y 40 m sobre el cauce actual. Las terrazas erosivas aparecen entre 20 m y 100 metros sobre el cauce actual es mayor. La intensidad de los procesos de incisión fluvial se observa en la práctica totalidad de la zona, dando lugar a: saltos de agua y cascadas, como las de los ríos Jimenoa y Baiguatate; rápidos, cambios bruscos de pendiente, gargantas, como en los ríos Yaque del Norte, Jimenoa, Baiguatate y Camú; barrancos, cañones, desfiladeros; divisorias montañosas, con una notable representación en las zonas de mayor relieve; y áreas acarcavadas que pierden importancia hacia el norte, hacia la Cuenca del Cibao.



**Terreno sembrado de plátanos.**

Las formas fluviales erosivas son abundantes, entre ellas se han reconocido marcas de incisión lineal, destacando la zona al sur de la Falla de Bonaó-La Guácara donde el relieve. Por último se debe destacar la existencia de una captura fluvial por parte del Río Camú de la cabecera del Río Yamí.

Formas por meteorización química. Aparecen en rocas cristalinas y silíceas y como resultado de los procesos de meteorización en condiciones climáticas tropicales, destacando los alvéolos de alteración, que se encuentran sobre los batolitos de El Bao, Jumunuco- Buena Vista y El Río; y las argilizaciones.

Formas antrópicas. La actividad antrópica es importante y localmente intensa en diversas zonas, estando relacionada principalmente con la modificación del paisaje debida a los usos del suelo para actividades agropecuarias, labores extractivas, construcción de redes de transporte y asentamientos poblacionales.

Geomorfología local

Desde el punto de vista geomorfológico el área del estudio y su entorno, se caracteriza por lo variable de su geomorfología que a veces puede dar a bellos contraste que se utilizar como elemento paisajístico.

Su vegetación abundante y variada unida al contraste de altitudes producen un lugar donde el clima toma importancia turísticas en determinado periodo del año.

De igual manera, el color y variedad de las rocas, que en algunos puntos constituyen promontorios, crean ondulaciones que hacen casi inexistentes pedazos de terreno con altimetría plana

### **Evolución e Historia Geomorfológica**

Jarabacoa está influenciada por los procesos sedimentarios y tectónicos acaecidos a lo largo del Paleógeno hasta la actualidad, aunque su fisonomía actual se ha perfilado fundamentalmente y de un modo continuo desde el Mioceno. A principios del Cuaternario la zona montañosa de la Cordillera Central ya habría adquirido prácticamente su configuración actual, mediante la acción conjunta de la meteorización química, el fuerte encajamiento de la red fluvial según una tendencia consecuente, y la actividad tectónica de levantamiento.

La actividad fluvial ha sido el principal agente modelador durante el Holoceno, dando lugar al encajamiento de los principales ríos de la zona en el sustrato metamórfico y granítico, en los abanicos y en otros sedimentos fluviales preexistentes. Por su parte, la notable erosión re montante favorecida por la existencia de líneas de debilidad estructural y alteración química, y el retroceso de las vertientes por inestabilidad gravitacional, ha producido cambios en el patrón de la red de drenaje, así como procesos de captura de la red fluvial entre los ríos Yamí y Camú

.Construcciones en la parte Nort- este del frente de la parcela.

## **Suelo**

En la República Dominicana se han hecho grandes esfuerzos para caracterizar los suelos, siendo la primera publicación la realizada por la Organización de Estados Americanos (OEA) en el 1967, donde se incluían diversos mapas temáticos tales como series de suelos, capacidades productivas de la tierra, zonas de vida, regiones geomorfológicas y otras.

A partir del 1973 se inicia la realización de estudios de suelos y aguas a niveles más detallados; en ese sentido cabe destacar los trabajos realizados por el programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), por la Secretaria de Estado de Agricultura, del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), y la Dirección General de Catastro Nacional y otras instituciones en diferentes regiones del país.

Otro trabajo de importancia fue el realizado por la Universidad de Michigan y la Secretaria de Estado de Agricultura (SEA), a través de su programa Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales. Dicho estudio se realizó por medio de satélites LANDSAT, codificadas y computarizadas.

El producto final fue una representación especial de las Unidades de Recursos Naturales de Planificación (URP) que fue publicado en 1985.

## **Asociaciones de suelos**

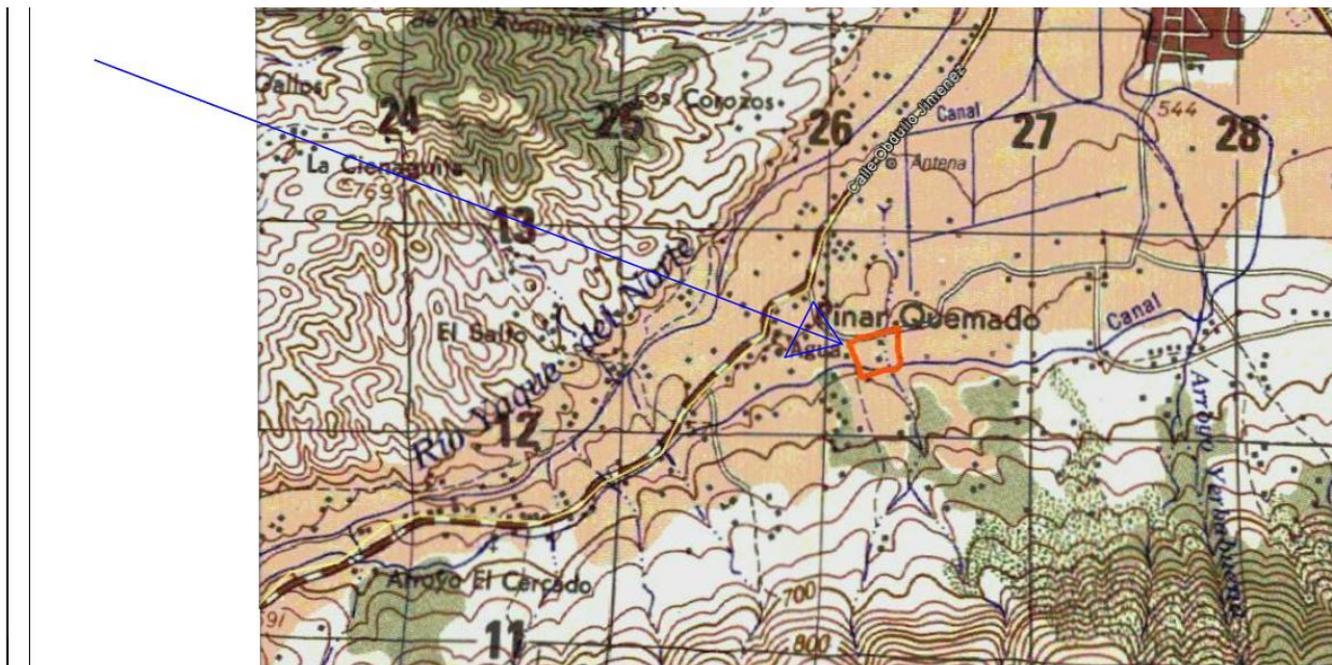
De acuerdo con FAO (2003), los suelos de la Cordillera Central, son por lo general, de poca profundidad efectiva y con texturas ligeras. Estas condiciones, conjuntamente con la alta precipitación de la región y con las pendientes muy pronunciadas, propician la erosión acelerada de los suelos que son inmediatamente desbrozados para su utilización agrícola.

El uso más adecuado para la mayor parte de los suelos de la Cordillera Central, es la explotación forestal, con métodos racionales y prácticas de conservación. Sin embargo, por razones especialmente de tipo social, en los últimos años los agricultores se han dedicado en forma casi sistemática, a la destrucción del bosque en un intento desesperado para lograr nuevas tierras para establecer una agricultura de sustento. Después de algunas cosechas estos terrenos desprovistos de su cubierta vegetal protectora y sujetos a la acción erosiva del agua de escurrimiento, se convierten en terrenos erosionados e improductivos.

Los suelos ubicados en la Cordillera Central presentan tanta complejidad como las rocas que les dieron origen, aunque tienen el factor topográfico que es determinante para la mayoría de ellos. Sin embargo, es posible encontrar suelos marcadamente diferentes, aun cuando han sido originados por el mismo tipo de roca y en las mismas condiciones de lluvia y topografía, y en otros casos es posible encontrar suelos más o menos semejantes en cuanto a desarrollo del perfil y fertilidad inherente, pero que han sido originados por rocas diferentes.

Estos se agrupan en Asociación Baiguate- Hondo- Auyama- Jimenoa que ocupa un área de 49,058 ha, Asociación Nipe- Martí con un área de 1,066 ha, Asociación Santa Clara con 38 ha, Asociación de suelos aluviales recientes con 581 ha, Asociación Jarabacoa con 2,124 ha, Asociación de suelos no calcáreos de Valles Intramontanos con 1,459 ha y Asociación de Terrenos Escabrosos no calizos y calizos con 14,131 ha.

Área geográfica(Pinal Quemado) donde se ubica el proyecto



## Clasificación Agrológica (Capacidad de uso) suelos de Jarabacoa

Los suelos de Jarabacoa se pueden ubicar dentro de la clasificación de suelos por capacidad de uso (Agrológica), se pueden encontrar en la zona cafetalera, las clases II, IV, V y VII (Tabla 2).

Clase de suelo y su área.

Clase	Área (hectárea)
Clase II	740
Clase IV	22.27
Clase V	3,709
Clase VI	939
Clase VII	63,070
Total Área (hectárea)	68,457

Fuente: SEMARENA 2005.

Los suelos de La Vega que se ubican en la clase II, son terrenos cultivables, aptos para el riego, topografía llana, ondulada o suavemente alomada y factores limitantes no severos. Productividad alta con prácticas moderadamente intensivas de manejo.

Incluye suelos profundos, bien drenados, suelo con textura mediana y buena estructura; alto contenido de materia orgánica y buena retención de humedad; principalmente suelos aluviales recientes y residuales sobre caliza o materiales calcáreos de deposición. Los factores limitantes principales son el riesgo de inundación, en los suelos aluviales; la rocosidad o pedregosidad, en los residuales y la profundidad en casos aislados.

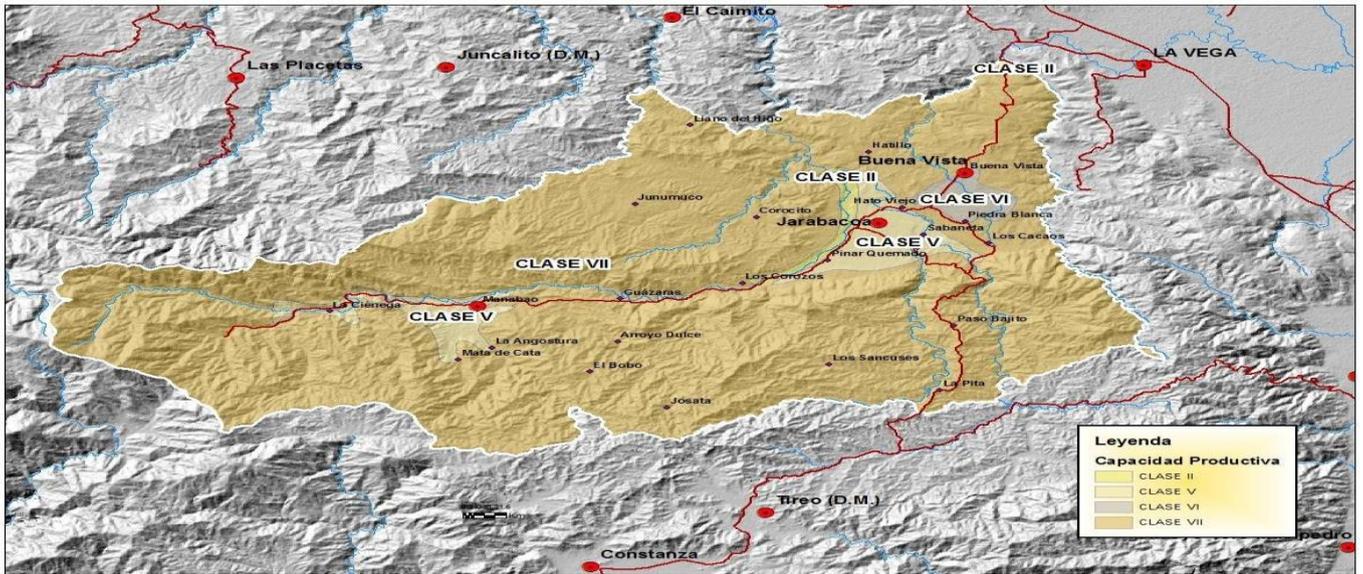
### Suelos Clase V

Terrenos no cultivables, salvo para arroz en zonas limitadas; principalmente aptos para pastos, con factores limitantes muy severos para el cultivo; productividad mediana para pastos mejorados y arroz con prácticas intensivas de manejo.

Mapa de Capacidad Productiva de la tierra en la Vega.

Incluye suelos de textura generalmente ligera a mediana, casi siempre llanos y por lo general, poco profundos y con drenaje interno y superficial deficientes. La fertilidad inherente es generalmente baja y el desarrollo de pastos mejorados requiere manejo que incluya fertilización. La Clase comprende suelos residuales sobre materiales redepositados representados por las series Pimentel, Cotuí y Fantino de amplia distribución en la parte oriental del país; suelos poco profundos sobre tobas y tobas andesíticas, series La larga y Limón, así como suelos poco profundos y alomados sobre

caliza; suelos mal drenados de valles Intramontanos y deltas fluviales; aluviales antiguos y coluviales con pendientes



pronunciadas

y

pedregosas

La vegetación permanente de pastos o forestal no afronta limitaciones especiales en estos terrenos, requiriendo solamente la construcción de sistemas simples de drenaje o remoción de piedras en algunos casos para mejorar las condiciones de pastoreo. El cultivo del arroz, del millo o de algunas otras cosechas posibles, como las fibras industriales, requerirán manejo adecuado, siendo en estos casos más complejos los sistemas de riego y drenaje.

Como estos terrenos son típicamente aptos para el desarrollo de la ganadería, es de primordial importancia evitar el sobrepastoreo, mediante sistemas racionales de rotación de potreros y de selección de especies pratenses adaptadas a las condiciones específicas de cada zona. La construcción de pequeños estanques es particularmente recomendable en los terrenos de esta clase, de esta forma se mejoran las condiciones de los terrenos mal drenados y se proporcionan al mismo tiempo abrevaderos.

### **Suelos Clase VII**

Terrenos no cultivables, aptos solamente para fines de explotación forestal. Se han incluido en esta Clase, principalmente zonas de Terreno Escabroso de Montaña, que, por razón de topografía accidentada y en muchos casos de pedregosidad, no resultan aptas para fines agrícolas. Asimismo, también, extensas zonas de suelos muy rocosos y poco profundos correspondientes a las series Matanzas y Greenville, en las que estos factores limitantes hacen imposibles otra explotación distinta a la forestal, salvo en áreas muy limitadas y métodos muy primitivos.

También se incluye la parte muy rocosa, muy poco profunda y en algunos casos, alomadas de las plataformas de caliza de arrecife del suroeste de Barahona y del sur de Higüey y la extensa plataforma cársica de Los Haitises. Una zona de condiciones excepcionales y que ha sido incluida en esta clase es la correspondientes a las turbas y turbas mineralizadas; también se han incluido zonas menores de suelos hidromórficos cuyo uso agrícola o ganadero no puede llevarse a efecto con prácticas normales de manejo, pues requieren complejos sistemas de drenaje y riego con elevadas inversiones en infraestructuras. Requieren prácticas de conservación, métodos racionales de explotación forestal.

El uso potencial de una gran parte de estos terrenos, si bien es forestal en términos generales, está limitado por condiciones ecológicas, principalmente de clima y de suelos, las cuales orientan dichas actividades hacia el desarrollo de cobertura vegetal de tipo latifoliado, d conífera o mixto. Es posible que razones de índole ecológica hagan recomendable el uso de algunas de las zonas de esta Clase para cultivos de café, pero en este caso es necesario que los mismos se desarrollen y exploten atendiendo a las más estrictas prácticas conservacionistas.

Las áreas de suelos residuales sobre caliza pueden dedicarse a fines forestales con prácticas de conservación y aprovechando los depósitos de suelo en las rocas. La zona de suelos Nipe, a consecuencia de su alto grado de estabilidad, no requiere prácticas intensivas de conservación. En el caso de utilizarse económicamente las zonas de turba, éstas requieren medidas muy intensivas y específicas de manejo y conservación.

## **Uso del Suelo**

El uso del suelo está con la agricultura, ganadería y granjas de cerdos y pollos.

Las actividades que se desarrollan en esta área del proyecto, como se pudo observar son diferentes, las cuales van desde la crianzas de aves y pequeños conucos sembrados de productos menores, musáceas, tubérculos y cítricos. Pero la más importante es el desarrollo vertiginoso de la Industria del Turismo de montaña, lo cual le da valor agregado al uso de la tierra. El turismo le saca provecho a la belleza del paisaje, a diversos lugares de los ríos cercanos y sobre todo, al clima que existe en la zona, lo cual convierte el lugar en un espacio de gran valor para el descanso

## Fallas geológicas

En la isla Hispanilla, la cual está formada por las repúblicas de Haití y República Dominicana, existe un sistema de fallas geológicas activas que atraviesan casi todo el territorio firme y algunas zonas marinas, lo que produce desde el punto de vista geológico una alta sismicidad con probabilidades de ocurrencia de terremotos y maremotos o tsunamis.

Uno de los bloques más importantes por su actividad sísmica, está al norte del país, con la falla Septentrional que va desde Manzanillo, Monte Cristi, en el Noroeste, hasta Samaná, en el Nordeste, con una longitud de 300 kilómetros. También en el norte está el límite de las placas tectónicas norteamericanas y las placas tectónicas del Caribe que pasan al Norte de Puerto Plata.



Para un parecer más acabado sobre las fallas geológicas de la región de Jarabacoa, donde está emplazado el proyecto, el programa SYSMIN-II en su capítulo de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto 1B, realizada en el periodo 2007-2010 por el Instituto geológico y Minero de España (IGME) informo lo siguiente: Jarabacoa pertenece al denominado dominio de la Cordillera Central (o Meddian Belt de Bowin, 1975), el cual está limitado estructuralmente al norte por la Zona de Falla de La Española y al sur por la Zona de Falla de San Juan-Restauración. En el lugar 1 se distinguen dos conjuntos litológicos: un conjunto volcano-plutónico Jurásico Superior- Cretácico Superior; y un conjunto de formaciones terrígenas superficiales Cuaternarias, que se disponen su horizontales sobre el complejo, incluyendo el relleno terrígeno de la Cuenca intramontañosa de Jarabacoa. La estructura interna del dominio de la Cordillera central se caracteriza por varias zonas de falla de dirección NNO-SSE a ONO-ESE y gran escala, denominadas: La Meseta, Río Guana juma, Hato Viejo y Bonao-La Guácara. Estas zonas de falla limitan tres dominios corticales o bloques tectónicos: Jicomé, Jarabacoa y Bonao,

caracterizados por una diferente estratigrafía volcánica Turoniense-Campaniense, composición geoquímica y características físicas de las rocas ígneas constituyentes. El bloque de Jicomé está limitado al norte por la zona de cizalla de La Meseta y al sur por la zona de falla de San Juan-Restauración. El bloque de Jarabacoa está limitado por las zonas de falla de La Española y Hato Viejo por el norte y las zonas de cizalla de La Meseta y Bonao-La Guacara por el sur. Los Gabros de Los Velazquitos forman una serie intrusiva máfica de desarrollo regional, emplazadas en este dominio.

## **HIDROLOGIA**

En los 8 kilómetros de alrededor del proyecto, existen 2 arroyos, los cuales si los numeramos son los siguientes:

Al norte del proyecto están: Arroyo Bohuco el cual se ubica a 2 kilometro del área.

En el lado Este están los arroyo Yerba Buena y Velázquez a una distancia de 1.5y 2.0 del emplazamiento y por ultimo el Baiguate cerca de 4 kilometros.

En la parte Sur esta el arroyo el Cercado a 2 kilometro del proyecto

Pero la manifestación mas importante que aparece en el sector, desde el punto de vista hidrogeológica es el rio Yaque del Norte, el cual esta a menos de un kilometro de distancia del lugar estudiado. Hidrológicamente desde el punto de vista nacional es quizás el mas importante del país, pues posee la mayor cantidad de embalse( 15 en total) los cuales contienen o pueden contener 823.43 millones de metros cúbicos.

Esta fuente de agua se encuentra emplazado en el lado Oeste de las instalaciones de estudio naciendo en la loma de Agüita fría (Alrededor del Pico Duarte) a una altura de 2.580 metros sobre el nivel del mar y desemboca en la bahía de Montecristi, en el Océano Atlántico, cerca de la ciudad San Fernando de Montecristi, al extremo noroeste del país, después de haber recorrido 296 kilómetros.

Este rio forma la cuenca del río Yaque del Norte, la cual es la más grande de las cuencas hidrográficas dominicanas y la segunda de la isla.

Tiene una superficie de unos 7.053 km<sup>2</sup> de largo y su caudal medio oscila en los 80 m<sup>3</sup>/s. Bañando un porcentaje importante de casi todo el territorio del Cibao Occidental y Cibao Central, entre las que se pueden mencionar las ciudades de Jarabacoa ( cerca de donde esta el proyecto), Santiago de los Caballeros, Mao, entre otras.

Para fines de producción de alimento, este río es el más apropiado debido a que ofrece los beneficios de sus aguas y vegetación a 16 ciudades. Está compuesto por 14 cuencas y tiene las tres presas más antiguas de todo el País, resaltando las de mayor importancia que son: Tavera, Bao y Lope Angostura de igual manera, aporta el agua para importantes canales de riegos. Los principales afluentes que tiene y que constituyen la Cuenca que forma son: Río Amina, Río Bao, Río Guayubín, Río Inoa, Río Jimenoa, Río Mao, Rio Maguaca. De menor cauce, Rio los cocos, Rio Guanajuma, Rio Pananao, Rio Jicome. En los últimos años se ha desarrollado en las cercanías de Jarabacoa la práctica del rafting en razón de la turbulencias de las aguas de este río en su descenso hacia el mar.

**PRESAS EN OPERACION DE LA REPUBLICA DOMINICANA**  
**REGION HIDROGRAFICA YAQUE DEL NORTE**

PRESA	RIO	TIPO PRESA	ALMACENAMIENTO (mmc)	PROPOSITOS	SUMINISTRO ACUEDUCTO (m3)	AREA IRRIGACION PROYECTADA (HA)	POTENCIA INSTALADA (MW)	PUESTA EN OPERACION
			DISEÑO					
TAVERA	Yaque del Norte	Tierra	173	H,R,E	0.0	27,000	96	1973
BAO	Bao	Tierra	244	H,R,E	5.0		-	1984
LÓPEZ-ANGOSTURA	Bao	Tierra	4.4	H,R,E	1.5		18	1987
JIMENOA *	Jimenoa	Concreto	0.4	E		-	8.4	1950
MAGUACA*	Maguaca	Tierra	15.6	R	0.10	900	-	1978
CHACUEY*	Chacuey	Tierra	13.7	R		1,050	-	1979
CABEZA DE CABALLO	Cabeza de caballo	Tierra	0.6	R		600	-	1988
MONCION	Mao	Tierra	360	H. R.E.	3.0	19,332	52	2001
MONCION CONTRAEM-BALSE	Mao	HCR/ Tierra	7.49	R.E			3.2	1998
GUANAJUMA	Guanajuma	Tierra	2	R		150	-	2001
LAS CAYAS *	Arroyo	Tierra	0.8	R				1967
CAÑO SALADO *	Arroyo	Tierra	0.5	R				1980
EL CHARCAZO *	Arroyo	Tierra	0.6	R				1977
LOS AMACEYES	Arroyo	Tierra	0.1	R				1990
LOS TOMINES	Arroyo	Tierra	0.24	R				1988
<b>15 PRESAS</b>			<b>823.43</b>		<b>9.60</b>	<b>49,032</b>	<b>177.6</b>	

### HIDROLOGIA SUBTERRANEA

Las aguas subterráneas en la región, dependen fundamentalmente de las siguientes fuentes: Recarga pluvial directa e infiltraciones de la escorrentía superficial.

Según el mapa hidrogeológico nacional, las aguas subterráneas del área, se caracterizan por tener acuíferos locales encontrados en finas capas o lentes arenosos. Acuíferos continuos de extensión restringidos o de difícil exploración, tanto libres , como confinados, consistente de sedimentos plásticos, no consolidados o consolidados.

Permeabilidad generalmente baja, con agua con calidades químicas muy buena.

En el Atlas de la isla se han determinados algunos pozos para caracterizarlo y en la región de estudio se ha determinado que los pozos existentes tienen una capacidad elevada que se caracterizan por: Ser

Pozos con capacidad específica superior a 75 m<sup>3</sup>/h/m (100 gpm/pie) y caudal superior a 450 m<sup>3</sup>/h (2,000 gpm), para un abatimiento inferior a 6 m (20 pies).

### NIVEL FREATICO

En el lugar, el agua de consumo normal proviene del canal que existe en la zona como se puede observar en el mapa 1:5,0000 del sector, también algunos familiares se surten del agua de un arroyo cercano. Dicho liquido también es utilizado para el regío de las plantaciones cuando lo requieren.

En el sector , no se han perforado pozos filtrantes.

Pero en el lugar llamado La ceniza, de la sección de Hatillo, a 3.6 kilometro del segmento estudiado se perforo un pozo el cual Si calculamos que la perforación del pozo comenzó en la cota 555 metros lineal, Sobre el nivel del mar y restamos los 108 pies equivalente a 35

metros lineal donde se interseco el agua, tendríamos que el nivel freático en el lugar fue interseco en la cota 520 metros lineal. Estando dicho lugar en las coordenadas .

Otro pozo filtrante fue taladrado al Este del proyecto ubicado en la Carretera Caimito adentro

El área del proyecto se encuentra ubicada en un sector relativamente alto , aunque al inicio de la parcela las ascensiones que presentan las curvas de niveles son relativamente suaves.

Existe un extraordinario contraste entre la vegetación y el suelo, ya que la misma se presenta de manera abundante y con una gran diversidad que muestra desde vegetación herbácea hasta piñales en el fondo.

Vegetación en el área del proyecto

Al inicio del proyecto, son vistosos las plantaciones de pinos y otros árboles ornamentales, sobre todo en la ladera norte –Oeste, pero en general, las condiciones de la vegetación en la medida que se aproxima al pie del talud en el norte de la propiedad crecen, lo que le imprime una belleza particular al área y unas condiciones climáticas muy agradables

## **EROSION**

La erosión es la degradación y el transporte del material o suelo, por medio de un agente dinámico, como es el agua, el viento, el hielo, la temperatura. La erosión del suelo es un proceso natural causado por las aguas superficiales, el viento en menor medida y puede verse incrementado por las actividades humanas o antropológicas. Puede ser natural y progresiva y el material erosionado puede estar conformado por: suelo en especial aquellos que han sido despojados de su cubierta vegetal por actividades agrícolas o fuego. Se le puede denominar erosión geológica cuando se desarrolla alrededor de varios años en torno de algo natural.

En el caso del lugar , este proceso se produce poco, fundamentalmente porque el área esta formada por material de gran estabilidad, independiente de que las lluvias sean abundantes y porque el terreno es llano y cubiertos por pastos y no se producen rodamientos en los taludes

Aquellas lluvias que no percolan, se desplazan de Sur al Norte, según la topografía del terreno, pues en la parte norte, las cotas son las mas bajas del terreno llegando a 570 metro al este del mismo y 572 metros al Oeste al final del terreno. En el sur de la parcela las cotas existentes están cerco de 581 metros lineal, presentando una diferencia de nivel de 8 a 10 metros.

. En el lugar, la erosión eólica es insignificante, por las paredes existentes que actúan como regulador por un lado y por la poca existencia en el sector de ventarrones que puedan ocasionar ese fenómeno.

### **Drenaje en el área.**

Como el área está formada fundamentalmente por bloques de conglomerados y arcillas con conglomerados, que a veces, permiten la percolación a la parte inferior del terreno, el drenaje horizontal no se produce. Pero si se produce grande precipitación de lluvia, que impida o haga lenta la percolación del liquido, el drenaje se producirá de manera natural por medio a la fuerza de gravedad, que hará posible que el liquido se desplace de manera Sur-Norte Según el modelo digital del terreno, verificado por medio de curvas de niveles (estudio de altimetría lo cual se puede observar en el plano anexo) .

### **DESLIZAMIENTOS**

El deslizamiento es un movimiento de masa de tierra, provocado por la inestabilidad de las paredes de las rocas o taludes existente. El grado de inestabilidad lo proporcionan las pendientes que existen en los lugares estudiados. En la parcela en estudio, no existen pendientes de consideraciones por ser terreno ubicado en una llanura.

### **Sedimentación**

Desde el punto de vista geológico, un sedimento es el mineral sólido que se acumula en la superficie terrestre y que surge por la acción del transporte fenómenos naturales que actúan en la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera.

Como es producto de la fuerza de gravedad, en el sector, dada su formación geológica, así como el escaso índice de erosión, el proceso de sedimentación es mínimo y no se observan presencia de el en la parte interior de los terrenos.

### **Riesgos Naturales**

La repuesta práctica en el mundo de los accidentes y desastre independiente de las causas que origina el fenómeno, fue sustentada anteriormente por la repuesta humanitaria, para la cual se creaban instituciones que tenían como objetivo el socorro. Pero para impedir el eventual acontecimiento, la sociedad con sus instituciones no realizaba ninguna actividad, lo cual quiere decir que el concepto de prevención, no era la política predominante.

Con el avance de las investigaciones después de la década de los noventa se pudo constatar que el riesgo mismo es el problema y que el desastre es un derivado del primero.

Sin que exista una condición de desastre, el riesgo y los factores del mismo, existen en forma continua y pueden ser objeto de modificación, reducción o control por vía de la intervención humana.



### Historia sísmica en el área del proyecto

La evaluación del potencial sísmico, representa el primer paso para la evaluación del riesgo sísmico, es de gran importancia para minimizar los daños producidos por terremotos.

El sismo constituye una súbita liberación de energía de las fuerzas elásticas que se acumulan lentamente a lo largo de una falla dentro de la corteza terrestre.

Los efectos de un sismo en una localidad no dependen solamente de la distancia desde el hipocentro, sino también de fenómenos de atenuación o de amplificación debidos a las estructuras geológicas, y la tecnología aplicada en los espacios sometidos a construcción.

En el área del resulta interesante la evaluación del comportamiento de la sismicidad pues la morfología del relieve y formación geológica, constituida por material de origen volcánico fundamentalmente, dan una consistencia para soportar esos movimientos telúricos.

En la consulta realizada al Mapa de Zonificación Sismo Tectónica, en el sector, se pudo detectar que en el Mapa complementario de los hipocentros y sus magnitudes, se muestra la ocurrencia de actividades sísmicas en el área, pero en los terrenos de sus alrededores, aparecen cerca de 5 sismos registrados con magnitudes en la escala Richter que van desde 0.1-2.4, a una profundidad comprendida 0-103 km.

Dichos movimientos, como se pueden observar por su intensidad no presenta peligro .

En sentido estadístico, el sector, se puede catalogar como de baja sismicidad, lo cual está en consonancia con los acontecimientos producidos a través de los años con fenómenos de esta naturaleza.

No obstante, frente a un evento de esta envergadura, es necesario tener presente los lugares críticos del área, los cuales pueden ser:

- Depósitos de combustibles
- Planta eléctrica.
- Centros docentes
- Hospitales
- Hoteles

Para los cuales en el plan de manejo del proyecto, si existen, deben de ser tomados en consideración, así como a la hora de construir edificaciones, estas deben ser diseñadas con Coeficiente de Sismicidad

### **Huracanes**

En el área donde se desarrolla el Estudio de Impacto Ambiental los huracanes y tormentas no han hechos presencia, o no se tienen evidencia de paso por el sector.

### **ZONA DE INUNDACION**

Si observamos el área del proyecto, los arroyos que se encuentran a cientos de metros del área y la altura donde esta emplazado, la posibilidad de una inundación es un evento sumamente remoto.

En dicho proyecto, no existe ninguna zona o sector que pueda considerarse como de inundación, si hacemos uso de las características que deben de poseer este sector según el Atlas del 2012.

### **Bibliografía:**

Mapa geológico de la Republica Dominicana 1:50,000. La Vega(6073-1)Julio 2007-  
Octubre 2010 Dr. Javier Escuder Viruete (IGME); Ing. María Calzadilla ; Ing. Jesús  
Rodríguez

-Teódulo Antonio Mercedes. Diciembre 2012. Proyecto Mina Burende para agregados La  
vega. Republica Dominicana

.Teódulo Antonio Mercedes. Septiembre 2015. Informe Ambiental Proyecto Mina La  
Guiza del Municipio de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, para extracción de  
caliza. República Dominicana.

Mapa geológico de la República Dominicana. Servicio Geológico Nacional. Dpto de  
Geología. S.I.G. (DGM)

Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Editor SEMARENA.  
Diciembre 2011

## **MEDIO BIÓTICO. FLORA**

Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto EL Palmar, Municipio y Provincia La Vega,, Cordillera Central, República Dominicana

**Sustentado por: Teodoro Clase**  
**Consultor Botánico**  
**Registro: 02-15**

Cuando se tomen en cuenta las medidas pertinentes ante de la fase de operación de un proyectos cualquiera, todas sus actividades serian factibles o viables, ante de su ejecución se deben tomar en cuenta la protección de los elementos bióticos que puedan existir en el área de influencia directa del mismo. El desarrollo seguiría en marcha si se toma en cuenta que la conservación de los recursos naturales tiene una importancia capital en el funcionamiento de los procesos ecológicos y así también las actividades humanas resultarían gananciosas.

La ley 64-00 establece reglas claras para que se realicen estudios, informes o declaraciones de impactos ambientales donde quiera se vayan a producir intervenciones humanas y a través de estos resultados se tomen medidas adecuadas para proteger recursos importantes de los existentes en las áreas afectadas.

En este caso se llevaría a cabo un estudio de impacto ambiental con la finalidad de calificar y cuantificar los recursos existentes en dicha área, lo cual tendría una importancia vital a la hora de consensual un plan de manejo para la conservación de los recursos bióticos

### **Metodología**

Para la realización de este inventario florístico se siguieron dos vertientes: recolección de informaciones secundarias mediante la revisión de numerosas fuentes de literatura y de cartografía, así como informes florísticos realizados en la región. No obstante, el principal componente de este reporte está basado en el levantamiento de informaciones primarias recogidas en campo. Para ello se hicieron recorridos en forma de transectos lineales continuos, de acuerdo a Matteucci & Colma (1982), modificado. Mediante esos recorridos, realizados en zig-zag, de Norte a Sur y de Este a Oeste, se va realizando un inventario de todas las especies de plantas vasculares observadas al alcance de la vista. Se recorrió tanto el área de influencia directa, como áreas aledañas.

La identificación taxonómica se hizo en el mismo terreno, dado el conocimiento y la experiencia del autor sobre la flora de la zona. Para confirmación de estatus y otros

aspectos se revisó la flora de la Espala de Liogier. Los nombres comunes usados en este reporte se establecen de acuerdo al Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española (Liogier, 2000) y por el conocimiento y la experiencia del autor.

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 (Walter & Gillet, 1997), de 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, 1997) y la Lista Roja Nacional preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad de la República Dominicana (Peguero et al., 2003), así como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00 (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2000) . También se revisó la Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana (García et al., 2016).

Sobre la abundancia relativa de las especies, se asumieron cuatro categorías: muy abundante, abundante, escasa y rara. Pero las categorías asignadas aquí sólo están referidas a este lugar, y no necesariamente esa es su condición en otra zona o región del país o de la Isla Española. Especies raras aquí, podrían ser abundantes en otro lugar, y viceversa.

Para determinar los potenciales impactos negativos se cruzaron las acciones del proyecto con los factores ambientales, en este caso los recursos florísticos y sus ambientes. La base de datos se presenta en una tabla que contiene una lista de especies, organizadas alfabéticamente por familias, géneros y especies, así como nombres comunes, estatus bio-geográfico, tipo biológico, nivel de presencia y estado de conservación o de protección

### **Área de estudio**

La recopilación de datos para este estudio ambiental se llevo a cabo en el mes de octubre del año 2019 en la Provincia de La Vega, municipio Jarabacoa, Según la clasificación de Tasaico (1967), basado en Holdridge & Hartshon (1981), la zona corresponde al bosque húmedo subtropical.

El área donde operaria este proyecto esta antropizada desde hace ya varios años, anteriormente estuvo dedicada al pastoreo ganadero notándose así algunas pequeñas áreas abiertas predominadas por herbáceas, otra parte esta predominada por Pinos en su dosel superior, en su parte baja predominan arbusto y plantas juveniles de otras especies arbóreas.

Entre las especies presente en el área, además de *Pinus occidentalis*, tenemos: Guarana, *Cupania americana*, Sablito, *Schefflera morototoni*; Yagrumo, *Cecropia screeberiana*; Ciruelillo, *Buchenavia tetraphylla*; Aguacatillo, *Ocotea leucoxylon*; Bija macho, *Alchornea latifolia*, Pomo, *Syzygium jambos*; Roble, *Catalpa longissima*; Palma real, *Roystonea hispaniolana*; Mango, *Mangifera indica*. Entre los arbustos tenemos: Auquey, *Miconia prasina*; Peluda, *Clidemia strigillosa*; Granadillo, *Miconia impatiolaris*; Cascarita, *Casearia arborea*; Cafetan, *Casearia guianensis*; *Parathesis crenulata*; entre otras



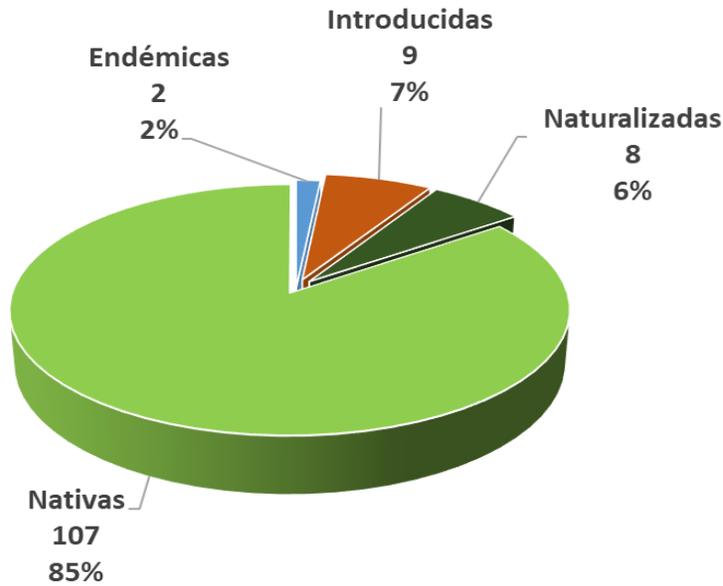
Foto del área

## **RESULTADOS**

En el área de estudio fueron identificadas 125 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 108 géneros distribuidos en 50 familias de angiospermas. Las familias predominantes en cuanto a especies fueron: Poaceae 8, Mimosaceae, Asteraceae y Melastomataceae con seis especies cada una

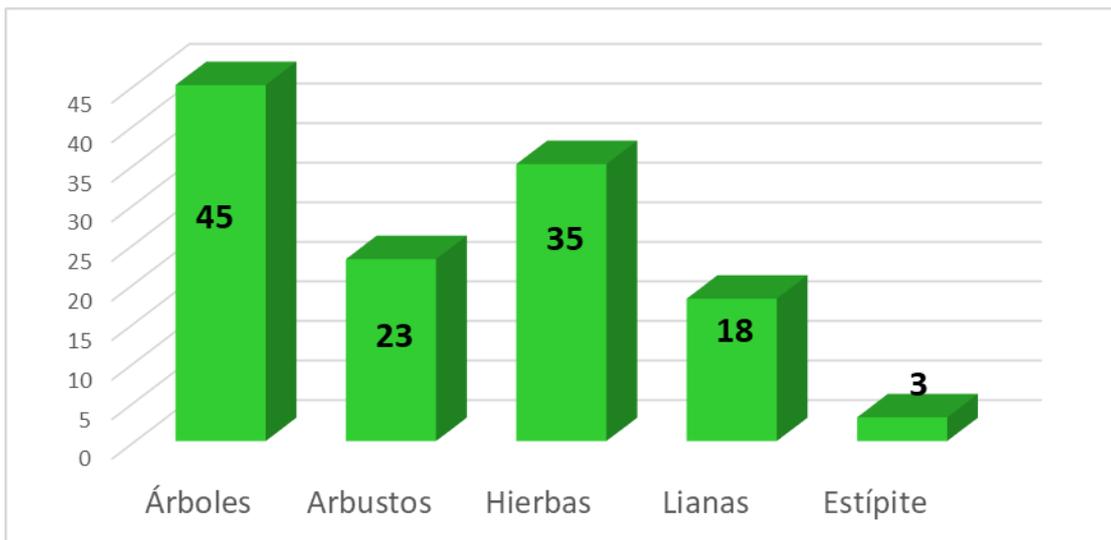
### **Estatus Biogeográfico**

De las 125 especies registradas en este estudio tenemos, que: 108 especies son nativas, 2 endémicas, 9 introducidas y 8 naturalizadas.



### Tipos Biológicos

Los tipos biológicos reportados están representadas por: 45 árboles, 23 arbustos, 35 hierbas, 18 lianas y 3 estípites



### Abundancia Relativa

Tomando en cuenta la abundancia relativa de las 126 especies presentes en el área evaluada se distribuyen de la siguiente forma: 20 son muy abundantes, 43 abundantes y 62 escasas y una rara. La abundancia relativa que se establece para cada especie sólo está referida al área

estudiada. Una especie puede ser rara en el área de estudio del proyecto, pero puede ser común en cualesquier otra parte de la Isla, y viceversa.

Abundancia Relativa	Leyenda	Cantidad
Abundantes	Ab	43
Muy abundantes	Ma	20
Escasas	Es	62
Rara	R	1
<b>Total de especies</b>	<b>----</b>	<b>126</b>

### Endémicas

En el área se reportan dos especies endémicas de la Isla Española, corresponden a los nombres de: Pino de cuaba, *Pinus occidentalis* y Palma real, *Roystonea hispaniolana*.

Especies	Nombre común	Familia
<i>Pinus occidentalis</i>	Pino de cuaba	Pinaceae
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real	Areaceae

Cuadro 1, especies endémicas encontradas en el área

### Especies protegidas y/o amenazadas

En el área de influencia directa del proyecto se reportan cinco especies de plantas protegidas mediante legislación nacional y bajo algún grado de amenaza. Ellas son: *Roystonea hispaniolana*, Palma real; *Rollinia mucosa*, Candongo; *Tillandsia usneoides*, Guajaca; *Pinus occidentalis* y *Petitia domingensis*, Capas.

Nombre Científico	N. Común	Familia	TB	SB	EC
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real	Areaceae	A	E	LRN (VU)
<i>Pinus occidentalis</i>	Pino criollo	Pinaceae	A	E	LRN (LC)
<i>Rollinia mucosa</i>	Candongo	Annonaceae	A	N	LRN (EN)
<i>Tillandsia usneoides</i>	Guajaca	Bromeliaceae	He	N	LRN (VU)
<i>Petitia domingensis</i>	Capas	Verbenaceae	A	N	LRN (VU)

Cuadro 2.- Especies amenazadas o protegidas encontradas en el área de estudio.

### Leyenda:

**TB = Tipo Biológico:** Et = estípote, A = árbol, Ar= arbusto, H= hierba, L = Liana

**SB = Estatus Biogeográfico:** E = endémica, N = nativa, Nat= naturalizada, IC= introducida

**AR= Abundancia relativa:** Ma = Muy abundante, A = Abundante, Es = Escasa, R = Rara,

**EC = Estado de conservación:** LRN= Lista Roja Nacional, VU= Vulnerable, EN= En peligro, LC= preocupación menor

### Hábitats frágiles o sensibles.

En el área de influencia directa existe un pequeño arroyo de escorrentía temporal como único hábitats frágil o sensible.

### Estado de la vegetación

La vegetación del área ha sufrido diferentes impactos desde hace ya muchos años, hoy está dedicado al pastoreo de ganado, con áreas abiertas, áreas de pinos y una vegetación ribereña a lo largo del pequeño arroyo.

### **Recomendaciones**

Es importante que se diseñe y se ejecute un plan de mitigación de los impactos negativos, La ejecución de las siguientes recomendaciones puede evitar o minimizar al máximo la ocurrencia de impactos negativos sobre la Flora y sus ambientes.

a) Que parte de esos árboles se integren al diseño de la obra, de modo que el proyecto vaya acorde con la conservación de especies autóctonas.

b) Debe priorizarse la utilización de plantas autóctonas, que pueden rendir beneficios diversos e importantes, no sólo las ornamentales o de sombra, sino también como cercas vivas o en otras aplicaciones, además de producir alimento para la fauna, y con ello contribuyen a la conservación de la diversidad y al mejoramiento del ambiente.

c) Estas y otras especies autóctonas solo puede conseguirlas en el vivero del Jardín Botánico de Santo Domingo, institución que trabaja por la conservación de la flora nuestra.

### **BIBLIOGRAFÍA**

-García, R, B. Peguero, A. Veloz, T. Clase & F. Jiménez. 2016. Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana. Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso (JBN), Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA). Santo Domingo, República Dominicana. 763 pp.

-Peguero, B.; F. Jiménez, A. Veloz, T. Clase & R. García. 2003. Plantas Amenazadas en la República Dominicana. Lista preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad. Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo, República Dominicana. 14 pp.

-Liogier, H.A. et al. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2<sup>da</sup> ed. Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael Ma. Moscoso”. Editora Corripio. Santo Domingo, República Dominicana. 598 pp.

-Lista de especies CITES. 1998. Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación. Cambridge, Reino Unido. 291 & 308.

-Walter, K. S. & H. J. Gillet. 1997. UICN Red List of Threatened Plants. The Conservation Union. Switzerland and Cambridge, UK. 862 pp.

-Matteucci, 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.

**Leyenda:**

**Forma de vida (FV):** Ar, arbusto; A, árbol; H, hierba, L, liana o bejuco Et. estípites o palmas

**Status (ST):** E, endémica; N, nativa; IC, introducida cultivada; Nat, naturalizada

<b>FAMILIA / ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>TB</b>	<b>ST</b>	<b>Ra</b>
<b>ACANTHACEAE</b>				
Thunbergia gragrans	Ojo de Poeta	L	N	Es
<b>AMARANTHACEAE</b>				
Achyranthes aspera	Rabo de gato	H	N	Ma
<b>ANACARDIACEAE</b>				
Manguifera indica	Mango	A	N	Es
<b>ANNONACEAE</b>				
Annona reticulata	Mamón	A	N	Es
Rollinia mucosa	Candongo	A	N	Es
<b>APOCYNACEAE</b>				
Ruvolfia nitida	Palo de leche	A	N	Es
<b>ARACEAE</b>				
Dieffenbacia seguine	Mata puerco	H	N	Ab
Syngonium porophyllum	Tra tra	L	N	Ab
<b>ARALIACEAE</b>				
Dendropanax arboreus	Palo de Burro	A	N	Ab
Schefflera morototoni	Sablito	A	N	Es
<b>ARECACEAE</b>				
Chrysalidocarpus lutescens		Et	IC	Es

Roystonea hispaniolana	Palma real	Et	E	Ab
Washingtonia filifera		Et	IC	Es
<b>ASTERACEAE</b>				
Bidens pilosa	Puntilla	H	N	Ab
Eupatorium odoratum	Rompezaragüey	Ar	N	Es
Mikania cordifolia	Cepú	L	N	Es
Partenium hysterophorus	Yerba amarga	H	N	Ab
Tridax procumbens	Pincelillo	H	N	Ab
Sphaneticola trilobata	Yerbabuena cimarrona	H	N	Ma
<b>BIGNONIACEAE</b>				
Catalpa longissima	Roble	A	N	Es
Spathodea campanulata	Amapola	A	Nat	Es
<b>BORAGINACEAE</b>				
Cordia mirabiloides		Ar	N	Es
C. surcata	Yaguasa	A	N	Es
Heliotropium angiospermum	Alacrancillo	H	N	Es
Tounefortia hirsutissima	Nigua	L	N	Es
<b>BROMELIACEAE</b>				
Tillandsia balbisiana	Tinaja	He	N	Ab
T. fasciculata	Tinaja	He	N	Ab
T. recurvata		He	N	Ab
<b>CAESALPINIACEAE</b>				
Senna siamea	Casia amarilla	A	IC	Es
S. septentrionalis		Ar	N	Es
<b>CECROPIACEAE</b>				
Cecropia screeberiana	Yagrumo	A	N	Ab
<b>CLUSIACEAE</b>				
Clusia rosea	Copey	A	N	Ab
<b>COMBRETACEAE</b>				
Buchenavia tetraphylla	Guaraguao	A	N	Es
Combretum laxum	Bojuco de Barraco	L	N	Ab
<b>COMMELINACEAE</b>				
Commelina erecta	Suelda con suelda	H	N	Ma
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
Ipomoea indica	Bejuco de tabaco	L	N	Ma

**Declaración de impacto Ambiental, Código No. 21984**

Turbina corymbosa	Aguinaldo	L	N	Ma
<b>CUCURBITACEAE</b>				
Momordica charantia	Cundeamor	L	N	Ab
<b>CUPRESACEAE</b>				
Cupresus arizonica	Cupresu	A	IC	Es
<b>CYPERACEAE</b>				
Rinchosia colorata	Coquillo	H	N	Ma
Scleria lithosperma	Cortadera	H	N	Ma
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
Alchornea latifolia	Bija macho	A	N	Es
Delechanpia scandens	Fogaratey	Ar	N	Es
Sapium jamaicense	Daguilla	A	N	Es
<b>FABACEAE</b>				
Desmodium affine	Amor seco	H	N	Ma
Mucuna urens	Ojo de buey	L	N	Ab
Gliricidia sepium	Piñón	A	Nat	
<b>FLACOURTIACEAE</b>				
Casearia arborea	Cascarita	A	N	Ab
C. guianensis	Cafelillo	A	N	Es
<b>LAURACEAE</b>				
Ocotea coriacea	Cigua blanca	A	N	Es
O. leucoxyton	Aguacatillo	A	N	Ab
Persea americana	Aguacate	A	IC	Es
<b>MALPIGHIACEAE</b>				
Bunchosia glandulosa	Cabrita	A	N	Es
Stigmaphyllon emarginatum	Tumba gente	L	N	Es
<b>MALVACEAE</b>				
Sida acuta	Escoba	H	N	Ma
S. rhombifolia	Escoba	H	N	Ma
Urena lobata	Cadillo	H	N	Ma
<b>MELASTOMATAACEAE</b>				
Clidemia hirta	Peluda	Ar	N	Ab
C. strigillosa	Peluda	Ar	N	Ma
Clidemia. umbellata	Peluda	Ar	N	Ab
Miconia impetioilaris	Granado	Ar	N	Es

M. mirabelis	Trefilo	A	N	Ab
M. prasina		Ar	N	Ab
<b>MIMOSACEAE</b>				
Acacia mangium		A	IC	
Entada giga	Samo	L	N	Ab
Inga laurina	Gina	A	N	Es
I. vera	Guama	A	N	Ab
Leucaena leucpcephala	Lino criollo	A	Nat	Es
Samanea saman	Saman	A	N	Ab
<b>MYRSINACEAE</b>				
Myrsine coriacea	Palo amargo	A	N	Ab
Paratesis crenulata		Ar	N	Es
Wallenia laurifolia	Caimoni	Ar	N	Ab
<b>MYRTACEAE</b>				
Eucaliptus sp	Eucalito	A	IC	Es
Eugenia domingensis	Guazara	A	N	Ab
Myrcia splendens		Ar	N	Es
Psidiun guajavas	Guayaba	Ar	N	Es
Syzygium jambos	Pomo	A	Nat	Es
<b>NYCTAGINACEAE</b>				
Pisonia aculeata	Uña de gato	L	N	Es
<b>PASSIFLORACEAE</b>				
Passiflora edulis	Chinola	L	Nat	Es
<b>PHYTOLACACEAE</b>				
Trichostigma octandrum	Pabellon	L	N	Es
Petiveria alliacea	Anamu	H	N	Ma
<b>PINACEAE</b>				
Pinus caribaea	Pino	A	IC	Es
P. occidentalis	Pino de cuaba	A	E	Ab
<b>PIPERACEAE</b>				
Piper aduncum	Guayuyo	Ar	N	Ab
P. amalago	Guayuyo	Ar	N	Ab
P. jacquemontianus	Guayuyo	Ar	N	Es
P. marginatum	Guayuyo	Ar	N	Es
Pothomorphe peltata	Aniceto	Ar	N	Ab
<b>POACEAE</b>				

**Declaración de impacto Ambiental, Código No. 21984**

Andropogon glomeratus	Rabo de mulo	H	N	Ma
Cynodon dactylon	Pelo de mico	H	N	Ab
C. nlenfuense	Yerba estrella	H	IC	Ma
Eleusine indica	Pata de gallina	H	N	Ab
Ichnanthus pallens		H	N	Ab
Meline minutiflora	Yaragua	H	Nat	Ma
Olyra latifolia	Carizo	H	N	Ab
Sorgum halepense	Sorgun	H	N	Ab
<b>POLYGALACEAE</b>				
Securidaca virgata	Marabelis	L	N	Es
<b>ROSACEAE</b>				
Prunus occidentalis	Almendrillo	A	N	Es
<b>RUBIACEAE</b>				
Chococca alba	Timacle	L	N	Es
Palicourea eriantha		Ar	N	Es
Spermacoce assurgens	Juana la blanca	H	N	Ab
<b>RUTACEAE</b>				
Citrus aurantifolia	Limón	Ar	IC	Es
C. aurantium	Naranja agria	A	Nat	Es
Zanthoxylum martinicense	Pino de teta	A	N	Es
<b>SAPINDACEAE</b>				
Alophyllum cominia	Tres palabra	Ar	N	Ab
Cupania americana	Guarano	A	N	Es
<b>SAPOTACEAE</b>				
Chrysophyllum oliviforme		A	N	Es
<b>SOLANACEAE</b>				
Solanum nodum		Ar	N	Es
Solana umbellatum	Berenjena simarrona	Ar	N	Ab
S. torvum	Berenjena cimarrona	Ar	N	Ab
<b>STERCULIACEAE</b>				
Theobroma cacao	Cacao	A	IC	Es
Walteria indica		H	N	Ma
<b>ULMACEAE</b>				
Trema micrantha	Memiso de paloma	A	N	Es
<b>VERBENACEAE</b>				

Citharexylum fruticosum	Penda	A	N	Es
Petitia domingensis	Capas	A	N	Es
Stachytarpheta jamaicensis	Verbena	H	N	Es
<b>VITACEAE</b>				
Cissus trifoliatum	Bejuco caro	L	N	Es
C. verticillata	B. caro	L	N	Ab
<b>HELECHO</b>				
Adiantum pyramidatum	Culantrillo	H	N	Ma
A.tenerum	Culantrillo de poso	A	N	Ab
Blechnum fragile		H	N	Ma
Cyathea arborea	Helecho macho	Ar	N	Ab
Nephrolepis multiflora	Camarón	H	N	Ma

## V MEDIO SOCIOECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES

Para los fines de este estudio, las comunidades estudiadas son aquellas localizadas en el área de influencia del proyecto, estas comunidades son: Buena Vista y Jarabacoa

### **Metodología estratégica para el estudio.**

La estrategia utilizada para este estudio socioeconómico, fue diseñada con el propósito de identificar las principales variables cualitativas y cuantitativas de cada comunidad, sus puntos de vista relacionados con el proyecto y los efectos potenciales del mismo. La implementación fue realizada en las siguientes etapas:

- Recorridos por la zona de influencia del proyecto: Contactos abiertos con todos los sectores de la comunidad, entrevistas informales con moradores, levantamiento de información visual preliminar.
- Entrevistas y visitas focalizadas.
- Diseño de instrumentos para el levantamiento de la información: Formato de cuestionarios, metodología de contacto, formatos para entrevistas abiertas.
- Levantamiento de campo: Diseño de muestra, entrevistas con cuestionarios, entrevistas abiertas, control de calidad de la información, supervisión y comprobación aleatoria.

### **INFLUENCIA DEL PROYECTO EN LA COMUNIDAD**

La mayor influencia del proyecto sería realizada sobre la comunidad de **Caimito Adentro**, por ser esta la más cercana al mismo. Esta comunidad recibirá la influencia de la demanda de mano de obra, alojamiento, servicios y alimentación, durante la fase de construcción, potenciando la posibilidad de desarrollo de negocios, empleos directos e indirectos, llegada de nuevos habitantes, aumento de tráfico vehicular y cambio de paisaje. Todas las comunidades tendrán una nueva fuente de ingreso durante las labores de construcción y en Jarabacoa, se dispone de personal con experiencia y clasificación para las labores de operación del proyecto.

### **Percepción de las comunidades sobre el turismo y este proyecto**

**Impacto positivo:** Es evidente que existe una percepción muy acabada en la comunidad sobre la este proyecto. La percepción sobre el desarrollo del mismos es muy positiva y toda la comunidad apoya cualquier nuevo proyecto turístico en la zona, pero básicamente este proyecto de un cementerio jardín moderno, debido a las necesidades urgentes que se tiene del mismo porque este contribuiría a la creación de empleos, fuentes de ingresos y mejora de su nivel de vida en general. Además de que será razón que motorice el mejoramiento de los servicios como carreteras, agua potable, energía eléctrica, servicios médicos, transporte y viviendas.

**Impacto negativo:** Las comunidades de Buena Vista y Jarbaca, sienten temor que la construcción de un cementerio en la zona, aumente el tráfico vehicular así como que aumente el tiempo de llegada a sus lugares de trabajo.

**Choque cultural:**

El manejo inadecuado de los aspectos culturales puede crear barreras y dificultades en la operación del complejo, mientras que un manejo basado en el apoyo y en el beneficio mutuo, podría convertir a la comunidad en un aliado de primer orden. Es primordial que el acceso sea realizado de forma que la comunidad no sienta vulnerado su derecho a la principal fuente económica y de recreación.

**RECOMENDACIONES SOCIOCULTURALES**

**Recomendaciones socioculturales**

1) Educación y formación. Hay una oferta educativa formal para el nivel poblacional, a la que accede la gran mayoría. Pero hay deficiencia en la educación técnico - laboral Apoyar proyectos e iniciativas de formación laboral. Este apoyo podría abarcar, reparación y uso de la escuela para educación laboral y el desarrollo de microempresas artesanales y de servicio.

2) Recreación, deporte y cultura. En las comunidades no existen facilidades para la recreación y deportes y otras actividades culturales. Apoyar la construcción de canchas, la

realización de torneos deportivos y la realización de actividades culturales. Los que pudieran tener atractivos para las personas.

3) Calidad de la vivienda. Las viviendas presentan marcado estado de deterioro, inseguridad e insalubridad. Apoyar el saneamiento ambiental y ejecutar programas para la auto mejora de las viviendas.

5) Disposición de basura y excreta humana. El manejo de residuos es realizado de forma muy deficiente, genera plagas, humo y enfermedades. Esta condición puede afectar de forma directa la instalación. Contribuir a la recogida de basura del poblado y apoyar en la construcción de retretes.

Es recomendable realizar reuniones formales de contacto con las comunidades antes y durante las actividades de construcción y operación con la finalidad de mantenerlos informados sobre las características del proyecto, los impactos positivos y negativos que el mismo supone para la comunidad. Discutir las acciones identificadas para potenciar las positivas y prevenir, mitigar o corregir las influencias negativas, además de involucrar a la comunidad en las acciones de corto, mediano y largo plazo que requiere la operación continuada de un establecimiento de esta naturaleza

## **VII-CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

El proyecto se concibe tomando en cuenta las facilidades que otorga el gobierno dominicano a través de programas de promoción de la inversión extranjera y el respaldo de una legislación puntual que favorece el desarrollo turístico del país.

### **LEYES**

#### **Leyes de Incentivo Turístico**

##### **Ley 64-00 del 18 de agosto del año 2000.**

Esta es la Ley General sobre el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, la que hay que tomar en cuenta a la hora de tratar cualquier actividad humana que en una forma u otra modifique o altere el medio ambiente y los recursos naturales del país y sus elementos bióticos o abióticos.

##### **Principios Fundamentales Ley 64-00**

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible.

Art. 2.- Las Disposiciones Contenidas en esta Ley son de orden público.

Art. 3.- Los recursos naturales y el medio ambiente son patrimonio común de la nación y un elemento esencial para el desarrollo sostenible del país.

Art. 4.- Se declara de interés nacional la conservación, protección, restauración y uso sostenible de los recursos naturales el medio ambiente y los bienes que conforman el patrimonio natural y cultural.

### **Del Ordenamiento del Territorio:**

Art. 30.- Se declara de alto interés nacional el diseño, formulación y ejecución del Plan Nacional del Ordenamiento del Territorio que incorpora las variables ambientales.

Art. 31.- El ordenamiento del territorio nacional, provincial o municipal, según sea el caso, tendrá como objetivos principales; la protección de sus recursos, la disminución de su vulnerabilidad, la reversión de las pérdidas recurrentes por uso inadecuado del medio ambiente y los recursos naturales, y alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza, tomando en cuenta:

La naturaleza y las características de los diferentes ecosistemas; realizar otras actividades destinadas a la protección del medio ambiente, en los términos y condiciones que establezca el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Párrafo: Para garantizar lo previsto en el presente Artículo la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales exigirá a las empresas mineras concesionarias un seguro o fianza a favor del Estado Dominicano.

### **De la Evaluación Ambiental.**

Artículo 38.- Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medioambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso devaluación ambiental con los siguientes instrumentos:

- 1) Declaración de impacto ambiental (DIA);
- 2) Evaluación ambiental estratégica;
- 3) Estudio de impacto ambiental;
- 4) Informe ambiental;
- 5) Licencia ambiental;
- 6) Permiso ambiental;
- 7) Auditorías ambientales; y
- 8) Consulta pública.

Artículo 40.- El 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, deberá obtener de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso ambiental o la licencia ambiental, según la magnitud de los efectos que pueda causar.

### **De la Protección y Calidad del Medio Ambiente.**

Artículo 79.- La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo dictamen técnico:

- 1) Emitirá normas y parámetros de calidad ambiental y vigilará y controlará las fuentes fijas y móviles de contaminación y los contaminantes;
- 2) Emitirá estándares y normas de calidad de los ecosistemas, los cuales servirán como pautas para la gestión ambiental;
- 3) Emitirá normas y parámetros de vertidos de desechos líquidos y sólidos, de emisiones a la atmósfera, de ruido y de contaminación visual;
- 4) Emitirá normas sobre la ubicación de actividades contaminantes o riesgosas y sobre las zonas de influencia de las mismas.

Artículo 82- Se prohíbe el vertimiento de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas, arroyos, embalses, el mar y cualquier otro cuerpo o curso de agua.

### **De la Contaminación de las Aguas.**

Artículo 88.- La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como autoridad competente determinará, en consulta con los sectores involucrados, el destino de las aguas residuales, las características de los cuerpos receptores y el tratamiento previo requerido, así como las cargas contaminantes permisibles.

Artículo.- 89 Las aguas residuales sólo podrán ser utilizadas después de haber sido sometidas a procesos de tratamiento que garanticen el cumplimiento de las normas

vigentes, en función del uso para el cual vayan a ser destinadas, en consulta con la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social.

#### **De la Contaminación del Suelo.**

Artículo 90.- Con el objeto de evitar la contaminación de los suelos, se prohíbe:

- 1) Depositar, infiltrar o soterrar sustancias contaminantes, sin previo cumplimiento de las normas establecidas;
- 2) Utilizar para riego las aguas contaminadas con residuos orgánicos, químicos, plaguicidas y fertilizantes minerales; Así como las aguas residuales de empresas pecuarias y albañales, carentes de la calidad normada.

Artículo 91.- Se prohíbe cualquier actividad que produzca salinización, laterización, aridización, desertización, así como cualquier otra degradación del suelo, fuera de los parámetros establecidos.

#### **De la Contaminación Atmosférica.**

Artículo 92.- La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia social, y los ayuntamientos, regulará las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera, en función de lo establecido en esta Ley, y en la ley sectorial y los reglamentos que sobre la protección de la atmósfera se elaboren.

#### **De los Elementos, Sustancias y Productos Peligrosos.**

Artículo 97.- El Estado Dominicano adoptará las normas reguladoras para identificar, minimizar y racionalizar el uso de elementos, combinaciones y sustancias químicas, sintéticas o biológicas, que puedan poner en peligro la vida o la salud de quienes los manejan, así como la ocurrencia de accidentes relacionados con su manipulación.

#### **De las Basuras y Residuos domésticos y Municipales.**

Artículo 107.- Se prohíbe la colocación, lanzamiento y disposición final de desechos sólidos o líquidos, tóxicos o no, en lugares no establecidos para ello por la autoridad competente.

**De los Asentamientos Humanos y Contaminación fónica.**

Artículo 114.- La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con los ayuntamientos municipales y la Policía Nacional o Municipal, regulará la emisión de ruidos y sonidos molestos o dañinos al medio ambiente y la salud, en el aire y en las zonas residenciales de las áreas urbanas y rurales, así como el uso fijo o ambulatorio de altoparlantes.

**De la Diversidad Biológica.**

Artículo 136.- La conservación de las especies de flora y fauna nativa y endémica, el fomento de su reproducción y multiplicación, así como la preservación de los ecosistemas naturales que sirven de hábitat a aquellas especies de flora y fauna nativas y endémicas cuya supervivencia dependa de los mismos, los cuales serán objeto de rigurosos mecanismos de protección in situ.

Artículo 138.- Se prohíbe la destrucción, degradación, menoscabo o disminución de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestres, así como la colecta de especímenes de flora y fauna sin contar con la debida autorización de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 147.- Los bienes de dominio público marítimo-terrestre son:

**Ley 123 Sobre Extracción de Áridos de Fecha 10 de Mayo de 1971.**

Esta Ley trata sobre la extracción de componentes de la corteza terrestre, los depósitos de arena, grava, gravilla y piedra, para su uso comercial o industrial, ubicados en terrenos de

dominio público o privado, del Estado o particulares, tales como; las playas de los ríos, de los arroyos, de los mares, de las lagunas y lagos y los lugares aledaños o cualquier otro sitio donde se encuentren dichos depósitos acumulados, explotables comercial o industrialmente.

La Ley 123, dispone del Reglamento 1315 emitido por el Presidente de la República por medio de un Decreto de fecha 29 de julio de 1971, para regular la extracción de materiales de construcción, en forma ágil, minimizando los procedimientos burocráticos implícitos en la Ley Minera 146.

La aplicación de la ley 123 y su Reglamento 1315 correspondió al Departamento de Corteza Terrestre de la Secretaria de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, hasta la promulgación de la Ley 64 del 18 de agosto del año 2000, cuando la puesta en practica de esos instrumentos legales pasó a la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaria de Estado de Suelos y Agua.

Tratamos la Ley 123 en este trabajo, con relación al uso necesario de áridos en la construcción del proyecto DIT Palace Punta Cana, para establecer el conocimiento que debe tenerse de los procedimientos legales a ser exigidos a los suplidores de esos materiales, de manera que no se causen daños innecesarios a valiosos ecosistemas.

**Ley General de Salud No. 42 del 8 de marzo del año 2001.**

Art. 14.- Además de las funciones que le atribuya el Poder Ejecutivo y de las consagradas en otras disposiciones de la presente Ley, son funciones de la Secretaria de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS), mediante una definición general de políticas, como ente rector del sector salud y para la consecución de los objetivos planteados:

g) Formular todas las medidas, normas y procedimientos que conforme a las leyes, reglamentos y demás disposiciones, competan al ejercicio de sus funciones y tiendan a la protección de la salud de los habitantes;

p) Colaborar con la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales por la Preservación y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Art. 49.- La eliminación de gases, vapores, humos, polvos o cualquier contaminante producido por actividades domesticas, industriales, se hará en forma sanitaria, cumpliéndose con las disposiciones legales y reglamentarias del caso o las medidas técnicas que ordene la SESPAS, con el fin de prevenir o disminuir el daño en salud de la población.

Párrafo 2. La SESPAS, en coordinación con la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los ayuntamientos y demás instituciones competentes, elaborará las normas que regulen las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradar la calidad del aire de la atmósfera y en la vigilancia y supervisión de cumplimiento de estas disposiciones, sin desmedro a las atribuciones de la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otras instituciones competentes.

### **De la Salud Ocupacional**

Art. 81.- Corresponde a la Secretaria de Estado de Salud Pública y Asistencia Social: Promover la salud integral de los trabajadores y trabajadoras.

Vigilar los factores de riesgo para detectar precozmente aquellos que puedan alterar o deteriorar la salud de los trabajadores;

Establecer un sistema de información que permita el control epidemiológico y el registro de la morbilidad y mortalidad por patología laboral y profesional;

La definición de las condiciones de saneamiento del centro de trabajo, que pueda causar impacto en la comunidad, que pudiera ser afectado por el centro de trabajo;

La detención y notificación de cualquier hecho o circunstancias que pueda afectar la salud o causar impactos en la comunidad que pudiera ser afectada por el centro de trabajo.

La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador, o causar impactos en el vecindario del establecimiento laboral.

Párrafo: Las anteriores atribuciones no afectan las facultades que tienen en esta materia la Secretaría de Estado de Trabajo o la institución encargada de la Seguridad Social y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### **CONVENCIONES INTERNACIONALES**

Las Convenciones Internacionales, cuando son firmadas por los diferentes países y ratificadas por sus congresos nacionales, adquieren la condición de leyes, por lo que deben ser acatadas y aplicadas como tales.

#### **Convención para la Protección de Flora de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América**

Esta Convención fue firmada por la República Dominicana el 12 de octubre de 1940. Entró en vigor el 5 de mayo de 1942 y fue ratificada el 3 de marzo de 1942 con efectividad el 3 de junio de 1942.

La Convención para la Protección de la Flora de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, fue el preámbulo para la creación de las áreas protegidas y las entidades que las regirían en nuestros países, por la necesidad de proteger en forma legal, los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico, los lugares donde existen condiciones primitivas y los elementos de flora y fauna que contienen.

#### **Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.**

Esta Convención entró en vigencia el 17 de diciembre de 1975, fue ratificada por la República Dominicana el 12 de febrero de 1985 y su efectividad se inició a partir del 12 de mayo del 1985.

Art. 2.- A los efectos de la presente Convención se consideran “patrimonio natural”: Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Las formaciones geológicas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de de la belleza natural.

### **Convención Sobre Diversidad Biológica.**

Esta Convención se firmó en Río de Janeiro, Brasil el 1992. Entró en vigencia el 29 de diciembre de 1993 y fue ratificada por la República Dominicana el 25 de noviembre de 1996.

Art.1.- Los objetivo del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación propia.

Art. 3.- De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el Derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen el medio de otros estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.



### **Convención Marco de la Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático.**

La Convención de Cambio Climáticos fue aprobada en New York en 1992, entró en vigencia el 21 de marzo de 1994, fue firmada en la República Dominicana en 12 de junio de 1992, ratificada el 7 de octubre de 1998 y entró en efectividad el 5 de enero de 1999.

Considera en su Art. 1, que para los efectos de la presente Convención:

- Por "efectos adversos del cambio climático" se entiende los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultante del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humano.

- Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural de clima observada durante periodos de tiempo comparables.

### **Convención de la Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertización en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertización, en Particular en África.**

Esta Convención se realizó en Paris en 1994, entró en vigencia el 26 de diciembre de 1996, fue ratificada por la República Dominicana el 26 de junio de 1997, con efectividad el 24 de septiembre de 1997.

**Considera en su Art. 1, que para los efectos de la presente Convención:**

Por "desertización" se entiende la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultantes de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas; Por "lucha contra la desertización" se entiende las actividades que forman parte de un aprovechamiento integrado de la tierra de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, para el desarrollo sostenible, y que tiene por objeto; la prevención o la

reducción de la degradación de las tierras, la rehabilitación de tierras parcialmente degradadas y, la recuperación de tierras desertizadas.

### **Declaración de Río Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**

La conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo se celebró en Río de Janeiro, Brasil del 3 al 14 de junio de 1992. Allí se reafirmó la declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972. La República Dominicana, como Estado miembro de las Naciones Unidas acogió en todas sus partes o principios la Declaración de Río.

Con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa, mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores clave de las sociedades y las personas.

Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y que se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial.

Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar; proclama que:

#### **Principio 1**

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

#### **Principio 3**

El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente, a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

#### **Principio 8**

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar demográficas apropiadas.

## **NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL.**

### **Norma Ambiental Sobre Calidad del Agua y Control de Descarga: NA-AG- 001-03**

Esta Norma tiene como objetivo general proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas más asociados a los mismos, en cumplimiento de las disposiciones de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).

### **Norma Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos: NA-RS-001-03**

Esta Norma tiene el objetivo de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje.

**Norma Ambiental de Calidad del Aire: NA-AI-001-**

Esta Norma establece los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes, con el propósito de proteger la salud de la población en general y de los grupos de mayor susceptibilidad en particular. En ese sentido se incluyen márgenes de seguridad. Se aplicará en todo el territorio nacional, tomando en cuenta las condiciones meteorológicas y topográficas de cada región.

**Norma Ambiental para la Protección Contra Ruidos: NA-RU-001-03**

Esta Norma establece los niveles máximos permitidos y los requisitos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles, que han de regir en todos los lugares del ámbito nacional, así como los términos y definiciones de referencias.

**Norma para la Gestión Ambiental de marinas: NA-IN-001-03.**

Esta Norma, de cumplimiento obligatorio, establece los requerimientos técnicos ambientales para el diseño, construcción y operación de marinas y facilidades de servicios a embarcaciones y regular el aspecto ambiental de las actividades de embarcaciones para el recreo que la utilizan.

**Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industria No. 807 dado en 30 de Diciembre de 1966.**

Art. 1.- Para los fines de aplicación del presente Reglamento se entenderá por: Higiene Industrial: El conjunto de principios y normas encaminadas a preservar y mantener la salud física, mental, moral y espiritual de los trabajadores que desenvuelven sus actividades en establecimientos o centros industriales;

Seguridad Industrial: el conjunto de medidas técnicas y científicas encaminadas a la eliminación de los peligros que amenacen la vida o la integridad física de los trabajadores en los centros industriales.

Enfermedades profesionales: Las que contraiga un trabajador a consecuencia de los factores y condiciones imperantes en su oficio u ocupación.

Párrafo: Para estos efectos se consideran como enfermedades profesionales:

a) Las producidas por metales o metaloides tóxicos (intoxicaciones por arsénico, zinc, cadmio, plomo, magnesio, fósforo, radium y mercurio, con sus respectivos derivados).

- Las producidas por polvos (neumoconiosis), silicosis (con o sin tuberculosis), asbestosis (con o sin tuberculosis).

- Las producidas por gases, vapores o emanaciones (intoxicaciones por ácidos fluorhídrico, gases nitrosos y oxido de azufre, bisulfito de carbono, hidrocarburos halogenados, hidrogeno sulfurado, ácidos cianhídricos, alcohol metílico, benzol, nitro y amino derivados del benceno, fenol, etc.).

- Enfermedades de la piel o dermatitis por el cromo, inflamación o infección de la piel o de los ojos por derivados del petróleo, lubricantes, polvos, líquidos, vapores o gases, cáncer epitelio matoso, ulceración de la piel o de la superficie del ojo por alquitrán, resina, brea, betún.

- Enfermedades producidas por agentes infecciosos (ántrax, muermo, etc.), enfermedades producidas por agentes físicos (aire comprimido, sustancias radioactivas, ruidos, etc.)

- Accidentes:

Se considera accidente del trabajo toda lesión corporal o perturbación funcional que, en el ejercicio o en la ocasión o por motivo del trabajo, resulte de causa externa, súbita, imprevista o fortuita, que determine la muerte del trabajador o su incapacidad para el trabajo total o parcial, permanente o temporal.

- Sustancia o Material Contaminador, Cualquier sustancia o material que pueda afectar adversamente la salud o el bienestar de los trabajadores.

- Polvo, partículas sólidas dispersas o suspendidas en el aire de origen orgánico o inorgánico.

- Emanaciones, partículas sólidas en suspensión que se producen por la condensación del estado gaseoso.
- Gases, fluidos aeriformes a presión y temperatura normales.
- Vapores, estado gaseoso de sustancias que normalmente se hallan en estado líquido o sólido.
- Fibras, sustancia sólida compuesta de hilachas, ya sean de origen mineral, vegetal o animal.

### **De la Higiene Industrial.**

Para los planos de construcción, reparación, o modificación de edificaciones que se destinen a cualquier establecimiento industrial, deberá obtenerse un permiso escrito de la Secretaria de Estado de Trabajo, la que practicará los estudios pertinentes a fin de determinar si las condiciones son adecuadas para la higiene y la seguridad de los trabajadores.

### **Ruidos y Vibraciones.**

Artículo 19.- Toda empresa que vaya a instalar maquinarias que por la naturaleza de los procesos de fabricación produzcan grandes ruidos y vibraciones, lo comunicará a la Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial, para fines de ajustarse a las recomendaciones de uso del material amortiguador en la base de las maquinarias y aislador en las paredes del departamento.

Artículo 21. -Cualquier sonido de intensidad superior a 90 decibelios, debe ser considerado como molesto para los trabajadores o lesivo al oído.

### **Calderas.**

Artículo 37.- Las calderas de vapor y sus accesorios deberán responder a las particularidades de su uso y resistir las presiones internas a que sean sometidas.

Párrafo: El material de construcción de las calderas y accesorios será apropiado, sin defectos y de espesor y peso compatibles con los niveles respectivos de presión a que deban operar.

Artículo 38.- Toda caldera llevará una placa fija donde figura el año de fabricación u la presión máxima permisible.

Artículo 39.- El propietario de la caldera llevará un registro con las fechas correspondientes de las pruebas, inspecciones interiores y exteriores, limpieza y reparaciones que le han sido practicadas.

Párrafo: El registro será presentado al inspector o autoridad competente que lo solicite.

### **Los Cilindros.**

Artículo 50.- Los cilindros para gases comprimidos, licuados o disueltos y sus accesorios tendrán la resistencia suficiente para soportar las presiones internas a que normalmente son sometidos.

Párrafo: En ningún caso, salvo pruebas solicitadas por el inspector o autoridad competente, los cilindros serán sometidos a presiones superiores a las máximas señaladas por el fabricante.

Artículo 53.- Todo cilindro llevará marcas perfectamente visibles indicando el tipo de gas que contienen, el peso vacío, presión máxima permisible y fecha de las pruebas o ensayos a que han sido sometidos.

### **De la Higiene en los Establecimientos Comerciales.**

Artículo 57.- Los patronos de almacenes, supermercados, colmados, pulperías, tiendas de tejidos, hoteles, restaurantes, bares y cualquier otra actividad comercial, estarán obligados a proveer todos los medios necesarios para proteger la salud física, moral y espiritual de sus empleados.

Artículo 58.- Los locales destinados a las actividades señaladas en el Artículo 57.-, responderán a las exigencias para que la labor pueda ser realizada dentro de los principios de la higiene y la seguridad.

### **Comités de Higiene y Seguridad Industrial.**

Art. 68.- Todas las empresa comprendidas en la denominación y significación de industriales de conformidad con el Art. 1.- de este Reglamento están en la obligación de fomentar, propiciar y crear Comités de Higiene y Seguridad Industrial, en coordinación con la Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial y el sindicato de la empresa si la hubiere y en su defecto con una comisión designada con los trabajadores.

Art. 69.- El patrono dará todo su apoyo para que estos comités puedan cumplir con la misión para la cual son creados.

### **De la Seguridad Industrial.**

Artículo 75.- Antes de proceder a la instalación de maquinarias, todo establecimiento industrial o comercial estará en la obligación de obtener la aprobación correspondiente de la Secretaría de Estado de Trabajo, quien determinará si dicha instalación procede o no, desde el punto de vista de la protección del trabajador contra los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales.

Art. 77.- En los centros de trabajo se colocaran, cuando fuere de lugar, avisos indicativos y señales visuales advirtiendo los lugares de peligro, para la debida orientación de los trabajadores.

### **Disposiciones Generales.**

Artículo 132.- Toda empresa industrial está en la obligación de adoptar y poner en ejecución, según los casos, cuantas medidas sean necesarias para la seguridad contra las enfermedades profesionales y los accidentes del trabajo.

Artículo 133.- Las empresas industriales suministrarán gratuitamente a sus trabajadores los artefactos, aparatos y demás accesorios necesarios para la protección de su salud y

proveerán a las maquinarias de los dispositivos de seguridad adecuados para salvaguardar la integridad física del trabajador.

## **PROTECCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**

Cada dos años la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), pone en circulación la Lista Roja de Animales Amenazados, de acuerdo a un sistema de categorías para las especies de fauna en todo el mundo.

En lo que se refiere a la República Dominicana instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales proporcionan las impugnaciones pertinentes para determinar el grado de amenaza en que se encuentran las especies de fauna que alberga.

Las categorías son las siguientes:

EX - Extinta

EW - Extinta en su medio natural CR/A - Críticamente amenazada

EN - Vulnerable (definida con criterio de A a E, de acuerdo a riesgos futuros)

LR- Bajo riesgo. Esta categoría se divide en tres subcategorías.

1- CD pendiente de conservación.

2- nt cercana a la amenaza

3- ic de importancia menor

DD- Información deficiente.

NE- No evaluada.

VU- Vulnerable

VU/A - Vulnerable amenazada.

Además de la información suplida por la lista roja de animales amenazados del mundo de la UICN, en la Dirección Nacional de Biodiversidad de la Subsecretaria de Estado de Áreas Protegidas y Biodiversidad, se maneja la Lista del Protocolo Relativo a las Especies de Flora y Fauna y Áreas Especialmente Protegidas de la Región del Gran Caribe (SPAW) y el Listado CITES.

## **VII- Descripción del Medio Socioeconómico**

### **Introducción**

El presente estudio socioeconómico se basó en investigaciones llevadas a cabo en las localidades del área de influencia directa e indirecta del proyecto. La presente línea base se realizó de las comunidades Caimito Adentro y Caimito Afuera.

Todas estas comunidades pertenecen al Municipio La Vega, Provincia La Vega.

El objetivo fue establecer una relación de las distintas alternativas con las condiciones definidas por la dimensión socio demográfica y precisar los indicadores de vulnerabilidad. El análisis de la información para la caracterización socioeconómica de las comunidades mencionadas anteriormente se realizó a partir de la identificación de variables sobre población, economía, ingreso y fuerza de trabajo, educación, salud, ambiente y vivienda, así como infraestructura y servicios. .

### **Provincia La Vega**

Para los fines del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, realizado por la Oficina Nacional de Estadística en el 2010, La Provincia La Vega está ubicada en la región Norte central de la República Dominicana, junto a Bonao y Santiago. El Consejo Nacional de Reforma del Estado (CONARE) ubica la provincia en la Región central.

Las actividades económicas tradicionales, hasta el boom turístico de los años 90's, son la ganadería extensiva, el comercio y las plantaciones de arroz, plátano, cacao.

Las comunidades Cruce de Buena Vista, Jarabacoa, .

### **Características de la población**

Los datos del Censo de 2002 indican que la población de la provincia La Vega tiene una mayor proporción de hombres (50.93%), mientras que la población femenina representa el 49.07%. En el Municipio de Jarabacoa son el 50.44% y las mujeres el 49.56%. La población de la Provincia se concentra principalmente en la zona urbana,

### **Economía**

La región norte y particularmente la provincia de La Vega tiene como actividades económicas principales las plantaciones de arroz, plátano, entre otros rubros, y la ganadería extensiva. Sin embargo, con el creciente desarrollo turístico vemos como en se ha estado usando terrenos agrícolas y ganaderos par la construcción de

### **Población económica activa y distribución del ingreso**

La población económicamente activa de la provincia La Vega está constituida, principalmente, por trabajadores asalariados (40.71% a nivel provincial y 38.52% en La Vega). Los empleadores o patronos constituyen el 5.32% en la provincia y el 4.4/% en Jarabacoa y constanza. Los trabajadores por cuenta propia son también un sector importante de la PEA, ya que constituyen el 14.34% en la provincia y el 11.94% en Jarabacoa. Como en el resto del país un sector importante de la PEA no se puede ubicar ni en su rama de actividad económica, ni en su categoría ocupacional. Asumimos que aquí se encuentran gran parte de la actividad económica informal.

### **Infraestructura y servicios**

#### **Vialidad**

La zona de influencia del proyecto tiene conexión vial con el municipio de Jarabacoa y Constanza través de una carretera asfaltada. La conexión vial entre las comunidades rurales de la zona se realiza a través de caminos vecinales también asfaltados, que permiten el transporte de personas y de productos para los mercados de la zona.

#### **Acueducto y alcantarillado**

Las comunidades rurales y urbanas de la zona del proyecto cuentan con diversos sistemas para abastecimiento de agua. El alcantarillado pluvial y sanitario sólo existe en la República Dominicana en algunas zonas urbanas. No obstante esta situación el 51.55% de los hogares de Jarabacoa ,utiliza inodoro, ya sea privado o compartido. La letrina es un sistema

de uso menos frecuente en los hogares

(38.85% de los hogares) para la eliminación de excretas. Cabe destacar que un 9.5% de los hogares no cuenta con servicio sanitario.

En el Municipio Jarabacoa el 57.54% usa inodoro (privado o compartido), el 18.31% letrina privada o compartida y el 6.32% no tiene servicio sanitario.

Según datos del Censo Nacional de Población 2002, existe un pobre abastecimiento de agua potable por tubería en la provincia . Sólo el 36.19% de las viviendas recibe agua del acueducto, pero de ese porcentaje el 12.43% la recibe en el patio de la casa y el 14.54% de llave pública. Sólo el 11.22% tiene agua por tubería dentro del hogar. Llama la atención la gran cantidad de viviendas (29.75%) que se abastece de agua mediante un camión cisterna, así como las viviendas que utilizan agua de pozo (23.89%).

### **Transporte**

Existe transporte público desde las comunidades rurales hacia las zonas urbanas, así como sistemas de transportes locales (básicamente motocicletas o “moto conchos”, minibuses, carros). Existen rutas del transporte público interurbano que brindan servicios entre el municipio de Jarabacoa y las distintas comunidades que cubre el estudio.

### **Aeropuertos**

El aeropuerto más cercano a la zona del proyecto es el de Santiago.

### **Energía eléctrica**

La distribución de la energía eléctrica en la zona este de la República Dominicana está a cargo de la Empresa Distribuidora de Energía del Este (EDENORTE), que extiende sus redes por toda la región, incluyendo las zonas urbanas y rurales de la provincia La Vega, con servicio conectado en el 90.06% de las viviendas de la provincia y en el 90.29% en el municipio de Jarabacoa

### **Sistema de recolección y disposición de los residuos sólidos**

El servicio de recogido, disposición y manejo de residuos sólidos es muy eficiente, tanto en la provincia de la Vega , como en el municipio de Jarabacoa

Otra forma de disposición muy frecuente en la provincia y en el municipio es quemar la basura. Este procedimiento es utilizado por el 27.75% de las viviendas de la provincia y por el 24.04% de las viviendas del municipio. En el 7.41% de las viviendas de la provincia los desechos sólidos son recogidos por una empresa privada, mientras que en el municipio este porcentaje alcanza al 6.83% de las viviendas: Otras formas de

## **Telefonía**

El servicio de telefonía residencial y comunitaria lo ofrecen a nivel del país dos empresas, con cobertura en las zonas urbanas y con sistemas de teléfonos públicos en algunas comunidades rurales. La telefonía celular es ofertada para tres compañías privadas con cobertura en las zonas urbanas y rurales de la provincia. En la provincia La provincia, el 32.19% de las viviendas tiene servicio de teléfono celular o fijo, mientras que el 1.35% tiene internet. En el municipio de Jarabacoa el 25.46% de las viviendas cuenta con servicio teléfono residencial o celular, sólo el 1.35% tiene servicios de internet. En las comunidades de influencia directa del proyecto existen buenos servicios a nivel de telefonía

celular, residencial e innumerables centros públicos de llamadas, las cuales ofrecen el servicio del Internet, son ampliamente utilizados por residentes en la zona y turistas.

## **Seguridad ciudadana**

La seguridad ciudadana está en manos de la Policía Nacional, que cuenta con destacamentos en las zonas urbanas y rurales estudiadas, así como en los distintos municipios y distritos municipales de la Provincia . Organizaciones comunales, clubes deportivos y culturales, juntas de vecinos y otras organizaciones de la comunidad tienen redes informales de protección de los miembros de la comunidad contra el crimen.

## **Protección de la población (Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil)**

La protección de la población en caso de desastres y emergencias está en manos del Cuerpo de Bomberos y de la Defensa Civil, que cuentan con estructuras organizadas y equipos para rescate en los municipios de la Provincia La Vega y Municipio de Jarabacoa .

## **Vivienda**

### **Materiales de construcción predominantes**

Los materiales predominantes de la vivienda de las zonas estudiadas, definen de alguna manera las características de la vivienda de las zonas urbanas, fuera de la capital y de la vivienda rural dominicana. El material predominante para el techo de la

vivienda de la zona, así como en la provincia y el municipio Jarabacoa es el zinc, el 72.51% en la provincia, 69.35% en el municipio, 74.1% en las zonas urbanas y 83.4% en las rurales.

En las zonas de impacto directo el material predominante en las paredes de la vivienda es la madera, ya que el 66.37% de las comunidades rurales y el 50.6% en las urbanas utiliza este material. El concreto es utilizado en las paredes en el 49.4% en las comunidades urbanas y el 33.33% de las rurales. Predomina el piso de cemento en ambas zonas, aunque se destaca que el 30.56% de las viviendas en la zonas rurales tiene piso tierra, comparado con el 7.1% en las zonas urbanas. Estos son consistentes con los datos para la provincia La Altagracia y el Municipio , tal y como muestra la tabla que sigue.

#### **Forma de tenencia de la vivienda**

Los informes indican que la mitad de las viviendas son alquiladas, mientras que en el municipio Jarabacoa sólo está en esta condición el 39.74%. El 44.4% de las viviendas en las zonas rurales es propia, mientras que en la zonas urbanas es el 47.6%. En el municipio de , en cambio es el 48.45%. Otras viviendas están en calidad de cedidas o prestadas.

#### **Servicios de la vivienda**

En relación a los servicios que poseen las viviendas, en las comunidades urbanas (95.1%) posee servicio de agua potable por tubería. En las comunidades rurales sólo el 33.3% tiene este servicio. El 89.9% (urbanas) tiene inodoro, mientras que en las rurales sólo el 33.3% utiliza ese sistema para la eliminación de excretas. El 5.5% de las viviendas urbanas utiliza la letrina, mientras que en las rurales lo hace el 58.3%.

El 91.5% de las viviendas urbanas y el 63.9% de las rurales está conectada a la red nacional de energía eléctrica; el 23.6% (urbanas) tiene servicio telefónico, mientras que en las zonas rurales este porcentaje es de 8.3%.

#### **Educación**

Los servicios de educación son ofrecidos tanto por el sector público como por el sector privado. El Ministerio d Educacion cuenta con una red de escuelas de nivel básico y de liceos en los cuales ofrece educación gratuita desde la educación inicial hasta el

bachillerato. En la provincia La Vega, de acuerdo a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (2002) hay 48,697 personas de 3 años o más que asisten a la escuela. La educación pública concentra el 84.88% de las personas de 3 años y más que asisten a la escuela. En las zonas rurales el proveedor de los servicios de educación es principalmente el sector público.

El sector privado también ofrece servicios de educación al 15.12% de las personas que asisten a la escuela, principalmente en las zonas urbanas.

Los datos encontrados en ambos tipos de comunidades indica que la mayoría de las personas sólo ha cursado el nivel primario (44.1% en las zonas urbanas y 41.6% en las zonas rurales y 61.85% en Jarabacoa). El 36.7% de las personas en comunidades urbanas tiene cursos de bachillerato, mientras que en la zona rural es el 42.7%. En sólo el 22.51% de la población de tres y más tiene cursos de bachillerato.

Con relación al nivel de lecto-escritura en la provincia La Vega el Censo del 2002 indica que el 24.23% de la población de tres años y más no sabe leer ni escribir. En el municipio Jarabacoa el porcentaje es menos, con un 25.76% de analfabetos.

### **Salud y asistencia social**

La institución rectora en materia de salud en la República Dominicana es la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS), que al mismo tiempo tiene en sus manos la provisión de los servicios de salud que ofrece el Estado. La SESPAS está organizada en 9 regiones de salud. La provincia La Vega, pertenece a la Región Norte.

A nivel provincial existe la Dirección Provincial de Salud, que es un ente para administrar la red de servicios de salud de la SESPAS en el nivel provincial.

La red está compuesta por hospitales provinciales, hospitales municipales y clínicas rurales. Los dos primeros tipos de establecimientos tienen camas para internamiento, mientras que las clínicas rurales brindan sólo servicios de atención primaria. La provincia L posee 175 camas en hospitales.

### **Patrimonio Cultural**

En la provincia La Vega, los estilos de vida de sus pobladores, sobre todo los de la zona

rural, están definidos a partir de una serie de prácticas, valores, creencias y hábitos culturales heredados de generación en generación. Entre éstos se pueden mencionar el valor de la familia, la religión, los lazos de solidaridad comunitaria y vecinal, el tratamiento de la muerte, la fidelidad conyugal, el machismo, el hombre como jefe de la familia y el valor del trabajo y la honradez.

En la región norte y particularmente en la provincia La Vega, existen tradiciones culinarias muy importantes como la carne de cerdo, pollo, el chicharrón , muy popular en toda la zona, así como productos elaborados a base de leche, como son quesos y dulces. Predomina entre los varones los hábitos machistas asociados a la cultura hatera, muy arraigada en la provincia. La zona es rica en tradiciones culturales muy valiosas, como la música de palos y las salves. De igual manera están presentes ritos para los aniversarios de los muertos, para la muerte de bebés y celebraciones tradicionales vinculadas al sincretismo entre las culturas locales y las prácticas de la Iglesia Católica.

En la zona del proyecto no posee un plan rector de desarrollo completo, apenas posee lineamientos generales para la edificación de los hoteles, en especial en cuanto altura y densidad de habitaciones permitidas (tres pisos

La población se ha ido colocando en las orillas de las carreteras, tal como acontece en el proceso de conversión de los espacios rurales en urbanos

**POBLACION;** La población estimada es de unas 1000 personas, de las cuales el 52.4% es del género masculino y el resto del femenino.

**VIVIENDAS:** Existen alrededor de una 70 viviendas, las cuales están construidas en sus paredes exteriores de madera techadas de zinc y pisos de cementos. El abastecimiento de agua es por conexión a tuberías instaladas para dar servicios

El servicio de basura es recogido por el Ayuntamiento, y cuentan con un vertedero donde se llevan los residuos.

La cocción de alimentos es por GLP y leña.

La electricidad es a través de red.

ESCUELA: Tienen una escuela en el lugar. Otros estudiantes deben desplazarse a Jjarabacoa.

SALUD PUBLICA: Carecen de este servicio. Los habitantes deben desplazarse hacia el municipio de Jarabacoa

ENTRETENIMIENTO: La comunidad asiste a campos de futbol, Santo Cerro y otras iglesias.

CEMENTERIO: Tienen cementerio municipal. Sus muertos son enterrados en el cementerio de Caimito Afuera, según la capacidad económica de los familiares.

TRANSPORTE: Los habitantes se trasladan en camiones, moto conchos y guaguas interurbanas. Las calles interiores son de tierra en mal estado, solo la principal está asfaltada en buen estado.

SEGURIDAD PUBLICA: La seguridad ciudadana y el orden público está a cargo de la Policía Nacional y el Alcalde.

FIESTAS TRADICIONALES: En el asentamiento no se celebran fiestas tradicionales ni religiosas ni folklóricas masivas, que sean típicas de los lugareños.

ORGANIZACIONES COMUNITARIAS: En la actualidad existen dos (2) organizaciones comunitarias en el lugar. No existen locales de partidos políticos.

## VII-VISTA PÚBLICA

### VISTA PÚBLICA “PROYECTO LOTIFICACION EL PALMAR”

El Proyecto “**LOTIFICACION EL PALMAR**”, cumpliendo con las exigencias de los Términos de Referencia, que emite el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales, en los cuales se les solicita la realización de una Vista Publica , abierta oral y participativa, la cual llevo a cabo en los mismos terrenos donde se levantara el proyecto..

Con la participación de la comunidad, los inversionistas y las autoridades municipales del Municipio de La Vega, así como con la presencia de dos representantes de la Dirección Municipal del Ministerio de Medioambiente de Jarabacoa, se realizó esta Vista Publica en los terrenos del proyecto.

Para llevar a cabo este encuentro se realizo una publicación previa en un periódico de circulación nacional, la invitación a dicho evento (observar los anexos), Además se dirigió por escrito una comunicación de invitación, al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Dirección Provincial de La Vega

Otras invitaciones se le hicieron al Ayuntamiento de La Vega, al sector de Caimito Adentro, Caimito afuera, iglesias, choferes, taxistas, motoconchista y juntas de vecinos de la zona, así como a personalidades de la comunidad.

Esta vista pública se llevó a cabo de forma abierta, oral y contradictoria, la misma fue realizada en las cercanías de los terrenos del proyecto, cual resultó muy dinámica y con una asistencia de más de 65 Personas.

Estas personas se dieron cita de manera participativa a esta reunión.

Este evento tuvo lugar en fecha 14 de Abril del año 2023 a las: 3:00 Pm

Lugar: Salones propiedad del Promotor, en terrenos próximos al proyecto.

El evento se inicio con el registro de los participantes (según se presenta en el anexo).

En cumplimiento a los requerimientos exigidos en los Términos de Referencias, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se procedió a la organización y preparativos para realizar la Vista Publica del proyecto .

Esta vista pública se llevó a cabo, según lo programado en las invitaciones. Se convocó a las organizaciones sociales, vecinales, religiosas e institucionales de la zona, así como a juntas de vecinos, y personalidades interesadas de la comunidad.

Se invitó formalmente por escrito al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a los Inversionistas y Promotores del Proyecto, así como también a la Dirección Provincial de La Vega, quienes asistieron con la representación de la Ing. Alfonsina Acosta..

Se registro una asistencia al evento dinámica y masiva, como se mostrara en las fotos más adelante.

El objetivo de esta actividad fue presentar y obtener de la comunidad y de las autoridades relacionadas con este proyecto, las opiniones respecto al proyecto, así como despertar el interés y garantizar la participación de la gente de las diferentes áreas de influencia del mismo, y escuchar sus opiniones y pareceres.

Después del registro de los asistentes al evento, se procedió de inmediato a explicar detalladamente los alcances del proyecto.

En esta Vista se expusieron los hallazgos encontrados hasta la fecha, en la Declaración de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, que será elaborado para mitigar los impactos potenciales de dicho proyecto. Tal y como lo establece la ley 64-00.

En ese orden, se procedió a publicar en un periódico de circulación nacional, el periódico Listín Diario. (Ver copia de publicación en anexo).

En esta reunión se expusieron todos los aspectos medioambientales involucrados en el mismo.

La publicación de esta vista pública, se hizo y la convocatoria, se realizo para el viernes 14 de Abril a las 3:00 PM. (Ver anexos).

#### **Procedimiento y Metodología utilizada en la Vista Pública:**

Se procedió de la siguiente manera:

- Publicación de la invitación a vista Publica de Proyecto en un periódico de circulación nacional con tiempo de antelación (ver publicación anexa).

- Invitación por escrito al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (ver invitación anexa).
- Se invito a la comunidad y a sus organizaciones y a las autoridades del Municipio.
- Se elaboró un listado de participantes a la vista pública y su representación
- Celebración de la vista pública en la fecha acordada de manera abierta, oral y contradictoria en la comunidad de la confluencia, en los terrenos a donde se levantara el Proyecto.
- Presentación el alcance del proyecto, por parte de los ingenieros y arquitectos del mismo.
- Exposición y presentación de los impactos ambientales del Proyecto.
- Presentación del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental del Proyecto
- Apertura de una sección de preguntas y respuestas con los participantes al evento.
- Cierre y conclusión de la vista pública (ver en anexo, listado de participantes).

Esta convocatoria contó con una nutrida participación de la comunidad, representantes de las juntas de vecinos del Distrito Municipal

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, `asistió a esta Vista Publica, atendiendo a invitaciones realizadas formalmente y por escrito (ver invitación escrita anexa).

La misma inició a las 3:00 PM unas instalaciones próximas al Terrenos del Proyecto y concluyo a las

#### **Desarrollo de la Vista Pública:**

Para el día de esta vista pública, se realizo el siguiente procedimiento

- Registro de participantes (ver registro anexo)



**Los asistentes se registran en el listado de participante en la Vista Publica**

- Palabras de bienvenida y presentación del Proyecto por parte de su Promotor, el señor Rodriguez.
- Palabras y presentación del Diseño y alcance del Proyecto por parte de la Arquitecta del proyecto diseñadora y desarrolladores de este Proyecto, Arq. Laura
- Explicación de las Implicaciones medioambientales de la ejecución del proyecto (a cargo de Ing. Raúl Herrera).

El Ing. Herrera explico diferentes aspectos, tales como:

1. Identificación de los Impactos Generados en cada Fase del Proyecto

Fase de Construcción (tipos de estructuras)

Fase de Operación

2. Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar los Impactos en las Diferentes Fases

- Preguntas, comentarios y opiniones interesantes de los participantes
- Tanto el Promotor , como el consultor Respondieron detalladamente las inquietudes y preguntas por parte de los participantes
- Conclusiones y Recomendaciones finales.
- Palabras de despedida
- Cierre de vista pública 5:00 PM.
- Briiinndis

**Descripción del desarrollo de la vista pública**

La vista Pública, se llevo a cabo con una participación de más de 65 personas invitadas por iniciativa del consultor y el Promotor.

Las palabras de Bienvenidas estuvieron a cargo del representante del promotor, quien dio la bienvenida y agradeció a cada uno de los asistentes a la vista pública, y de inmediato procedió a una oración de gracias por una miembro de la comunidad.

A seguidas se paso la palabra al consultor Ing. Raúl Herrera para pasar a describir en qué consistirá el desarrollo de este Proyecto, expresando que el mismo consistirá en la lotificación de solares para casas y villas de descanso.

Terminadas las palabras de la oración de gracias, el Ing. Herrera, coordinador del estudio ambiental, procedió de inmediato a realizar su presentación de forma detallada y a explicar en qué consistirá los Impactos Ambientales del proyecto.

Los impactos potenciales del proyecto, y sus implicaciones, fueron enumerados y explicados finalizando la exposición del Consultor con la explicación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.



**El Ing. Raul Herrera se dirige a los presentes en la vista publica**

La mesa principal estuvo compuesta , además del consultor, por el promotor, la representante de de la Dirección Provincial de Medio Ambiente y le Vicepresidente de la Junta de vecinos de Caimito Adentro



**La Ing. Alfonsina Acosta, Medio Ambiente, hace sus anotaciones al igual que el Sr. Rodriguez, Mientras el Ing. Herrera , hace sus exposiciones**



**Participantes escuchan atentos las explicaciones del Consultor ambiental**

Terminadas las explicaciones del Consultor y el promotor, se procedió a abrir una sección de preguntas y respuestas con los participantes allí presentes

### **OPINIONES EXTERNADAS EN ESTA VISTA PÚBLICA**

Importantes opiniones favorables fueron externadas en esta reunión entre las cuales cabe destacar la de :

- Alcalde Pedáneo de la zona del Caimito Adentro, quien expreso su satisfacción por las iniciativas del Sr. Vidal Rodríguez en haber pensado en ese lugar par un desarrollo urbanístico de ese tipo, que tanta falta la hace a esa región.
- La Ing. Alfonsina Acosta , representante provincial de Medio Ambiente, expreso que estaba allí , en calidad de observadora , para comprobar la participación real de4 la comunidades y exhorto a los presentes, a emitir sus opiniones y hacer sus preguntas, para que salieron bien edificados de esa vista pública.
- Otras intervenciones importantes fueron las de los dos Presidentes de las juntas de vecinos de Caimito Adentro y de Caimito Afuera, los Señores Federico Pérez y Marino Núñez

Quienes expresaron su alegría y satisfacción por el proyecto y enfatizaron en que se tomen en cuenta a la comunidad , en los empleos que se crearan en el desarrollo de la obra.

Ana Rodríguez, Juan Méndez, Lourdes Rosado, entre otros, también tuvieron sus participaciones en el evento desarrollado, con opiniones favorables.

El coordinador de la Declaración de Impacto Ambiental, explico que se habían identificados diferentes pactos ambientales en el proyecto y se procedió a explicar las actividades que se llevaran a cabo para evitar, controlar y mitigar los impactos en las diferentes fases.

También explico detalladamente, los impactos ambientales que esta obra tendrá, así como las medidas y planes de manejo para minimizar, reducir y disminuir estos impactos,

aconsejando a los ciudadanos y participantes presentes a velar por el buen funcionamiento de este proyecto.

En su exposición. El Ing. Herrera hizo énfasis en la necesidad de respetar las áreas verdes y compensar con siembras de nuevos árboles nativos, aquellos que sea necesario impactarlos. Destaco también la importancia de que el proyecto construya su Planta de Tratamiento de las aguas residuales que se producirán durante toda la operación .



**Participantes en las vista pública intervienen con sus preguntas**

Finalmente el coordinador general de esta vista pública, explico en qué se basa el Plan de Manejo Ambiental de este proyecto y explicó a los asistentes las actividades a desarrollar, para evitar, controlar y mitigar los impactos en las diferentes fases y de las cuales las autoridades y la comunidad, deben ser fieles garantes de los cumplimientos de estas acciones y medidas, de parte de la empresa, tales como las siguientes:

- Realizar la construcción acorde con la topografía del terreno
- Colocar carteles para la protección de la vegetación y la flora
  - Colocación de letreros de advertencia en las diferentes aéreas
  - Colocar carteles para la protección del medio ambiente

- Revegetación de todos los espacios que serán ocupadas por los jardines, áreas verdes comunes con especies nativas y endémicas
- Utilizar insecticidas y herbicidas acorde con la protección del medio ambiente
- Entre otras.

### **Conclusión de la vista publica**

En términos generales, entre los aspectos más relevantes que destacaron los asistentes a la audiencia fueron:

- Aumento de la oferta de viviendas para la zona de Jarabacoa
- Creación de nuevas fuentes de empleo
- Aumento de la plusvalía de las propiedades
- Mejoría en la economía de la zona
- Desarrollo social de la zona

Entre otros aspectos positivos.

Finalizada la Vista pública, se procedió a solicitar que levantaran las manos , aquellos que estuvieran de acuerdo con el proyecto y todos estuvieron de acuerdo.



**Todos los participantes, levantan la mano en señal de apoyo al proyecto  
LOTIFICACION EL PALMAR**

Finalmente se cerró el evento con un brindis a los presentes en el evento Intervención del Consultor Ambiental

## **LETRERO DEL PROYECTO**

Tal y como lo exige la Ley 64-00, se ha colocado un letrero con las informaciones fundamentales, que permita a las autoridades y a la comunidad, poder ponerse en contacto con los interesados del mismo.



**Letrero colocado en los Terrenos donde se levantara el Proyecto**

## **IX- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En una evaluación de impacto ambiental es necesario, primeramente, realizar una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos.

La Identificación y Evaluación de Impacto Ambiental es un trabajo dirigido a predecir las consecuencias que la ejecución de una actividad puede producir en el entorno donde se localiza la acción, con el fin de dictaminar los efectos desencadenados y establecer medidas que hagan posible el desarrollo de la actividad sin perjudicar, o perjudicando lo menos posible al medio ambiente.

No obstante a que la Evaluación está dirigida a predecir las consecuencias para establecer medidas preventivas, y por tanto, se debe realizar antes de ejecutar la actividad, la Identificación y Evaluación de Impactos sigue siendo el instrumento más importante para identificar, prevenir y corregir las alteraciones ambientales producidas por las actividades de la mina que ya está en funcionamiento.

### **METODOLOGÍA**

La metodología aplicada en esta evaluación, es producto de la actividad multidisciplinaria del equipo técnico del proyecto y de la utilización de la metodología seleccionada, ajustada de acuerdo con las características del proyecto y considerando la matriz resumen de calificación de impactos, sugerida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

#### **Fundamentos del análisis**

- El Proyecto será construido como se describe en la memoria descriptiva presentada anteriormente en este estudio ambiental.
- El Proyecto implementará las medidas de protección ambiental incluidas en este Informe Ambiental.
- El Proyecto cumplirá con todas las leyes y reglamentaciones que apliquen.

**Factores Ambientales y componentes evaluados**

Sistema	Elemento	Factores Ambientales	Componentes
			<b>Particulado</b>
		<b>Atmosférico</b>	<b>Ruidos</b>
			<b>Gases</b>
<b>NATURAL</b>	<b>Físico</b>	<b>Agua</b>	<b>Superficial</b>
			<b>Subterránea</b>
			<b>Geología</b>
<b>FÍSICO -</b>		<b>Suelos</b>	<b>Geoformología</b>
			<b>Sísmica</b>
		<b>Vegetación</b>	<b>Flora</b>
	<b>Biótico</b>		
		<b>Fauna</b>	<b>Terrestre</b>
		<b>Perceptual</b>	<b>Paisaje</b>
<b>HUMANO</b>	<b>Sociocultural</b>		<b>Salud</b>
		<b>Población</b>	<b>Cultura</b>
			<b>Riesgos</b>
	<b>Económico</b>	<b>Economía</b>	<b>Ingresos</b>

**Identificación de impactos potenciales**

A partir de la realización de varios descensos al área del proyecto y realizar consultas a la literatura disponible, se ejecutaron varios talleres interdisciplinarios, en los cuales se analizaron las actividades a ejecutarse en cada etapa del proyecto, a partir de la descripción del mismo. Igualmente, cada uno de los especialistas presentó su respectivo diagnóstico sobre las características actuales y futuras del medio físico - natural y socioeconómico. El proyecto fue abordado en las fases de construcción, operación, abandono y componente costero marino. En las tablas siguientes son presentados los impactos posibles de producirse, según la opinión del panel multidisciplinar.

**Impactos de la fase de Construcción del proyecto**

Factores	Componentes	Descripción del Impacto
<b>Ambiental</b>		
Atmosférico	Partículas	Emisión de partículas fugitivas
	Ruidos	Contaminación por ruidos
	Gases	Emisión de gases de combustión
	Superficial	Alteración de flujo superficial y subterráneo
	Subterránea	
Suelos	Geología	Alteración de relieve por excavación y /o relleno
	Geoformolog	
	Sísmica	
Vegetació	Flora	Desbroce y cortes
Fauna	Terrestre	Alteración de hábitat
		Espantamiento y/o muerte e especies
	Marina	Interferencia en anidamiento
Perceptual	Paisaje	Alteración de vista panorámica y cromática
Población	Salud	Incremento temporal de población
	Cultura	Incremento de inmigración
	Riesgos	Percepción de incremento de accidentes
		Temores de desplazamiento forzado
Economía	Ingresos	Aumento ofertas de empleos

### Impactos en la fase de Operación del proyecto

Factores	Componentes	Descripción del Impacto
Atmosférico	Particulado	Emisión de partículas fugitivas
	Ruidos	Contaminación por ruidos
	Gases	Emisión de gases de combustión
Agua	Superficial y subterránea	Generación de aguas servidas
		Cambio de escorrentías
		Aumento de demanda
		Presión sobre el recurso
Suelos	Suelos	Afectación calidad de agua
		Estabilización de nuevo relieve artificial
		Aumento de generación de residuos
Vegetación	Flora	Aumento de vectores
		Introducción especies exóticas
Fauna	Terrestre	Alteración de hábitat
		Efecto barrera
		Espantamiento y/o muerte de especies
		Incremento de explotación
Perceptual	Paisaje	Contraste cromáticos y obstáculo visual
Población	Cultura y Salud	Incremento temporal de población
		Incremento de migración
		Introducción de nuevas costumbres
		Aumento demanda de servicios
	Riesgos	Percepción de incremento de accidentes
Economía	Ingresos	Temores de desplazamiento forzado
		Aumento ofertas de empleos
		Aumento posibilidades de negocios

Para la identificación de impactos potenciales se ha preparado una matriz de doble entrada, por fase identificada, en la cual se caracterizan las actividades que causan impacto. Como el método se aplica a cuatro diferentes fases, la matriz considera los diferentes elementos de impacto para cada una. Las dos entradas que componen la matriz son:

- 1) Vertical : identificación del medio y su componente ambiental
- 2) Horizontal: conformada por las siguientes partes

- a) Parte uno: relacionan las actividades relevantes del proyecto, en cada fase, con los impactos identificados en cada componente ambiental.
- b) Parte dos: desarrolla la significancia del impacto., para ello se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos
- c) Parte tres: Se expresan los atributos aplicados y se determina la valoración del impacto, con su grado de importancia.

Cada matriz permite la identificación de actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas. La valoración sigue los siguientes pasos:

### **Descripción de cada impacto**

Inicialmente se procede a la descripción y análisis de cada impacto para luego pasar a caracterizarlo y valorarlo. La decisión sobre el grado de significancia del impacto se realiza mediante consenso de un panel de expertos.

### **Caracterización cualitativa de los impactos**

La caracterización de cada impacto fue realizada según los atributos expresados en la tabla siguiente:

### **Criterios de evaluación de impactos ambientales**

Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(T) <b>1.- Tipo</b> Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo.	Cuando sea beneficioso en relación con el estado previo de la actuación
	(-)	Negativo.	Cuando sea perjudicial
(I) <b>2.- Intensidad</b> Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. (Grado de afectación)	1	Baja.	el impacto es de poca entidad y hay recuperación de las condiciones originales tras el cese de la acción
	2	Media.	afecta el entorno del sistema sin provocar mayores cambios en la funcionalidad del mismo y la recuperación requiere de la aplicación de medidas correctoras
	3	Alta.	la magnitud del efecto es superior al umbral aceptable y se produce una pérdida permanente en la calidad de las
(S) <b>3.- Sinergia.</b>			

	<b>Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, que acentúan las consecuencias del impacto analizado.</b>	1	No sinérgico	el efecto considerado no potencia la acción de otros efectos
		3	Sinérgico	si lo potencia
(D)	<b>4.- Duración</b>			
	<b>Determina la persistencia del efecto en el tiempo, calificándose como</b>	1	Fugaz.	se manifiesta durante un periodo menor
		2	Temporal.	se manifiesta durante un intervalo de 1 a
		3	Permanente.	permanece un periodo superior a los 5
(E)	<b>5.- Efecto.</b>			
	<b>Se interpreta como la Torma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, expresa la relación causa - efecto.</b>	3	Directo.	el cambio generado es consecuencia de la actividad o acción
		1	Indirecto.	el cambio que se genera es consecuencia de la interacción de otra variable, a su vez afectada por la actividad
(M)	<b>6.- Momento</b>			
	<b>Referido al tiempo transcurrido entre la ejecución de la actividad impactante y la manifestación de la alteración de la variable ambiental</b>	1	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		2	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		3	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 año.
(A)	<b>7.- Acumulación.</b>			
	<b>Analiza el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.</b>	1	Simple.	el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado
		3	Acumulativo.	al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad,
(R)	<b>8.- Reversibilidad.</b>			
	<b>Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno debido al funcionamiento de los procesos naturales.</b>	1	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		2	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		3	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un

## Caracterización cuantitativa de los impactos

La obtención de la valoración numérica de los impactos se calcula en varias fases:

### 1. Asignación de un peso

A cada forma que puede tomar cada atributo, se le asigna un valor, acotado entre un máximo de tres (3) para la condición más desfavorable al ambiente (el peor de los casos) y un mínimo de uno (1) para la condición más favorable. La asignación numérica realizada es presentada en el cuadro: Criterios de evaluación de impactos ambientales.

### 2. Cálculo de la Incidencia de cada impacto

Para el cálculo de la Incidencia, se procede a la aplicación de una función de suma ponderada de los atributos según su significación. Como se muestra en el cuadro: Calculo de incidencia del impacto

#### Calculo de incidencia del impacto

Incidencia del efecto.	
(I c)	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente $Ic = [3(I) + 2(S) + 2(A) + D + E + M + R ]$

En ella se han valorado como más significativos los atributos de intensidad, sinergia y el área para los impactos.

### 3. Estandarización o Normalización

Con los valores obtenidos para la Incidencia, se procede a realizar la normalización entre 0 y 100, esta normalización se realiza mediante la expresión del siguiente cuadro: Estandarización de valores de la Incidencia

## Estandarización de valores de la Incidencia

Estandarización o Normalización	
Se normalizan entre 0 y 100 los valores obtenidos de incidencia mediante la expresión	$Is = [(I - I \text{ min.}) / (I \text{ máx} - I \text{ min})] \times 100$
Valor de la incidencia del impacto estandarizado entre 0 y 100	Is
Valor de la incidencia del impacto sin estandarizar	I
Máximo valor que puede tomar la incidencia del impacto	I máx
Mínimo valor que puede tomar la incidencia del impacto	I min
El rango de incidencia para los impactos identificados es	I min. = 12 I máx.= 36

## 4. Cálculo de la Importancia

Con el valor de la incidencia del impacto estandarizado (Is), se estima la Importancia de cada impacto calificándola de la forma siguiente:

### Importancia de los Impactos

Importancia del impacto.			
Partiendo del análisis del rango de la variación de la incidencia, se establece la importancia del impacto.	(C)	COMPATIB	Si el valor es menor o igual que 25
	(M)	MODERA DO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
	(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
	(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75

- **Importancia o Impacto Compatible (Co):** si el impacto tiene poca entidad, recuperándose el medio por si mismo sin medidas correctoras e inmediatamente tras el cese de la acción.
- **Importancia o Impacto moderado (M):** si la recuperación, sin medidas correctoras intensivas, lleva cierto tiempo.
- **Importancia o Impacto severo (S):** si la recuperación exige un tiempo dilatado, incluso con la actuación de medidas correctoras.
- **Importancia o Impacto crítico (C):** si se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales sin posible recuperación, incluso con la adopción de prácticas o medidas correctoras.

## EXPRESION DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados consolidados, por fase, en la correspondiente Matriz de Impactos Potenciales Ambientales y Humanos

**Declaración de impacto Ambiental, Código No. 21984**

EL MEDIO Y SU COMPONENTE		Fase de Construcción					Atributo							Valoración		
		investigación y diseño	Corte y relleno	Infraestructura	Acabado equipos	Jardinería	Impacto considerado	Tipo de impacto	Intensidad (1), (2), (3)	Sinergia (1), (3)	Duración (1), (2), (3)	Efecto (1), (3)	Momento (1), (2)	Acumulación (1)	Reversibilidad	INCIDENCIA
FÍSICO	Aire	Calidad del aire	•	•	•		Afectación de calidad de aire por emisión de gases y partículas	(-)	2						2	3
		Medio sonoro	•	•	•		Afectación de calidad de aire por ruidos	(-)	2						1	2
	Agua	Calidad de recursos hídricos	•	•	•	•	Contaminación de acuíferos por residuos y sustancias peligrosas utilizadas	(-)	2						2	3
		Calidad de aguas costero marinas		•	•		Alteración de aguas superficiales por derrames y partículas	(-)	1						2	3
	Suelos	Calidad del suelo	•	•	•	•	Contaminación del suelo por efluentes, derrames y residuos	(-)	1						2	4
		Compactación y drenajes		•	•	•	Perturbación del suelo por compactación, pavimentación, drenajes y vibraciones	(-)	3						2	6
BIÓTICO	Flora	Afectación de vegetación	•	•	•	•	Afectación o pérdidas de especies	(-)	3					2	7	
	Fauna	Afectación de Fauna y hábitat	•	•	•	•	Afectación o pérdida de comunidades faunísticas	(-)	3					2	7	
HUMANO	Socio económico	Paisaje	Perturbación del paisaje	•	•	•	•	Perturbación general del paisaje	(-)	2					2	3
		Economía local y regional		•	•	•		Demandas de empleos, bienes y servicios	(+)	2					2	3
		Seguridad y salud			•	•		Potenciación de riesgos físicos	(-)	2					2	4
		Transito terrestre		•	•	•	•	Incremento del transito terrestre	(-)	2					2	4
		Potenciación de conflictos		•	•	•		Conflictos socio culturales y ambientales	(-)	2					2	4

Impactos Potenciales Ambientales y Humanos en Operación

EL MEDIO Y SU COMPONENTE		FASE DE OPERACIÓN				Atributo										Valoración		
		Impacto considerado																
		Ingeniería y mantenimiento	Manejo Residuos	Alojamiento y servicios	Generación eléctrica	Tipo (+), (-)	Intensidad (1), (2), (3)	Sinergia (1), (3)	Duración (1), (2), (3)	Efecto (1), (3)	Momento (1), (2), (3)	Acumulación (1), (3)	Reversibilidad (1), (3)	INCIDENCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA		
FÍSICO	Aire	Calidad del aire	•	•	•	Afectación de calidad de aire por emisión de gases y partículas	(-)	1	2	3	3	2	3	1	22	41.7	M	
		Medio sonoro	•	•	•	Afectación de calidad de aire por ruidos	(-)	1	1	3	3	3	1	1	17	20.8	C	
	Agua	Calidad de recursos hídricos	•	•	•	Contaminación de acuíferos por residuos y sustancias peligrosas. Presión sobre el recurso agua	(-)	2	2	3	3	2	3	1	25	54.2	S	
	Suelos	Calidad del suelo	•	•	•	Contaminación del suelo por efluentes, derrames y residuos	(-)	1	2	3	3	2	3	1	22	41.7	M	
BIÓTICO	Flora	Afectación de vegetación.	•	•	•	Afectación o pérdidas de especies	(-)	1	3	2	1	2	3	1	21	37.5	M	
	Fauna	Afectación de Fauna y hábitat	•	•	•	Afectación o pérdida de comunidades faunísticas	(-)	1	3	2	1	2	3	1	21	37.5	M	
HUMANO	Socio económico	Paisaje	Perturbación del paisaje	•	•	•	Perturbación general del paisaje	(-)	2	1	3	3	2	1	1	19	29.2	M
		Economía local y regional	•	•	•	Demandas de empleos, bienes y servicios	(+)	2	3	3	3	2	3	1	27	62.5	S	
		Seguridad y salud	•	•	•	•	Potenciación de riesgos físicos	(-)	2	1	3	3	2	1	1	19	29.2	M
		Transito terrestre	•	•	•	•	Incremento del transito terrestre	(-)	2	3	3	3	2	1	1	23	45.8	M
		Potenciación de conflictos	•	•	•	•	Conflictos socio culturales y ambientales	(-)	2	3	2	3	2	1	1	22	41.7	M

**Impactos Potenciales Ambientales y Humanos en Abandono**

EL MEDIO Y SU COMPONENTE		FASE DE ABANDONO		Atributo								Valor			
		Impacto considerado										posición			
		Instalaciones	Edificaciones	Tipo (+), (-)	Intensidad (1), (2), (3)	Sinergia (1), (3)	Duración (1), (2), (3)	Efecto (1), (3)	Momento (1), (2), (3)	Acumulación (1), (3)	Reversibilidad (1), (3)	INCIDENCIA	IMPOR TANCIA	IMPOR TANCIA	
FÍSICO	Aire	Calidad del aire		Afectación de calidad de aire por emisión de gases y partículas	( - )	1	1	3	3	1	3	1	9	2	M
		Medio sonoro		Afectación de calidad de aire por ruidos	( - )	1	1	1	3	1	3	1	7	1	C
	Agua	Calidad de recursos hídricos	•	Contaminación de acuíferos por residuos y sustancias peligrosas	( - )	2	3	1	3	1	3	1	4	5	M
	Suelos	Calidad del suelo	•	Contaminación del suelo por efluentes, derrames y residuos	( - )	1	3	1	1	1	3	3	1	3	M
HUMANO	Paisaje	Perturbación del paisaje	•	Perturbación general del paisaje	( - )	1	3	2	3	1	3	1	2	4	M
	Socio económico	Seguridad y salud	•	Potenciación de riesgos físicos	( - )	2	1	2	3	1	1	1	7	2	C
		Potenciación de conflictos	•	•	Conflictos socio culturales y ambientales	( - )	2	1	2	3	1	1	1	7	2

**ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO**

En la matriz de identificación de impactos se presentan los impactos agrupados por actividad frente a los efectos esperados en el medio y su componente. Para los fines de este informe, las actividades, están agrupadas en cuatro grandes centros, con las cuales se completa todo el proceso, estos centros son los siguientes:

- Construcción: Etapa conformada por las actividades realizadas en el intervalo de tiempo comprendido desde la decisión para construir el proyecto, hasta su término.
- Operación: Conformada por las actividades de aprovechamiento O explotación y las labores directas, indirectas y complementarias necesarias ello.
- Abandono: Etapa siguiente al termino o cierre de operaciones del proyecto y que conlleva la recuperación de las áreas utilizadas y el restablecimiento o redefinición de uso de las áreas utilizadas.

**Actividades identificadas en fase de construcción**

Construcción: La fase de construcción está conformada por las actividades de investigación y diseño, corte y relleno, Infraestructura, acabado y equipamiento, jardinería.

- Investigación y diseño
- Corte y relleno
- Infraestructura
- Acabado y equipamiento
- Jardinería

**Actividades identificadas en fase de operación**

Las actividades de operación son ingeniería y mantenimiento, manejo de residuos, alojamiento y servicios.

### **Operación:**

- **Ingeniería y mantenimiento:** Considera todas las actividades realizadas para mantener en condiciones óptimas de operación los equipos fijos, móviles, obras civiles, infraestructura, ampliaciones, mejoras y labores de apoyo o servicio. Esto incluye los talleres, almacenes, equipos y materiales y partes descartadas del proceso.
- **Manejo de residuos:** Abarca las acciones realizadas sobre todos los residuos generados durante la operación y mantenimiento: manejo, clasificación, transporte, purificación, almacenamiento intermedio, disposición y monitoreo de los residuos sólidos y líquidos generados, así como lo relativo al manejo de aguas residuales, su producción, manejo, depuración y disposición.
- **Alojamiento y servicios:** La actividad principal de ese proyecto es el de proporcionar alojamiento, alimentación y recreación a sus clientes y empleados directos. Todas estas facilidades prestan y requieren servicios operativos complementarios (lavandería, cocina, aseo, comerciales, administrativos, animación, etc.), todas las que han sido agrupados como Alojamiento y servicios

### **Actividades identificadas en la fase de Abandono**

El restablecimiento o redefinición del uso de las áreas del proyecto, conllevan acciones muy diversas. Todas están dirigidas hacia la recuperación del recurso que ha sido utilizado por el proyecto en vía de ser abandonado. Se enfoca a la valorización y disposición ambientalmente amigable y que han sido agrupadas en las siguientes actividades.

- **Instalaciones:** Esta referido a las acciones requeridas para recuperar todo el sistema de operación del proyecto, sistemas para su uso y disposición de residuos, recuperación de las áreas complementarias (tuberías, tanques, vías y accesos, electrificación, jardinería, etc.), sin incluir las edificaciones.
- **Edificaciones:** Aquí están agrupadas las actividades a realizar para recuperar los recursos naturales utilizados por las edificaciones o por las acciones de reutilización de las mismas. (cuando estas se realicen).

## **Operación**

- Ingeniería y mantenimiento
- Manejo de residuos
- Alojamiento y servicios
- Generación eléctrica
- Recreación acuática

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DE IMPACTOS.**

Los impactos de este proyecto sobre los recursos físicos - naturales y humanos, son muy diversos. En esta sección se detallan los principales impactos relacionados al proyecto en función del medio y componente sobre el cual actúan.

### **Calidad Ambiental del Aire Construcción**

#### **• Emisión de gases y partículas**

La construcción del proyecto daría lugar a emisiones del agente contaminador del aire. Durante la fase de la construcción, el equipo de mecanizado, funcionaría por periodos extendidos, emitiendo los agentes contaminadores asociados generalmente con los motores diesel de los equipos utilizados durante la construcción. Las emisiones del polvo fugitivo, procedentes de la preparación de los terrenos y de los trabajos de obras civiles, este aspecto requeriría de control.

Las actividades de la construcción resultarían en emisiones temporales a la atmósfera. La mayor cantidad de las emisiones del aire relacionadas con la construcción, ocurrirían por los equipos de construcción diesel utilizados (camiones, volquetas, excavadoras, mezcladoras, bombas para concreto, etc.). Las emisiones de este tipo de equipos, son generadas por la operación del motor de combustión y como resultado del trabajo en las áreas expuestas (cortes, excavación, nivelación) que genera emisiones de materia de partículas fugitivas. Estas emisiones son típicas de actividad de este tipo de construcción y

pueden potenciarse por las condiciones áridas y secas de la zona donde se ejecutaría la misma.

Casi todos los agentes contaminadores relacionados con la construcción se emiten cerca de la superficie, a nivel tierra. Esto da lugar a más altos impactos en la calidad del aire en el sitio. El viento y las bajas concentraciones de agentes contaminantes de la zona, permitirían que los niveles del polvo y de las emisiones de gases sean dispersados y disminuyan rápidamente alejándose del área de trabajo. Las prácticas apropiadas de la mitigación de la construcción, tales como el apilamiento de material, uso de lonas en camiones, humectación de caminos y materiales, sincronización y afinamiento de motores de equipos y maquinarias, reducen grandemente el potencial para las emisiones y los impactos afuera del lugar.

El proyecto ha propuesto reducir emisiones mojando las carreteras y las áreas de trabajo según se necesite para reducir emisiones procedentes de las partículas fugitivas de emisión de los vehículos.

## **Operación**

### **• Emisión de gases y partículas**

De igual manera, una vez que las instalaciones lleguen a ser operacionales, casi todas las emisiones de los contaminantes serían asociadas a los motores de combustión tanto de vehículos de transporte terrestre, como de los generadores eléctricos. La emisión de partículas sería casi inexistente.

## **Generación de ruidos**

### **• Incremento del nivel sonoro**

Los impactos adversos del ruido serían considerados significativos si el desarrollo del ruido relacionado con el proyecto excede las normativas ambientales en la escuela, las viviendas y los centros comerciales contiguos.

**Construcción:**

La actividad de la construcción variaría de acuerdo a su grado de progreso. La primera etapa, que consiste en limpieza del terreno usando equipo diesel pesado para movimiento de tierra, corte, nivelación y relleno, la construcción de verja perimetral, serían las actividades más ruidosas. Los niveles de ruido variarían de acuerdo a las diferentes herramientas que se estén utilizando. Los niveles de ruidos generados por la construcción pueden ser evaluados usando los niveles de ruidos medios y máximos esperados para una fase específica de la construcción. Siendo conservadores, los niveles de ruidos máximos pueden ser calculados basándose en el nivel máximo de la pieza del equipo más ruidosa usada durante una fase determinada de la construcción.

El equipo más ruidoso a utilizar durante la construcción es la excavadora de percusión (come sola) La máxima emisión de una excavadora con carga plena (Nivel de Fuerza del Sonido o NFS) es de aproximadamente 130 dBA. Se puede asumir razonablemente que 4 equipos (retroexcavadoras, camiones, tractores) podrían funcionar simultáneamente. La combinación de las 4 equipos generaría un máximo (NFS) de aproximadamente 130 dBA.

La distancia aproximada entre el ara a construir y la playa Uvero Alto es 500 metros. Una fuente alta de ruido emitiendo un NFS de 130 dBA, medido a una distancia de .500 metros igualará un Nivel de Fuerza de Presión (NFP) de aproximadamente 62 dBA. El NFP previsto en la localidad del receptor se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\text{NFP } 500 = \text{NFS} - 20 * \text{Log} (\text{distancia, en metros}) - (\text{absorción del aire}) - 11$$

$$\text{NFP } 500 = 140 - 20 * \text{Log} (500) - (((500 * 3.2808) / 1,000) * (\alpha)) - 11$$

$$= (130 - (20 * 2.72) - 1.148) - 11 = (130 - 54.41 - 13148) - 11 = 62.44$$

Donde:

alfa = el coeficiente de absorción molecular en el dB por 1.000 pies (0,7 para 500 hertzios)

11 = representa la pérdida de dispersión esperada en el aire de una fuente alta

$$\text{NFP } 500 = 62 \text{ dBA}$$

Este nivel de ruido, unido al generado por los vehículos de transporte al cruzar por la carretera y los altos volúmenes en que operan las bocinas o altos parlantes de los centros de diversión de la zona de playa, obligaría a que las labores de los equipos de percusión, sean utilizados en horarios diurnos y las labores de excavación en las áreas más próximas a la escuela, sean coordinadas para no afectar el desarrollo de la docencia.

### **Ruidos de Operación:**

Dos clases de fuentes de emisión serían predominantes durante el período operacional del proyecto. Estas seguirían siendo del tipo móvil, similar a las relacionadas con las actividades de la construcción, pero incluiría emisiones de los motores de agua (jet ski) y la generación de la generación eléctrica.

Las fuentes de la emisión de los motores de combustión (camiones, carros, etc.) serían reducidas grandemente comparadas con el periodo de la construcción. La emisión de gases de combustión de la generación eléctrica, se anticipa como significativo, para ello la edificación debe estar adecuadamente aislada, se realizará un diseño adecuado de la chimenea con altura de descarga superior a 15 metros de altura del suelo, aplicación de un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo y un programa de monitoreo de las emisiones.

Un hotel presenta características de áreas de tranquilidad, por lo que el nivel máximo de ruido a generar durante las operaciones sería de 50 db. Se debe controlar los niveles de ruidos durante las actividades recreativas con el uso de altos parlantes para no perturbar las actividades educativas y familiares.

### **Calidad de aguas**

Durante las actividades descritas se pueden generar partículas que llegan directamente al mar por acción del viento. Al entrar en contacto se deteriora la calidad del agua por incremento en la turbiedad, impidiendo el paso de la luz requerida para el desarrollo de los procesos biológicos necesarios por los ecosistemas acuáticos. También las aguas de escorrentía podrían ser dirigidas hacia la costa afectando la calidad de las aguas. Las aguas

residuales generadas durante la construcción podrían infiltrarse al subsuelo, afectando el agua subterránea.

Durante la construcción deben dirigirse los sistemas de drenajes hacia el interior de la propiedad, sirviendo las excavaciones de las piscinas como fosas de sedimentación, también construirse pequeños diques para impedir la llegada de la escorrentía a la playa.

### **Operación:**

Al terminar las obras de construcción, los drenajes estarán dirigidos hacia un sistema de pluvial para alejar y la escorrentía. El agua servida domestica, seria dirigida hacia el sistema de tratamiento a ser construida.

### **Calidad de suelos Construcción:**

#### **• Compactación y Erosión de los Suelos**

Las actividades que perturbarían los suelos en el área del Proyecto son el desbroce, construcción de área para almacenamiento temporal, excavaciones menores para los cimientos, accesos y piscinas, nivelación, pavimentación y jardinería. El área total de construcción que estaría sujeta a la perturbación de sus suelos.

#### **• Preparación del Terreno y Construcción**

Las actividades de preparación estarán restringidas a las áreas de la propiedad, siguiendo los lineamientos del diseño mostrados en los planos anexos.

Se deberán instalar sistemas temporeros de control de erosión y sedimentación alrededor de todas las áreas antes de comenzar las actividades. Diques de drenaje y lagunas de retención temporeras se construirán previos a los comienzos de los trabajos para dirigir y facilitar el drenaje del área de trabajo hasta que estén conectadas las estructuras de drenaje permanente. Las excavaciones para las piscinas podrían ser utilizadas como lagunas de retención de sedimentos.

### **Operación:**

El manejo de residuos sólidos y líquidos, el derrame accidental de combustibles y grasas, el uso de insecticidas para el control de vectores y de fertilizantes en la jardinería, son las actividades que podrían causar efectos negativos sobre el suelo.

La construcción de depósitos temporarios para residuos, el manejo adecuado de los mismos, la construcción de bermas de contención en tanques de almacenamiento de combustible, uso de insecticidas y fertilizantes de forma racional y de alta calidad y personal capacitado son actividades que pueden prevenir impactos de consideración.

### **BIOTA**

Las acciones de desbroce o eliminación de la vegetación del área de ubicación del proyecto, ejercen efectos negativos sobre la biota. Los efectos sobre el ambiente natural resultaron ser moderados, presentando una gran área de oportunidad de mitigación y/o mejora, que debe abordarse desde la fase inicial de la construcción.

### **Vegetación**

#### **• Afectación y pérdida de especies vegetales Construcción**

La construcción villas tiende a producir la reducción en las poblaciones de especies vegetales locales, también de la fauna que depende de esas plantas para su alimentación y además produce un drástico cambio en el paisaje florístico. Sin embargo, se trata de un paisaje alterado por acciones antropogénicas desde hace muchos años. De tal manera que el impacto por la eliminación de la vegetación se producirá en especies principalmente exóticas, como algunas invasoras o arvenses, ruderales y viales que siempre acompañan las actividades humanas. Sin embargo, hay elementos de la flora nativa de gran valor para la Ecología en general, para la alimentación de la fauna, principalmente las aves, así como para usos humanos. Estableciendo medidas adecuadas, tanto en la fase de desbroce, como en las etapas de construcción y de operación, se pueden mitigar los efectos negativos, pudiéndose ejecutar acciones de compensación. Se deben realizar los reajustes necesarios para que no se elimine la vegetación innecesariamente, ya que hay elementos florísticos

importantes, Por el hecho de que muchas de las plantas del lugar, tienen un gran potencial ornamental, es una ventaja doble para el proyecto, tanto en lo económico, como para la conservación de la diversidad biológica local.

### **Operación**

Durante la operación se hace necesario conservar y mantener las áreas de jardinería que contengan elementos florísticos de los que componían el bosque primario de estas zonas. En la zona hay especies nativas y endémicas características del paisaje del bosque, que pueden ser utilizadas en las áreas verdes de las instalaciones, como ornamentales y como sombra. Un jardín con plantas autóctonas no sólo constituirá una forma de conservar y rescatar la flora local como compensación, sino que presenta muchas ventajas más: mejor adaptación, menos o poca inversión, atractivo turístico y alimento para la fauna, por ejemplo. Acciones específicas para el manejo ambiental de la flora, se presenta en el PMAA.

### **Fauna**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, a pesar de los impactos previos, a que ha sido sometida, resultó ser de importancia para la fauna de vertebrado (anfibios, reptiles y aves), debido a que se detectaron diferentes especies, así como el endemismo de especies de los reptiles algunas de las cuales, se consideran amenazados en categoría de vulnerable.

#### **• Afectación y pérdida de especies vegetales Construcción**

Reptiles y Anfibios: Los anfibios y los reptiles podrían verse afectados durante las fases de construcción del proyecto. La pérdida del hábitat, asociada con varias labores de construcción, podría producir el desplazamiento de los anfibios y los reptiles. Es poco probable que ocurra desaparición de forma directa de estas especies. El hábitat potencial para anfibios y reptiles en el área del proyecto sería alterado permanentemente por la construcción y los trabajos de decoración paisajista. Esta pérdida no ocasionaría un impacto significativo en los anfibios locales y las poblaciones de reptiles puesto que el hábitat afectado es pequeño y existe suficiente hábitat de reemplazo disponible en áreas adyacentes.

**Aves:** En las áreas a utilizar por el proyecto no se detectaron especies amenazadas, aunque fue detectada la Cigua Canaria, (*Icterus dominicensis*), aves cuyas poblaciones están disminuyendo debido a que sus nidos son parasitados por el pájaro vaquero (*Malothrus bonariensis*). Se propone la incorporación de elementos vegetativos que sirvan de alimentos a estas aves, como el caso del guano, para mantener el hábitat de las mismas.

## **SOCIOECONOMÍA**

### **Fuente de ingreso y empleo**

#### **Construcción**

Como máximo, la fuerza de trabajo utilizada para la construcción diaria en el Proyecto alcanzaría hasta 40 empleados. Individualmente, alrededor de 70 trabajadores serían empleados durante la etapa completa de construcción, a medida que progrese de una fase a otra.

#### **Operación:**

El Proyecto , tendría un grupo de empleados permanente de aproximadamente 40 personas. Se anticipa emplear personal local de las comunidades del área del proyecto, aunque la baja población y el nivel educacional, anticipan la contratación de personal proveniente de comunidades alejadas, que sería alojado en las facilidades del propio establecimiento.

## **SOCIOCULTURAL**

### **Impactos sobre población y Vivienda**

El flujo de empleados de la construcción y de las operaciones y sus dependientes podría producir un aumento en la demanda de vivienda temporera y permanente. Los empleados directos de la construcción y la operación dispondrán de alojamiento proporcionado por el proyecto, se anticipa cambios muy leves en el surgimiento de negocios, la llegada de nuevos habitantes, la demanda de viviendas y la potencializarían en el uso de casas de veraneo existentes en la zona. Los hoteles existentes en la zona no han generado cambios significativos en ese aspecto y se espera igual comportamiento en este caso. Se estima que

la dirección del viento dirigiría los sólidos dispersos, gases y ruidos hacia zonas no pobladas por lo que la afectación de la salud de los moradores sería insignificante. El tránsito automotor por las vías de acceso es de baja densidad y se prevé un incremento bajo de tránsito para el transporte de personal y de materiales.

## X- PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL

### INTRODUCCIÓN

El plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA), correspondiente a este proyecto, ha sido desarrollado basado en las leyes y normativa vigentes, así como en eficaces prácticas ambientales y técnicas. El planteamiento de este PMAA, tiene como punto de partida la identificación de los impactos ambientales existentes y potenciales derivados de las operaciones y de las actividades complementarias, presentadas.

### OBJETIVO GENERAL DEL PMAA

Este PMAA tiene como propósito fundamental la identificación de las medidas a implementar para prevenir, reducir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales asociados con las actividades y operaciones propuestas, además, incluye la organización, responsabilidad y planificación para la ejecución del mismo.

Para lograr una implementación exitosa del PMAA, se requiere de labores de capacitación para todo el personal involucrado, tanto el propio como el contratado, así como, de los comunitarios. Esto conllevará a que el personal sea entrenado sobre:

- Detalles previstos en el PMAA
- Normas Ambientales vigentes
- Instructivos y procedimientos a ser implementados.
- Elementos ambientales relacionados con el área del proyecto.
- Compromisarios del desarrollo de la cultura ambiental y de seguridad.

### ORGANIZACIÓN DEL PMAA

El PMAA considera los siguientes aspectos:

- El área de construcción del proyecto.
- El área de operación, incluyendo áreas de actividades operativas y complementarias.
- El personal de la empresa, que incluye al personal técnico, los obreros y los contratistas.
- Las comunidades potencialmente vinculadas al proyecto.



El Programa está concebido para desarrollarse en las fases de:

- Fase de construcción
- Fase de Operación
- Fase de Abandono

El Programa de Adecuación Ambiental para las fases de construcción, operación y ambiente costero marino son presentados a continuación, en cuanto a la Fase de Abandono, se presenta el programa de restauración y/o reclamación que le corresponde al proyecto.

### **Partes Responsables**

La aplicación del PMAA, requiere de la determinación de responsabilidades de ejecución a diferentes instancias, con el fin de garantizar el cumplimiento de las tareas. Las partes responsables tomarán las medidas necesarias a fin de tener personal adecuadamente capacitado y preparado para desempeñar las responsabilidades que se definen en el presente PMAA. Se han identificado las siguientes partes.

### **Administración General**

Es responsable de proporcionar todo el financiamiento y apoyo administrativo necesario para la ejecución de este PMAA. Dicha responsabilidad se materializará a través de un representante con personalidad legal y jurídica dentro de la empresa, quien será el responsable final de ejecutar este Plan dentro de las leyes y normas ambientales establecidas. Algunas actividades podrían ser contratadas y ejecutadas por terceros, manteniéndose la responsabilidad ambiental sobre la empresa.

### **Gestor Ambiental**

Se reporta al Gerente General del proyecto y es responsable de:

- Coordinar las actividades del personal técnico encargado del monitoreo y administración del cumplimiento del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental,
- Tratar todas las cuestiones técnicas y los asuntos específicos del hotel que se relacionen con el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, incluido el enlace con el público en general, la población turística y las instituciones.

- Manejar las relaciones en materia ambiental con todos los concesionarios y
- Asegurar la asesoría científico técnica externa para los estudios que se requieran, coordinar acciones con los asesores/ consultores y recibir, evaluar e implementar los resultados de investigaciones y estudios, convirtiéndolos en medidas concretas de solución ambiental.
- Garantizar la ejecución de las actividades de capacitación ambiental.
- Coordinar las actividades del personal técnico encargado de la capacitación, el monitoreo y administración del cumplimiento del PMAA.
- Coordinar labores del PMAA, su seguimiento y auditorias sobre la gestión ambiental.
- Coordinar la elaboración de informes de seguimiento y cumplimiento ambiental a las autoridades de ambientales.

#### **Contratistas externos y usuarios**

Esta responsabilidad recae sobre toda persona física o moral que sea contratada para labores operativas y/o complementarias y en cuyo contrato deberá quedar especificado el compromiso de cumplimiento y de aplicación de las mejores y eficaces practicas ambientales. Son responsables de cumplir con las medidas ambientales relacionadas con las actividades descritas en el PMAA y participarán en la identificación de asuntos ambientales brindando retroalimentación al Gestor Ambiental.

Paralelamente a estas responsabilidades ligadas directamente a las operaciones, se pueden incluir algunas personas, instancias y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales responsables del control externo y la asesoría técnica.

#### **Consultores o Prestadores de Servicios Ambientales**

Representan especialistas o grupos de especialistas en diversas materias ambientales, que fungirán como técnicos de investigación y monitoreo del PMAA, previa contratación a través del Gestor Ambiental, su labor es independiente e imparcial. Se dispone de una lista de Prestadores de Servicios Ambientales adscritos al Viceministerio de Gestión Ambiental y avalados por esta instancia.

### **Instancias Gubernamentales**

Diversas instancias gubernamentales han sido creadas para jugar un papel normativo, de control y/o supervisión, directa e indirectamente, en lo referente a la protección y conservación de los recursos naturales, de las cuales al presente PMAA se ha identificado preliminarmente que el Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA y Áreas Protegidas, Viceministerios de Recursos Naturales, dependencias del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El Ayuntamiento con jurisdicción local, la Policía Turística (POLITUR) pueden fungir como controladores de las ventas ilegales de especies de flora y fauna marina. También existen instituciones científicas nacionales que cuentan con investigadores preparados en las diferentes áreas como el Jardín Botánico Nacional, en lo referente a aspectos de la flora, el Parque Zoológico Nacional, en lo referente a la fauna y el Acuario Nacional puede ser de importancia para las campañas educativas sobre las tortugas marinas.

### **PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**

Este PMAA del Proyecto está estructurado en 4 programas de manejo, focalizados en el medio y su componente; a su vez, cada programa está subdividido en subprogramas que agrupan las actividades en función de su tipología y el fin que persiguen, para un total de 9 Subprogramas. En la cuadro siguiente se resumen los programas y subprogramas que componen este PMAA

### **Resumen de programas y subprogramas de PMAA**

## Componentes del PMAA

Cada uno de los subprogramas está estructurado de la siguiente forma:

Medi	Program	Subprograma	Objetivo
Físico	<b>1.- Controles físicos</b>	1.- Control atmosférico	Establecer las medidas técnico ambientales para controlar los impactos de las acciones de construcción y operación del área de influencia, sobre el elemento aire, con un máximo de protección al entorno y a los ecosistemas sensibles.
		2.- Controles hídricos	Preservar la calidad y disponibilidad del recurso agua, estableciendo controles de descargas, derrames, fugas, drenajes.
		3.- Control del suelo	Establecer y sostener instructivos, herramientas, métodos y técnicas para la utilización sostenible del recurso suelo en todo el entorno, haciendo énfasis especial en la prevención y el manejo de residuos y derrames.
Biológico	<b>2.- Control Biológico Terrestre</b>	1.- Preservación de flora y fauna	Proteger y conservar la biodiversidad del área y su entorno, con acciones de conservación, compensación y educación ambiental con el fin de reducir la perturbación.
Humano	<b>3.- Gestión - socio Ambiental</b>	1.- Apoyo comunitario	Establecer, fomentar y mantener relaciones socioculturales sostenibles dentro del ambiente de trabajo, las comunidades circundantes y el entorno, a la vez que se desarrollan acciones para prevenir y minimizar posibles conflictos
		2.- Responsabilidad social	Establecer acciones para dar a conocer todas consecuencias ambientales que podrían derivarse de las operaciones y su manejo ambiental.
		3.- Protección y manejo de Especies Protegidas	Promover la protección de la fauna costera y marina, particularmente las especies protegidas, a través de acciones de conservación, educación ambiental y divulgaciones de las leyes ambientales.

Impactos considerados: Se presenta un resumen de los principales impactos definidos sobre el medio y su componente, sobre el cual esta dirigido el subprograma.

- **Objetivos:** Se presentan criterios de metas a alcanzar y cómo se propone lograrlo.
- **Medidas a aplicar:** Para efectos de implementación del PMAA las medidas a aplicar se definen por área operativa siguiendo la línea de proceso o medidas operativas, las cuales incluyen los instructivos, la capacitación, las medidas de seguridad, y el seguimiento requerido para el ciclo completo de cada actividad.
- **Partes responsables:** Asigna el responsable -o responsables- de lograr los objetivos, así como los mecanismos para su ejecución.
- **Área de acción:** Especifica el lugar a desarrollar las acciones propuestas, ya sea dentro del área de influencia directa o indirecta de la operación.

### **Esquema General de Programas y Subprogramas del PMAA**

- Cronograma: Las fechas se definen en función del grado de criticidad, el enclavamiento de actividades, la capacitación del personal y la asignación de presupuesto.
- Costos asociados: Se estima cuál sería el presupuesto requerido para llevar a cabo cada una de las acciones propuestas.
- Indicadores: Se establecen los indicadores que permitirán evaluar el cumplimiento y gestión de los objetivos.
- Seguimiento y evaluación: Se indica la metodología para realizar el seguimiento y evaluación del plan de acción propuesto.
- Registros: Se establecen los registros que contengan la información necesaria para verificar y certificar el cumplimiento de los objetivos.



## PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL

		Costo en RD \$	
Programas	Subprogramas	Construcción(*)	Operación (**)
1.- Controles físicos	Control Atmosférico	30,000	40,000
	Controles hídricos	40,000	30,000
	Control de suelos	60,000	30,000
	<b>Total en RD \$</b>	<b>130,000</b>	<b>100,000</b>
2.- Control Biológico Terrestre	Preservación de Flora y fauna	30,000	30,000
3.- Gestión Socio Ambiental	Responsabilidad ambiental y social	30,000	30,000
	Apoyo comunitario	-	40,000
	<b>Total en RD \$</b>	<b>160,000</b>	<b>110,000</b>
	Manejo de especies protegidas	20,000	100,000
	<b>Total en RD \$</b>	<b>-</b>	<b>320,000</b>
Sub total por fase del proyecto		180,000	320,000
Costo total del PMAA		180,000	320,000

**(\*) Costos totales. (\*\*)Costos anuales**

**400,000.00**

## PROGRAMA PARA MANEJO AMBIENTAL FISICO

El presente programa está diseñado para establecer las medidas y procedimientos ambientales y técnicos para controlar los impactos de las diferentes actividades y su entorno sobre el medio físico. Está conformado para actuar sobre tres componentes: atmosférico, hídrico y suelo.

El costo asociado a este programa es de: RD \$ 250, 000.00 en fase total de construcción y de RD\$ 150,000.00 anual, en fase operativa.

### Costos Asociados al Programa de Manejo Atmosférico

		Costo en RD \$	
Programas	Subprogramas	Construcción	Operación (**)
1.- Controles físicos	Control Atmosférico	20,000	20,000
	Controles hídricos	30,000	30,000
	Control de suelos	20,000	
	<b>Total en RD \$</b>	<b>70,000</b>	<b>50,000</b>

## **Subprograma de Control Atmosférico**

### **Impactos considerados**

Los principales impactos asociados al medio atmosférico son:

- Emisiones a la atmósfera de partículas, ocasionado por la dispersión de partículas durante la ejecución de las actividades de construcción, operación y complementarias o de apoyo.
- La emisión de gases por el tráfico vehicular y la operación de equipos complementarios.
- Generación de sonidos molestos al oído humano, producto de las diferentes actividades del proyecto.

### **Objetivos**

El objetivo general de este subprograma de control atmosférico, es prevenir el deterioro de la calidad del medio atmosférico por el aumento en la concentración de material particulado, gases y ruido, a través de acciones, practicas, monitoreos, controles, instructivos, seguridades y capacitación para el personal, que limiten al máximo la emisión de partículas, gases y ruido al aire en la zona de operaciones, y las zonas de influencia o circundantes. Con estas acciones se mantendrán los valores estándares estipulados por las siguientes normas ambientales vigentes: Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03 (junio del 2003). Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos NA-AI-003-03. Normas para Protección Contra Ruido NA-RU-001-03 y Norma para Medición de Ruidos Producido por Vehículos, NA-RU-003-03.

### **Medidas a aplicar**

Para efectos de implementación del PMAA se identificaron las siguientes medidas:

#### **1. MAQUINARIAS Y EQUIPOS.**

Bajo este acápite, se manejan las acciones para el control de emisiones de partículas en el transporte, tanto carreteras externas, como en las vías internas de las instalaciones.

Las acciones a realizar son listadas a continuación:

##### **a. Acciones de la construcción**

- Colocación de señales y/o reductores de tránsito en zonas de alto riesgo.
- Lavado de camiones semanal.
- Uso de lonas en camiones de transporte de material granulado.
- Humectación de vías y material granulado apilado

**b. Acciones operativas**

- Realizar mantenimiento a los caminos y estacionamientos.
- Sincronización semestral de vehículos
- Garantizar el cumplimiento de la norma de emisiones vigentes.
- Señalizar los puntos de baja visibilidad y alto riesgo.
- Limpiar de basuras y escombros los caminos internos.
- Realizar labores de mantenimiento y poda en árboles sembrados
- Incluir en cada contrato con terceros el cumplimiento de la norma ambiental contra emisiones y ruido.
- Aplicar, según la normativa ambiental y de seguridad, el uso de equipos de protección.
- Capacitación al personal sobre controles atmosféricos y el PMAA

**c. Controles**

- Control de ruido en áreas de recreación con uso de alto parlantes.
- Inspecciones semanales sobre estado de limpieza de caminos internos durante labores operativas. Inspecciones mensuales de estado de limpieza de drenajes.

**d. Instructivos**

- Instructivo para control de sonido en áreas recreativas
- Instructivo para limpieza e inspección interna.

**Partes responsables**

Es responsabilidad del Gestor Ambiental coordinar la implementación de las actividades planteadas y mantener actualizados los registros y avances de los mismos, también responsable de organizar y llevar a cabo las actividades para la implementación de los instructivos y coordinar la capacitación.

### **Área de acción**

Las actividades a realizar se ejecutarán, en las áreas operativas y en las de soporte. Con lo que se busca proteger toda el área de influencia.

### **Costos asociados**

El costo total (anual y puntual) de las acciones planteadas en este subprograma es presentado, con los precios actuales, en los cuadros siguientes.

### **Indicadores**

Para las labores puntuales los indicadores están constituidos por la realización o no de las acciones (instalación, construcción o ejecución).

Para las actividades operativas el principal indicador lo constituye el cumplimiento de los parámetros establecidos por las siguientes normas: Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03 (junio del 2003). Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos NA-AI-003-03. Normas para Protección Contra Ruido NA-RU-001-03 y Norma para Medición de Ruidos Producido por Vehículos, NA-RU-003-03.

### **Seguimiento y evaluación**

El Gestor Ambiental Implementará una planilla o matriz de seguimiento en la cual registrará las acciones ejecutadas, así como otros aspectos relevantes de cada actividad.

Ruidos: Para el seguimiento y evaluación se tomarán mediciones de ruido anuales, o según la necesidad de presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental, siguiendo los parámetros establecidos en la normatividad vigente Normas para Protección Contra Ruido NA-RU-001-03 y Norma para Medición de Ruidos Producido por Vehículos, NA-RU-003-03.

Cada campaña de medición debe ser plasmada en un informe, a partir del cual el Gestor Ambiental, especifique el estado del parámetro y si es necesario realizar alguna acción inmediata, identificar dicha acción o acciones, definiendo responsabilidades de ejecución.

Partículas: Para la evaluación de desempeño se tomarán mediciones anuales, o según la necesidad de presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental, de material

particulado (partículas suspendidas totales -PST- y partículas de tamaño respirable - PM10-) en el área de influencia de las unidades operativas y Complementarias, según lo especificado por la Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03 (junio del 2003).

El Gestor Ambiental con base en los resultados comparativos de los análisis realizados sobre las muestras tomadas y las Normas Ambientales, preparará un informe donde se especifique el estado ambiental y si es necesario realizar alguna acción inmediata, identificar dicha acción con las responsabilidades respectivas.

Gases: El Gestor Ambiental Implementará una planilla o matriz de seguimiento mensual o según los plazos del cronograma en la cual registrará las acciones ejecutadas, así como otros aspectos relevantes de cada actividad.

Para la evaluación se tomarán mediciones anuales, o según la necesidad de presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental, y las normas ambientales Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03 (junio del 2003). Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos NA-AI-003-03. El monitoreo tendrá lugar en cada equipo que aplique. (Generadores y vehículos).

## Cronograma y costos de operación

Sub Programa de CONTROL ATMOSFÉRICO, Fase Operación												
ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año ▶		Año 2				Año 3			Costo anual
			Trimestre ▶		1	2	3	4	1	2	3	
1.1 AIRE	1.1.1 partículas en suspensión	1) Programa de limpieza y mantenimiento de áreas de circulación vehiculos.										20,000
	1.1.2 Emisión de gases de combustión	1) Programa sistemático de monitoreo y evaluación de emisiones										10,000
		2) Implementar programa de mantenimiento preventivo de equipos										10,000
<b>Total</b>											<b>40,000</b>	

## Parámetros a Monitorear en Generadores Monitoreo de aire y gases

Parámetros a Medir	Norma	NA	Valores Obtenidos por lugar y fecha			
	AI -002-03		Caudal	Mg/Nm3	Caudal	Mg/Nm3
	Valor máximo					
Temperatura	-					
Eficiencia de combustión	-					
O2	-					
CO	1150 Mg/Nm3					
CO2	-					
SO2	2000 Mg/Nm3					
NO2	2000 Mg/Nm3					
NOx	-					

Donde CO2 = Dióxido de Carbono.

SO2 = Dióxido de Azufre NO2 = Dióxido de Nitrógeno NOX = Óxidos de Nitrógeno

CO = Monóxido de Carbono.

HC = Hidrocarburos medido como hexano (C6H14) y expresado en ppm

## Registros

- Serán registros de este subprograma los siguientes documentos:
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas
- Informes de monitoreos de emisiones atmosféricas de gases y partículas
- Los instructivos operativos.
- Los informes generados por el Gestor Ambiental
- Las listas de asistencia a la capacitación

- Informes de Monitoreo realizados sobre de ruidos.
- Bitácora de mantenimiento a sistemas de escapes de equipo.
- Instructivos de uso de equipos de protección

Todos los documentos generados formaran parte del los registros de cumplimiento oficiales de la empresa y deben estar disponibles para verificación por las entidades oficiales correspondientes.

Las acciones de capacitación serian documentadas por medio de actas confeccionadas por la persona responsable con la firma de todo el personal participante, esta información debe ser avalada por la Dirección de Recursos Humanos de la empresa.

Todos los informes generados por el Gestor Ambiental deben estar disponibles para la verificación de la Subsecretaria de Gestión Ambiental, o la autoridad competente, si fuese necesario.

Las actividades de construcción, y operación, pueden producir impactos indeseables sobre las aguas superficiales y las aguas subterráneas en forma de cambio en calidad y cantidad. Estos impactos se identifican en función de los contaminantes potenciales manejados por este tipo de actividad.

Este programa de manejo ambiental persigue preservar la calidad y disponibilidad del recurso agua, estableciendo controles de descargas, derrames, fugas, drenajes, y el tratamiento de aguas servidas.

El costo total de este programa es de RD \$ 40,000.00 en la fase de construcción y RD\$ 90,000.00 en la fase de operación.

### **Impactos considerados**

El recurso hídrico recibe los impactos directos de las actividades constructivas, operativas y complementarias, siendo las más considerables:

- La contaminación de las aguas marinas por vertidos accidentales proveniente de la operación de equipos náuticos motorizados
- Derrames accidentales de combustibles en operación y/o transporte
- Generación y descarga de aguas residuales
- Presión sobre el recurso natural agua

Estos impactos pueden producirse por las siguientes acciones:

- Manejo de hidrocarburos como combustibles.
- Escapes de hidrocarburos y aceites.
- Fallas operativas y fugas accidentales
- Demanda del recurso natural

### **Objetivo**

El objetivo de este subprograma es preservar la calidad del recurso agua con la aplicación de actividades que regulen, controlen y motiven el manejo ambiental de producción, caracterización y descarga de efluentes líquidos, mediante el establecimiento de instructivos para el control y monitoreo. Estas actividades están fundamentadas en la normativa ambiental vigente sobre la Calidad de Aguas y Control de descargas (Norma Ambiental NA-AG-001-03).

### **Medidas a aplicar**

Para efectos de este subprograma, las medidas a aplicar según apliquen para equipos, obras a implementar o medidas operativas:

#### a. Equipos y obras

- Conectar descarga de aguas servidas al sistema de tratamiento de aguas disponible.

#### b. Medidas operativas

- Realizar mantenimiento de trampas y drenajes.

- Realizar mantenimiento de vías y estacionamientos, para reducir emisiones que impactan el recurso agua superficial.
- Establecer control de sedimentos para aguas de escorrentía en drenajes
- Instalación de pluviómetro y monitoreo de aguas marinas y subterráneas.
- Capacitación del personal en los instructivos necesarios identificados.

c. Instructivo

- Instructivo para mantenimiento de drenajes, trampas de grasa y otras defensas pasivas.
- Instructivo para monitoreo de aguas y lectura de pluviómetro.

**Partes responsables**

Es responsabilidad del Gestor Ambiental y del Jefe de mantenimiento, realizar la coordinación de implementación de las actividades puntuales y operativas planteadas y mantener actualizados los registros y avances de los mismos. Velar por la realización de verificaciones y monitoreos necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente, El gestor ambiental es responsable de organizar e implementar las actividades de capacitación ambiental requerida por este subprograma.

**Área de Acción**

La delimitación del área de acción es la correspondiente al área de influencia del proyecto, incluyendo las instalaciones de contratistas y gestores de residuos contratados.

**Cronograma y Costos asociados**

Los tiempos de la ejecución por actividad y Los costos asociados a este subprograma se presentan a continuación.

**Cronograma y Costos de Controles Hídricos en construcción**

Sub Programa de CONTROL HÍDRICO, Fase construcción

ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año ▶		Año 1				Año 2				Año 3			Costo			
			Trimestre ▶		3		4		1		2		3		4		1	2	3
			3	4	1	2	3	4	1	2	3								
1.2 AGUA	1.2.1 Contaminación de las aguas por derrames y/o sedimentos	1) Realizar mantenimiento y lavado de equipos en talleres.	■															10,000	
		2) Preparar barreras contra sedimentos.	■																20,000
		3) Monitoreo calidad agua marina	■		■		■		■		■								10,000
<b>Total</b>															<b>40,000</b>				

Cronograma y Costos de Controles Hídricos en Operación

Sub Programa de CONTROL HÍDRICO, Fase Operación

ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año ▶		Año 1				Año 2				Año 3			Costo			
			Trimestre ▶		3		4		1		2		3		4		1	2	3
			3	4	1	2	3	4	1	2	3								
1.2 Agua	1.2.1 Contaminación de las aguas	1) Revisión sistemática de sistema de manejo de efluentes		■		■		■		■		■		■				5,000	
		2) Monitoreo de aguas marinas y subterráneas		■		■		■		■		■		■					130,000
		3) Instalación de pluviometro		■															20,000
		4) - Establecer medidas de emergencia para control de los vertidos accidentales		■															10,000
	1.2.2 Aumento demanda de agua	1) Instalación de medidores, programa y equipos de ahorro		■															Presupuesto de obra
	1.2.3 Producción de aguas residuales	1) Conexión a sistema de tratamiento aguas residuales		■															Presupuesto de obra
		2) Establecer monitoreo de efluentes		■		■		■		■		■		■					25,000
<b>Total</b>															<b>190,000</b>				

Indicadores de acción y/o gestión

Para las labores puntuales los indicadores están constituidos por la realización o no de las actividades.

Para las actividades constructivas y operativas, el principal indicador lo constituye el cumplimiento con las normas ambientales para calidad de agua y control de descargas (Norma Ambiental NA-AG-001-03), Los parámetros considerados son los definidos por

esta norma como descarga a alcantarillados, así como las guías generales de la norma ambiental de referencia.

### **Seguimiento y evaluación**

El Gestor Ambiental Implementará una planilla o matriz de seguimiento en la cual registrará las acciones ejecutadas, así como otros aspectos relevantes de cada actividad.

El Gestor Ambiental establecerá las frecuencias de monitoreos y parámetros definidos con base en el cumplimiento de la Norma Ambiental Sobre Calidad de Agua y Control de Descargas (NA-AG-001-03).

Los resultados formaran parte de los reportes semestrales de cumplimiento oficiales de la empresa o con la frecuencia requerida para los Informes de Cumplimiento Ambiental para la Subsecretaria de Gestión Ambiental. En todo caso los reportes de monitoreos y el registro de todas las actividades realizadas deben estar disponibles para verificación por las entidades oficiales correspondientes.

### **Registros**

Serán registros de este subprograma los siguientes documentos:

- Registro fotográfico de actividades.
- Informes de mediciones semestrales de efluentes.
- Los instructivos operativos.
- Los informes generados por el Gestor Ambiental
- Las listas de asistencia a la capacitación.

Estos documentos formaran parte del los reportes de cumplimiento oficiales de la empresa y deben estar disponibles para verificación por las entidades oficiales correspondientes.

Las actividades realizadas, pueden generar residuos domésticos y los considerados peligrosos como las aguas residuales oleosas, baterías, lámparas y llantas usadas, residuos, piezas usadas o partes retiradas. La inadecuada disposición de los residuos puede afectar al suelo, las aguas superficiales y subterráneas, el aire y los demás componentes medioambientales.

### **Impacto Considerado**

Las actividades de un hotel producen residuos domésticos, residuos considerados peligrosos como los hidrocarburos usados, baterías, llantas usadas, que inducen la alteración del equilibrio ecológico.

El vertido accidental de hidrocarburos y la utilización de agroquímicos para control de vectores y jardinería, puede ser una fuente importante de contaminación del suelo que induce la alteración de este recurso.

### **Objetivo**

El objetivo de este subprograma es preservar la calidad del recurso suelo con la aplicación de actividades que regulen, controlen y motiven el uso racional del recurso, haciendo énfasis especial en actividades de prevención y en el manejo adecuado de los residuos. Según lo establecido por la Norma Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos NA-RS-001-03.

### **Medidas a aplicar**

#### **b. Actividades Operativas**

- Realizar y mantener la clasificación y cuantificación interna de residuos.
- Establecer sistema refrigerado para almacenamiento intermedio de residuos putrefactibles.
- Establecer área de confinamiento para residuos peligrosos y disponerlo según normativa.
- Realizar capacitación del personal con relación a todos los aspectos de este subprograma.
- Contratar gestor autorizado ambientalmente para el manejo de los residuos producidos.
- Construcción y operación de bermas en tanques de combustibles

#### **c. Controles**

- Inspecciones semanales sobre estado de contenedores para basura y almacenes intermedios.
- Inspecciones mensuales sobre orden y limpieza de áreas operativas y de servicio. Preparar documento guía para inspecciones.

- Inspecciones quincenales sobre estado de almacenes de residuos peligrosos e hidrocarburos
- Cuantificación y clasificación de residuos sólidos generados por área.

#### **d. Instructivos**

- Instructivo para la gestión de los residuos sólidos. El instructivo abarcará la minimización de la generación hasta actividades de reciclaje o reutilización. Debe especificar, uso de equipo, capacitación del personal, definición de ruta de acceso, frecuencia de recogida y técnica a utilizar, lavado de basureros (zafacones) móviles, establecimiento de destino por tipo de residuos.
- Instructivo para el manejo, confinamiento y disposición de residuos peligrosos, el cual debe especificar: área cerrada y bajo techo seleccionada, zona de acceso restringido, dique de contención contra derrames, metodología para el control de inventario, tipo y calidad de la ventilación, método de disposición final controlada, capacitación al personal, sistema de control y monitoreo, nombre del gestor de residuos peligrosos.
- Instructivo para seguimiento de desperdicios hasta destino y disposición final
- Instructivo para manejo y recepción de combustibles.
- Uso y control de agroquímicos
- Operación y mantenimiento de generadores eléctricos.

#### **Partes responsables**

Es responsabilidad del Gestor Ambiental la coordinación de implementación de las actividades puntuales planteadas y mantener actualizados los registros y avances de los mismos. Establecerá los tipos de verificaciones y monitoreos necesarios para el cumplimiento de las normas ambientales. También responsable de organizar e implementar las actividades de capacitación ambiental.

#### **Área de acción**

El área de acción incluye toda el área de influencia, rutas de transporte y áreas de manejo, almacenamiento y disposición final.

### Cronogramas y costos

En los cuadros siguientes se establecen los tiempos en que serian ejecutadas las diferentes actividades en las diferentes fases.

### Cronograma y costos Manejo de Residuos en Construcción

**Sub Programa de CONTROL DE RESIDUOS, Fase construcción**

ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año									Costo			
			Año 1		Año 2				Año 3						
			3	4	1	2	3	4	1	2	3				
1.3 SUELO	1.3.1 Excavación, remoción, sepultado	1) Acopiado y reposición de suelo	▶								▶			20,000	
		2) Acopiado de material excavado y reuso	▶									20,000			
		3) Establecer vertedero seguro de desperdicios de la construcción	▶												10,000
		4) Intervención en área de playa							▶		▶				10,000
<b>Total</b>											<b>60,000</b>				

### Cronograma y costos Manejo de Residuos en operación

Sub Programa de CONTROL DE RESIDUOS, Fase Operación

ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año ▶		Año 2				Año 3			Costo
			Trimestre ▶		1	2	3	4	1	2	3	
			3	4	3	4	1	2	3			
1.3 SUELO	1.3.1 Incremento de desperdicios sólidos	Instalación de sistema de refrigeración para almacén de residuos putrefactibles	■									Presup.
		Caracterización y cuantificación de residuos producidos.		■			■				■	50,000
		Diseño e implementación de sistema para clasificación interna de residuos.		■								20,000
		Planes continuos de capacitación al personal de servicio en manejo de desperdicios		■			■				■	47,000
		Contratación de operador autorizado para residuos .		■								5,000
	1.3.2 Contaminación del suelo por vertidos accidentales de combustible	Construcción de muro de contención de tanques.		■								Presup.
		Procedimiento para manejo y recepción de combustible			■							1,000
		3) Establecer instructivos para control y uso de agroquímicos				■						1,000
		Implementar procedimiento para la operación y mantenimiento de generadores eléctricos.		■								1,000

**Indicadores de acción y/o gestión**

Para las labores puntuales los indicadores están constituidos por la realización o no de las actividades (instalación, ejecución).

Para las actividades operativas el principal indicador lo constituye el cumplimiento con la Norma Ambiental de Residuos Sólidos NA-RS-001-03 y las practicas seguras de gestión de residuos peligrosos.

Parámetros e indicadores son presentados a continuación

- Caracterización de residuos
- Cuantificación de residuos por tipo
- Cumplimiento de norma ambiental NA-RS-001-03.
- Instructivos establecidos.
- Porcentaje de personal capacitado
- Área de confinamiento de residuos peligrosos establecida y en uso.

**Seguimiento y evaluación**

El Gestor Ambiental dará seguimiento a las distintas etapas del sistema de manejo de residuos y evaluará su desempeño y operación. Implementara una matriz de seguimiento para el registro de las acciones ejecutadas y con estos datos preparará un informe semestral donde se especifique el estado de cada una de las actividades, si es necesario realizar alguna acción inmediata, identificar dicha acción o acciones y definir responsabilidad. Estos resultados formaran parte de los reportes de cumplimiento oficiales de la empresa.

### **Registros**

Serán registros de este subprograma los siguientes documentos:

- Caracterización y cuantificación de residuos.
- Los instructivos operativos
- Los informes generados por el Gestor Ambiental
- Actividades de capacitación y listas de asistencia a la capacitación

Estos documentos formaran parte del los reportes de cumplimiento oficiales de la empresa y deben estar disponibles para verificación por las entidades oficiales correspondientes.

### **Subprograma de Control Biológico**

La construcción de hoteles de playa genera impactos que se inician desde la fase más temprana de actividades de campo y que se prolongan durante toda la vida del proyecto, teniendo potencialidad para generar cambios permanentes o de efectos muy prolongados sobre la fauna, la flora y la vegetación. Por ello, es necesario implementar medidas de mitigación y compensación, para recuperar y mantener el ambiente lo más parecido a su forma natural.

A continuación se presentan las actividades a realizar para el control Biológico en las áreas de influencia.

### **Impacto Considerado**

La vegetación existente en el área del proyecto podría ser eliminada durante las actividades de construcción. Esto modificaría el paisaje y elimina el hábitat de la fauna.

Los principales impactos identificados sobre la flora son los siguientes: desbroce o eliminación de la vegetación, desplazamiento de especies endémicas y nativas mediante la llegada de plantas invasoras agresivas, aumento de sólidos en suspensión (polvareda), transformación del paisaje florístico.

En cuanto a los cambios o desplazamiento de especies de la fauna está motivada por dos grandes razones: la huida de las especies por molestias y/o amenazas o por la pérdida de las condiciones naturales del hábitat.

### **Objetivo**

El objetivo de este subprograma es el de proteger y conservar la biodiversidad que sustenta el área del proyecto y su entorno, con particular interés en las especies únicas, raras o amenazadas, mediante acciones de conservación, compensación y educación ambiental.

### **Medidas a aplicar**

#### a. Obras

- Conservación y reubicación de especies endémicas
- Utilización de especies endémicas con potencial ornamental en jardinería.

#### b. Actividades operativas

- Mantener labores permanentes de integración paisajísticas. Y mantenimiento de áreas verdes.
- Mantener de forma permanente, labores para el control de especies vectores.

#### c. Instructivos y controles

- Instructivo para mantenimiento de árboles plantados.
- Instructivo para erradicación y control de especies invasoras.
- Instructivo para control de vectores.

### **Partes responsables**

Es responsabilidad del Gestor Ambiental coordinar la implementación de las actividades planteadas y mantener actualizados los registros y avances de los mismos. Establecerá los tipos de verificaciones y monitoreos necesarios para el cumplimiento de las normas ambientales. También es responsable de organizar e implementar las actividades de capacitación ambiental, de actualizar la base de datos ambientales y preparar y presentar los informes ambientales.

**Área de acción**

El área de acción incluye toda el área de influencia del proyecto, rutas de transporte y áreas de manejo y almacenamiento de residuos.

**Cronogramas y costos.**

Cronograma y costos de Control Biológico (construcción)

Conservación Flora y fauna, Fase construcción													
ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año ▶		Año 2				Año 3			Costo	
			Trimestre ▶		3	4	1	2	3	4	1		2
2.1 FLORA	2.1.1 Desbroce, corte	1) Conservación de especies y Transplante de especies endémicas	▶							▶			25,000
2.2 FAUNA	2.2.1 Alejamiento, muerte, pérdida hábitat	2) Conservación de hábitat y transplante de especies vegetales	▶							▶			25,000
<b>Total</b>												<b>50,000</b>	

**Indicadores de acción y/o gestión**

Para las labores puntuales los indicadores están constituidos por la realización o no de las actividades (construcción, instalación, operación).

Para las actividades operativas el principal indicador lo constituye el establecimiento y cumplimiento de los instructivos necesarios, así como el cumplimiento con los lineamientos del PMAA y de la normativa ambiental vigente.

Parámetros e indicadores son presentados a continuación:

- Árboles sembrados.
- Estado y mantenimiento de áreas de jardinería
- Porcentaje de personal participante en capacitación ambiental. (personal operativo del área/ personal capacitado)
- Porcentaje de personal capacitado en cada uno de los instructivos establecidos. (Personal del área/personal capacitado)

### **Seguimiento y Evaluación**

El Gestor Ambiental, coordinará la ejecución de las acciones puntuales y operativas. Se utilizará una matriz para registrar el grado de avance de las mismas, esto incluye la capacitación necesaria para el personal y la evaluación de los resultados.

Con base en la información contenida en la matriz de seguimiento, preparará un informe donde se especifique el estado de cada actividad, si es necesario realizar alguna acción inmediata, identificar dicha acción o acciones, definir responsabilidades.

### **Registros**

Serán registros de este subprograma los siguientes documentos:

- Planos, memorias de cálculo y registro fotográfico del diseño e implementación de las obras y actividades.
- Los instructivos operativos
- Los informes generados por el Gestor Ambiental
- Las listas de asistencia a la capacitación

Estos documentos formaran parte de los reportes de cumplimiento oficiales de la empresa y deben estar disponibles para verificación por las entidades oficiales correspondientes.

### **Partes responsables**

La responsabilidad del Gestor Ambiental es realizar la coordinación necesaria para la implementación de las actividades planteadas y mantener actualizados los registros y avances de los mismos. También es responsable de organizar e implementar las actividades de capacitación ambiental requerida para la implementación de este subprograma.

Este programa está compuesto por dos subprogramas que son detallados a continuación.

## **Subprograma de Apoyo Comunitario**

### **Impactos considerados**

La actividad hotelera demanda de recursos naturales para su consumo y disfrute, además de que induce el incremento del tránsito vehicular, restricciones de accesos a áreas de playa, requerimiento de amplios servicios de apoyo (transporte, oficinas, talleres y almacenes). En manejo no adecuado de información oportuna y adecuada, puede ser la fuente de conflictos que afecten las operaciones y las relaciones comunitarias y laborales.

### **Objetivos**

El objetivo fundamental de este subprograma es el de mantener canales de colaboración e información con las comunidades en que se desarrollan las diferentes actividades. Mediante este subprograma se espera lograr:

- Informar amplia y oportunamente a la comunidad en general acerca de las políticas de la empresa, sus actividades y avances en materia de manejo ambiental, para posicionar favorablemente la imagen.
- Crear un espacio permanente para el diálogo y la comunicación constante.
- Adecuar las expectativas ante las posibilidades de cooperación, en materia de empleo, salarios, aportes, etc.

### **Área y campos de aplicación**

El Subprograma de Apoyo Comunitario se llevará a cabo en el área del proyecto y en las comunidades aledañas.

### **Medidas a aplicar**

#### 1.- Atención a la comunidad

Para atender a la comunidad se establecerá un canal de comunicación permanente que garantice una información clara, oportuna y veraz entre el Proyecto, las comunidades y las

instituciones con injerencia en la zona. En forma simultánea mostrará la forma como se aplican las medidas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, en la zona de influencia. Concretamente en relación con el monitoreo de calidad de aguas y aire, se publicarán periódicamente los resultados, los análisis de los mismos y las medidas tomadas para disminuir los contaminantes.

### 2.- Servicios preventivos de salud

La comunidad de Cabeza de Toro, está localizada justo al borde del proyecto y presenta condiciones de salubridad con muchas áreas de oportunidades, entre las que se encuentran:

- El manejo de desperdicios sólidos
- Carencia de agua potable
- Deficiente disposición de eses fecales humanas

Estas condiciones pueden afectar de forma directa las operaciones del proyecto, por lo que se requieren acciones correctivas en estas áreas y que a la vez son preventivas para los huéspedes del proyecto.

### 3.- Desarrollo artesanal

En la comunidad se dispone de tiendas para artículos artesanales, los mismos son elaborados en otros lugares, la comunidad dispone de inquietudes para la elaboración de artesanías que no han sido desarrolladas por la falta de capital económico, mercado y conocimientos de elaboración. Pueden ser desarrollados planes temporales de capacitación artesanal, en colaboración con del Ministerio de Turismo, el Infotep y otros establecimientos hoteleros. Contribuir a la auto eficiencia económica, contribuye a quitar presiones sociales al proyecto, mejorar el nivel de vida de las comunidades, asegurar la salubridad de los huéspedes, entre otros.

### **Cronograma y costos asociados**

La atención a la comunidad y los servicios preventivos serán continuos y permanentes; En el cuadro siguiente se detalla el cronograma y costos del Subprograma de Información.

### Cronograma y costos del Subprograma de Información

Programa socioambiental													
ÍTEM	Indicadores	Actividad ▼	Año ▶		Año 2				Año 3			Costo anual	
			Trimestre ▶		3	4	1	2	3	4	1		2
3.1 Paisaje	Modificación de paisaje	Siembra de árboles endémicos y uso colores verde y azul	▶										25,000
3.2 Socio Económico	Demanda de mano de obra	Plan de empleo tomando en cuenta a los habitantes de la zona	▶		▶		▶			▶		▶	5,000
	Mejora de ingresos	Nuevos negocios en la zona, nivel de vida de habitantes		▶					▶				15,000
	Cambio estilo vida	Apoyo a educación ambiental y comunitaria		▶			▶			▶			5,000
	Olores y plagas	Plan de manejo de residuos, control plagas y saneamiento	▶		▶		▶			▶		▶	30,000
	Incremento emisiones	Monitoreo y control sistemático de emisiones.		▶			▶			▶			10,000
	Accesos	Construcción y mantenimiento de accesos adecuados y señalización vial.	▶				▶					▶	20,000
	Informe de Cumplimiento Ambiental	1) Presentar informes de cumplimiento ambiental .		▶			▶					▶	300,000
	<b>Total</b>												<b>410,000</b>

#### Partes responsables

El Gestor Ambiental es responsable de coordinar la ejecución de las acciones de comunicación con las demás partes involucradas de la empresa.

#### Indicadores (de acción y/o gestión) y Registros

1.- Indicadores de gestión

- Cartas con inquietudes o quejas de la comunidad
  - Videos o fotografías de las actividades comunitarias
  - Inversión anual en apoyo comunitario
  - Quejas de huéspedes sobre desempeño de la comunidad
- 2.- Indicadores de evaluación
- Encuesta sobre el grado de satisfacción sobre las respuestas a las inquietudes y la información suministrada.
  - Cartas de respuesta a inquietudes o quejas de la comunidad.

#### Seguimiento y Evaluación

De forma anual, deberá realizarse una evaluación conjunta, entre el proyecto y la comunidad, sobre el estado del desempeño de este subprograma. La información obtenida servirá como retroalimentación para las actividades posteriores.

### **Objetivos**

Este subprograma tiene como objetivo el dar a conocer las actividades y consecuencias que se derivan de las operaciones y su manejo ambiental, con el fin de que todas las personas que intervienen en los procesos y la comunidad misma, faciliten la implementación de los Planes de Manejo y Adecuación Ambiental. Así mismo, se desea crear en la comunidad una cultura medioambiental, no solo frente a las instalaciones, si no a su entorno en general. Por tanto, se requiere que todo el personal propio y contratado, así como los comunitarios:

- Sean entrenadas sobre los detalles previstos en el PMAA
- Sean capacitadas sobre las Normas Ambientales vigentes
- Sean entrenadas sobre cada uno instructivos y procedimientos a ser implementados.
- Conozcan los elementos ambientales relacionados con el área del proyecto y su comunidad.
- Sean compromisarios del desarrollo de la cultura ambiental y de seguridad, en la planta y en su comunidad.

### **Medidas a aplicar**

La culturización ambiental es parte esencial de la ejecución de cada subprograma. Por tanto, las medidas a aplicar descritas en cada subprograma que incluyen los instructivos, la capacitación, las medidas de seguridad y el seguimiento requerido, así como las actividades definidas en los diferentes subprogramas, constituyen el plan de acción para el cumplir con los objetivos propuestos. Toda esta información estaría concentrada en un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), a ser presentado semestralmente al Ministerio de Medio Ambiente.

Como parte de este programa se incluye la responsabilidad en la utilización sostenible de los recursos naturales, por lo que se realizaran actividades y programas para el ahorro de energía, agua y la protección del medio ambiente.

### **Partes responsables**

La responsabilidad de este subprograma es compartida entre el Gestor Ambiental, quien administra la ejecución del PMAA y es el enlace entre la empresa y las comunidades; el

área de Recursos Humanos que es responsable de las labores de integración y capacitación; Las áreas de operación y mantenimiento quienes realizan labores de aprovechamiento de equipos y recursos.

### **Área de acción**

El área principal de acción la constituye el área del proyecto y las comunidades aledañas a las actividades.

### **Cronograma y costos asociados**

El cronograma y los costos de este Subprograma ya están incluidos anteriormente.

### **Indicadores de acción y/o gestión**

Serán indicadores de acción y/o gestión los siguientes:

- Cantidad de personal y comunitarios capacitados en aspectos medioambientales, seguridad y salud.
- Programas de ahorro y conservación de recursos naturales
- Índice de consumo de electricidad y agua por propietario
- Medidas de seguridad aplicadas.
- Informes de Cumplimiento Ambiental entregados

### **Seguimiento y evaluación**

Con una frecuencia semestral, se deberá realizar la evaluación de los avances o cumplimientos de estos compromisos, para determinar la necesidad de cambios, ajustes o innovaciones, según el estadio del posicionamiento logrado con respecto a los objetivos. Con la información de gestión ambiental, se reparara un ICA para ser entregado al MIMARENA.

### **Registros**

Serán registros de este subprograma:

- Los instructivos operativos
- La programación de capacitación

- Las listas de asistencia a la capacitación
- Registros fotográficos y videos
- Icas y monitoreos realizados
- Evaluaciones del desempeño ambiental

### **Indicadores**

- Reportes semestrales completos
- Cantidad y calidad de información científica en la base de datos.
- Variación estacional de los parámetros del agua en relación con los datos de línea base

### **Registros**

El laboratorio o el técnico contratado para llevar a cabo el monitoreo de la calidad del agua costero marina debe elaborar un informe semestral con los resultados de los análisis realizados y su valoración, teniendo siempre en cuenta una comparación con los datos de línea base obtenidos como parte del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Todos los parámetros evaluados deben ser organizados en una planilla. Como marco normativo para comparar los valores obtenidos de los diferentes parámetros físicos y químicos en el monitoreo se emplearán los estándares para las aguas costeras del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA, 2001). Si existen valores por encima de los estándares se debe recomendar alguna medida adicional de manejo. Esta información debe ir conformando una base de datos que ofrezca la tendencia de la calidad de las aguas a largo plazo y debe servir efectivamente para tomar decisiones sobre el manejo ambiental del proyecto.

### **Seguimiento y Evaluación**

El Gestor Ambiental realizará un informe anual del cumplimiento de los resultados de los monitoreos semestrales, haciendo énfasis en aquellos parámetros que puedan estar por encima de las normas. Dicho informe debe estar disponible para su verificación por parte de la administración del proyecto o del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos

Naturales y debe formar parte de la información contenida en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

### **Plan de acción**

El plan a ejecutar incluye las siguientes actividades:

- Incorporar al protocolo de actividades del proyecto la entrega a los turistas de información ambiental escrita, en diferentes idiomas, referente a la protección de la flora y la fauna marina de la plataforma dominicana y en particular, de la región costera y marina, con especial énfasis en las especies protegidas.
- Realizar un estudio ecológico y paisajístico integral de los actuales sitios de buceo -con snorkel y SCUBA- a fin de establecer la situación real de los arrecifes sobre bases cuantitativas y promover su uso sostenible. Este estudio debe contemplar de manera especial la relación de las coberturas coralinas y algales, b) los fenómenos de blanqueamiento y/o enfermedades y c) la composición cualitativa y cuantitativa de las comunidades coralinas y otros representantes sésiles como octocorales y esponjas. Considerando el papel clave de la barrera arrecifal y su vulnerabilidad, este sector del arrecife debe ser priorizado.
- Elaborar un mapa ecológico-turístico georeferenciado para la región con los puntos de buceo y sus principales atractivos y vulnerabilidades. Este mapa tendría un doble propósito: turístico, para el uso y propaganda del proyecto y ecológico para la conservación de los recursos marinos.
- Establecer como medida general que todos los sitios seleccionados para comenzar a ser explotados para el buceo ecoturístico deben ser objeto de una evaluación ecológica que ofrezca datos de línea base para evaluar futuros cambios e identifique las acciones para su uso sostenible.
- Elaborar propaganda escrita en póster o brochures que expliquen cuáles son las reglas de buceo en el arrecife coralino, cómo evitar daños físicos a los corales y la prohibición de extracción de especies marinas.
- Ubicar estos póster, carteles o pancartas en el Centro de Buceo con información explícita a los usuarios sobre la protección de los recursos marinos e implementar además charlas o videos para los turistas con información ecológica de los arrecifes coralinos.

- Elaborar materiales ecoturísticos particulares para todos los sitios de buceo (materiales impresos, juegos de fotos o diapositivas y documentales) que ofrezcan información general (coordenadas geográficas, profundidad, visibilidad, topografía del fondo, etc.) ecológica y paisajística (tipo de fondo, especies que se observarán, entre otros) sobre el sitio, sus bondades para el buceo contemplativo y las medidas que se deben tomar para no dañar a los ecosistemas y su biota asociada.
- Divulgar las regulaciones, leyes, decretos y convenios nacionales e internacionales que protegen las diferentes especies de la flora y la fauna marina que se encuentran en el área de uso turístico del proyecto.

### **CONSOLIDADO**

Todo el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se presenta consolidado en una matriz identificada como Matriz del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental

La Matriz del PMAA ha sido elaborada siguiendo los lineamientos generales de la SEMARENA y consiste en una tabla de entrada simple o sencilla que presenta en la ordenada los componentes principales del Plan. Con el siguiente contenido:

- Componentes y elementos del medio. Expresa el medio y el componente específico a ser manejado.
- Indicadores de impacto. Mediante un título genérico se presenta el impacto a típico a ser manejo
- Actividades a realizar para prevenir, controlar y mitigar impactos. Se presenta la descripción detallada de la actividad a ejecutar, especificando sobre que operación aplica y el lugar donde va a ser aplicada.
- Seguimiento o indicadores. Contiene la principal medida para verificar el estado de acción o gestión de la actividad realizada.
- Área de seguimiento. Especifica el área operativa o complementaria donde se realizaría la comprobación del avance de la acción o gestión.
- Frecuencia de seguimiento. Indica el momento en que debe realizarse la verificación.
- Responsables. Según el organigrama de la empresa, en cada actividad se ha identificado la función responsable (s) de la actividad.

- Costo anual a puntual en pesos dominicanos. Esta columna contiene el costo estimado de la actividad, expresado en pesos dominicanos, tanto puntual como operativo.
- Registros. Documentos que contienen la información requerida para definir el estado de la actividad.
- Fecha de inicio. Contiene la fecha en que se ha convenido iniciar la actividad.

Matriz Resumen del PMAA (Construcción)

Fase de Construcción		Plan de Manejo y Adecuación Ambiental EL PALMAR, República Dominicana 1 de 2										
COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO	Indicadores de impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.	Seguimiento indicadores	o	Área del Seguimiento	Frecuencia	Responsables	Costos en RD\$	Registros	Fecha Inicial		
1.0 FÍSICO	1.1 AIRE	1.1.1 Incremento de partículas en suspensión	1) Humectar vías de circulación y materiales apilados	Caminos materiales humectados.	y	Sitio de la obra	mensual	Contratista Gestor Ambiental	y 250,000	Informes	N/D	
			2) Realizar lavado a camiones y maquinarias de transporte	Frecuencia limpieza de camiones	y	Camiones lavadero	y	mensual	Contratista Gestor Ambiental	y 120,000	Informes	N/D
		1.1.2 Emisión de gases de combustión	1) Sincronizar o afinar motores de camiones y equipos.	Sincronización y mediciones de CO2, NOx, SOx.	y	Escape de camiones	de	anual	Contratista Gestor Ambiental	y 150,000	Informes	N/D
			1.1.3 Ruido por operación de equipos	1) Realizar sincronización de motores de camiones	Nivel de ruido según norma Ambiental NA-RU- 003-03		Camiones		anual	Contratista Gestor Ambiental	y 150,000	Informes
		2) Operar equipos de construcción en horarios diurnos				Sitio de la obra		mensual	Contratista Gestor Ambiental	y 10,000	Informes	N/D
		1.2 AGUA	1.2.1 Contaminación de las aguas por derrames y/o sedimentos	1) Realizar mantenimiento y lavado de equipos en talleres.	Equipos mantenimiento	en	Talleres		trimestral	Contratista Gestor Ambiental	y 10,000	Informes
	2) Preparar barreras contra sedimentos.			Barreras establecidas		Sitio de la obra		Puntual	Contratista Gestor Ambiental	y 20,000	Informes	N/D
	3) control de calidad de agua marina			Monitoreo de sedimentos y turbidez	de y	Playa frente a obra		semestral	Contratista Gestor Ambiental	y 10,000	Informes	N/D
	1.3 SUELO	1.3.1 Excavación, remoción, sepultado	1) Acopiado y reposición de suelo	Material acopiado		Sitio de la obra		Semestral	Contratista Gestor	y 20,000	Informes	N/D
			2) Acopiado de material excavado y reuso	Material acopiado y reusado		Sitio de la obra		Mensual	Contratista Gestor Ambiental	y 20,000	Informes	N/D
3) Establecer vertedero seguro de desperdicios de la construcción			Vertedero establecido		Vertedero		Mensual	Contratista Gestor Ambiental	y 10,000	Informes	N/D	
4) Intervención en área de playa			Turbidez de aguas, acondicionamiento manual de playa		Playa del proyecto		trimestral	Contratista Gestor Ambiental	y 10,000	Informes	N/D	

**Matriz Resumen del PMAA (Construcción)**

Fase de Construcción		Plan de Manejo y Adecuación Ambiental "EL PALMAR" República Dominicana									
		2 de 2									
COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO	Indicadores de impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.	Seguimiento indicadores	o	Área del Seguimiento	Frecuencia	Responsables	Costos en RD\$	Registros	Fecha Inicial	
2.0 BIÓTICO	<b>2.1 FLORA</b>	<b>2.1.1 Desbroce, corte</b>	1) Conservación de especies y T ransplante de especies endémicas	No. de plantas conservadas y transplantadas	Sitio de la obra	Puntual	Contratista y Administración del Proyecto	<b>25,000</b>	Informes	N/D	
	<b>2.2 FAUNA</b>	<b>2.2.1 Alejamiento, muerte, pérdida hábitat</b>	2) Conservación de hábitat y transplante de especies vegetales	No. de plantas conservadas y transplantadas	Sitio de la obra	Puntual	Contratista y Administración del Proyecto	<b>25,000</b>	Informes	N/D	
3.0 HUMANO 3.2 Socio cultural	<b>3.1 Paisaje</b>	<b>3.1.1 Cambios cromático y visual</b>	1) Reforestar en etapa temprana, usar colores verde y azul.	Plantas sembrada y pintura usada	Sitio de la obra	Puntual	Contratista y Administración del Proyecto	<b>25,000</b>	Informes	N/D	
		<b>3.2.1 Aumento de accidentes de tránsito</b>	1) Control del trafico en área cercana a la entrada y salida del proyecto	Controladores del tránsito contratado y trabajando	Puntos de entrada y salida al proyecto	Mensuales	Supervisión	<b>50,000</b>	Informe de accidentes de tránsito	N/D	
		<b>3.2.2 Demanda de mano de obra</b>	1) Política de empleo que tome en cuenta los pobladores	Pagos y prestaciones	Nomina	Mensuales	Contratista General	<b>5,000</b>	Nomina de empleados	N/D	
		<b>3.2.3 Inducción de actividades económicas</b>	1) Compras en comercios de la región.	Pagos y facturas	Sitio y alrededor del proyecto	trimestral	Contratista y Administración del Proyecto	<b>5,000</b>	Volumen de negocios en la región	N/D	
		<b>3.2.4 Informe de Cumplimiento Ambiental</b>	1) Presentar informes de cumplimiento ambiental .	Informe de cumplimiento	Área del proyecto	semestral	Administración del proyecto	<b>300,000</b>	Informes de cumplimiento, monitoreos	N/D	

En la Fecha se coloca N/D debido a que se esta a la espera de la Licencia Ambiental para ser determinada.

Matriz Resumen del PMAA (Operación)

Fase de Operación		Plan de Manejo y Adecuación Ambiental EL PALMAR, República Dominicana								
COMPONENTE S Y ELEMENTOS DEL MEDIO	Indicadores de impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.	Seguimiento o indicadores	Área del Seguimiento	Frecuencia	Responsables	Costos en RD\$	Registros	Fecha Inicial	
1.0 FÍSICO	1.1 AIRE	1.1.1 partículas en suspensión	1) Programa de limpieza y mantenimiento de áreas de circulación vehículos.	Equipos y personal contratados	Caminos internos y estacionamientos	Mensual	Gestor medio ambiente	20,000	Informe semestral	N/D
		1.1.2 Emisión de gases de combustión	1) Programa sistemático de monitoreo y evaluación de emisiones	Mediciones y evaluación de CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> ,	Equipo fijo y móvil	Semestral	Gestor medio ambiente	10,000	Informe de mediciones	N/D
			2) Implementar programa de mantenimiento preventivo de equipos	Programa de mantenimiento implementado	Equipo fijo y móvil	trimestral	Encargado de mantenimiento	10,000	Informe de mantenimiento	N/D
	1.2.1 Contaminación de las aguas	1) Revisión sistemática de sistema de manejo de efluentes	Procedimientos de revisión establecidos y hallazgos	Área de conducción	Semestral	Encargado de Medio ambiente	5,000	Documentos procedimientos y monitoreo	N/D	
	1.2.2 Aumento demanda de agua	1) Instalación de medidores, programa y equipos de ahorro	Equipos instalados y % de reducción/usuario	Playa del proyecto	Semestral	Gestor medio ambiente	20,000	Informe de Inspección	N/D	
	1.2 Agua	1.2.3 Producción de aguas residuales	1) Conexión a sistema de tratamiento	Conexión realizada	Salida a sistema de tratamiento de aguas residuales	Puntual	Gestor medio ambiente	Presup	Documento procedimiento	N/D
2) Monitoreo de efluentes			Cumplimiento norma efluentes	Salida sistema tratamiento aguas residuales	Semestral	Gestor medio ambiente	5,000	Planos de diseño y como construida	N/D	

Matriz Resumen del PMAA (Operación)

Fase de Operación		Plan de Manejo y Adecuación Ambiental Proyecto EL PALMAR. República Dominicana							
2 de 3									
COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO	Indicadores de impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.	Seguimiento o indicadores	Área del Seguimiento	Frecuencia	Responsables	Costos en RD\$	Registros	Fecha Inicial
1.0 FÍSICO 1.3 SUELO	1.3.1 Incremento de desperdicios sólidos	Instalación de sistema de refrigeración para almacén de residuos putrefactibles	Sistema de refrigeración instalado	Área del proyecto	Puntual	Contratista	Presup.	Memoria de instalación y planos	N/D
		Caracterización y cuantificación de residuos producidos.	Cantidad de residuos y tipos	Almacén refrigerado	Anual	Gestor medio ambiente	50,000	Informe general	N/D
		Diseño e implementación de sistema para clasificación interna de residuos.	Sistema diseñado e implementado	Almacén refrigerado y transporte	Puntual	Dirección general	20,000	sistema de clasificación	N/D
		Planes continuos de capacitación al personal de servicio en manejo de desperdicios	Cursos impartidos	Administración y empleados	Anual	Dirección general	50,000	Informe anual de capacitación	N/D
		Contratación de operador autorizado para residuos .	Compañía contratada	Área del proyecto	Puntual	Gestor medio ambiente	5,000	Contrato entre las partes	N/D

Matriz Resumen del PMAA (Operación)

Fase de Operación		Plan de Manejo y Adecuación Ambiental EL PALMAR, República Dominicana										
		3 de 3										
COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO	Indicadores de impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.	Seguimiento indicadores	o Área del Seguimiento	Frecuencia	Responsables	Costos en RD\$	Registros	Fecha Inicial			
2.0 BIOLÓGICO	2.1 Flora y Fauna	<b>Pérdida de especies</b>	Siembra y mantenimiento de árboles propios de la zona en jardines	Árboles sembrados y mantenidos	Área proyecto	semestral	Gestor ambiente	medio	40,000	Informes actividades	N/D	
		<b>Molestias por actividad humana</b>	Programa de educación ambiental	Programa implementado	Área proyecto	semestral	Gestor ambiente	medio	40,000	Informes actividades	N/D	
		<b>Explotación de especies protegidas</b>	Promoción de protección a arrecifes y su biota	Boyas de marca	Área costero marina	anual	Gestor ambiente	medio	450,000	Informes actividades	N/D	
			Fomento de conservación de especies controladas	Leyes y normativas vigentes	Área costero marina	semestral	Gestor ambiente	medio	350,000	Informes actividades	N/D	
		<b>Interferencia en áreas anidamiento tortugas</b>	Reducir nivel iluminación en playas	Iluminación de playa	Playa proyecto	trimestral	Gestor ambiente	medio	Presup	Informes actividades	N/D	
			Programa de educación e investigación tortugas	Estudio hecho y educación implementada	Playa proyecto	anual	Gestor ambiente	medio	150,000	Informes actividades	N/D	
3.0 HUMANO	3.2 Socio Económico	<b>3.1 Paisaje</b>	<b>Modificación de paisaje</b>	Siembra de árboles endémicos y uso colores verde y azul	Árboles sembrados, pintura usada	Área proyecto	puntual	Gestor ambiente	medio	25,000	Informe anual	N/D
		<b>Demanda de mano de obra</b>	Plan de empleo tomando en cuenta a los habitantes de la zona	Porcentaje de empleado de la zona	Nomina de empleados	semestral	Gerencia general	5,000	Informe anual	N/D		
		<b>Mejora de ingresos</b>	Nuevos negocios en la zona, nivel de vida de habitantes	Pagos a locales	Comunidades cercanas	anual	Gerencia general	15,000	Informe anual	N/D		
		<b>Cambio estilo vida</b>	Apoyo a educación ambiental y comunitaria	Actividades desarrolladas	Comunidades cercanas	semestral	Gestor ambiente	medio	5,000	Informe anual	N/D	
		<b>Olores y plagas</b>	Plan de manejo de residuos, control plagas y saneamiento	Procedimientos y contratos implementados	Área proyecto	trimestral	Gestor ambiente	medio	30,000	Informe anual de acciones.	N/D	
		<b>Incremento emisiones</b>	Monitoreo y control sistemático de emisiones.	Generador calderas.	Área proyecto	semestral	Encargados Medio Ambiente y mantenimiento de	80,000	Informe de emisiones y mantenimiento	N/D		
		<b>Accesos</b>	Construcción y mantenimiento de accesos adecuados y señalización vial.	Cantidad accidentes producidos.	Área proyecto	anual	Gestor ambiente	medio	80,000	Plano de accesos y reportes de accidentes	N/D	
		<b>Informe de Cumplimiento Ambiental</b>	1) Presentar informes de cumplimiento ambiental.	Informe de cumplimiento	Área del proyecto	semestral	Gestor ambiente	medio	30,000	Informes de cumplimiento o, monitoreo	N/D	

## **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO**

El objetivo fundamental de este programa es definir y establecer los planes de control, verificación y/o monitoreo de cada una de las actividades propuestas en el PMAA, y constituye la herramienta clave mediante la cual se dará revisión al Plan por parte de la autoridad ambiental.

De forma práctica, el programa de seguimiento está integrado a cada subprograma, en cada uno de los cuales se especifican en detalle las actividades de seguimiento para cada medio y su componente específico manejado. Por ello, las actividades de seguimiento son especificadas en cada subprograma y no son repetidas en este numeral.

El Gestor Ambiental, se encargará de administrar este programa, sus responsabilidades generales.

El plan de seguimiento está fundamentado en las diferentes políticas de que dispone la empresa para la gestión Ambiental.

### **Auditoría ambiental e Informes de Cumplimiento**

La gestión ambiental del proyecto, incluye la realización de evaluaciones periódicas de su desempeño ambiental, donde se contempla realizar: inspecciones y auditorias, colaboración con entidades ecologistas, reuniones internas de avance y desempeño ambiental. La frecuencia de estas evaluaciones es de frecuencia anual.

A fin de cumplir con los requerimientos del Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales, se preparará un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), el cual contendrá todos los aspectos que se señalan en los términos de referencia para la presentación de los ICAs. Estos Informes serán remitidos al Viceministerio de Gestión Ambiental en las fechas establecidas en la Licencia Ambiental.

## **PLAN DE ABANDONO**

El presente plan de abandono abarca las actividades correspondientes al cierre final de operación de actividades o la adecuación de las instalaciones a los usos a definir. Se destaca que al término de la vida útil estimada para un proyecto de este tipo, es frecuente que las instalaciones ocupadas no sean abandonadas, sino, que sean readecuadas a la tecnología vigente, a la normativa vigente y a las necesidades del momento.

El objetivo de este plan, es presentar lineamientos generales sobre el caso del abandono de las instalaciones, para dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a las encontradas originalmente y realizar trabajos de recuperación que permitan la regeneración de los hábitats de la zona.

### **Lineamientos generales**

Para ejecutar el plan de abandono, la política a seguir cuando se toma la decisión del cierre de la operación, se basa en los reglamentos y normas vigentes, las cuales se traducen en una secuencia de pasos tendientes a evaluar los procedimientos para retirar todas las instalaciones, equipos y facilidades propias de la operación y restituir el área de terreno de influencia directa, hasta lograr alcanzar condiciones ambientales aceptables.

La restauración del área impactada del proyecto buscará devolver el paisaje lo más parecido a su condición original. En esta etapa se incluirá:

- Cierre total de operaciones.
- Reacondicionamiento del terreno y revegetación de las áreas operativas y de servicios.
- Desmantelamientos y/o aprovechamiento de maquinarias, infraestructuras e instalaciones.

### **Pasos Esenciales a Tomar en Consideración**

El planteamiento de la decisión del cierre de operaciones, dependerá fundamentalmente de la evaluación de las alternativas presentadas, el tiempo necesario para la ejecución de los trabajos, las leyes y normativa ambiental vigente, los requerimientos de recursos humanos y materiales y la disponibilidad de los recursos financieros.

Los pasos esenciales son los siguientes:

1. Definición del uso de terrenos. Los terrenos de las áreas utilizadas serían destinados a regenerar y recuperar los suelos.
2. Fecha de la recuperación. La recuperación sería realizada luego de la decisión de cierre de las operaciones del hotel. La vida útil estimada para este proyecto, en condiciones normales, es superior a los 80 años.

3. Decisión de cierre. La Administración General de la empresa decide sobre la necesidad del cierre de operaciones, sus causas, el momento y la forma en que serán cerradas las mismas.
4. Comunicación a las partes afectadas. La Empresa comunica a los empleados, suplidores, contratistas, comunidades, autoridades, etc. sobre la necesidad de la empresa de cerrar sus operaciones y la causa que lo motivan. Se le entregará al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales el plan de abandono detallado del proyecto.
5. Suspensión de operaciones. Se tomaran acciones para el cierre de las operaciones según lo comunicado.
6. Desensamblaje de las instalaciones y equipos. Comprende el retiro de las instalaciones, equipamiento, estructuras civiles y mecánicas del proyecto, para su posterior traslado al lugar de almacenamiento establecido.
7. Movimientos de Tierras: Se realiza esta actividad para descubrir las tuberías, accesorios de las redes que están enterradas, (instalaciones telefónicas, electricidad, desagües, aguas negras, ductos de combustibles, etc.). Para lo cual se seguirán los procedimientos técnicos y de seguridad establecidos por la normativa vigente.
8. Relleno y compactación: Se llenarán todos los huecos dejados por los movimientos de tierra para descubrir tuberías, redes y servicios y se procederá a la compactación para evitar la pérdida del relleno.
9. Revegetación y reacondicionamiento del área impactada. Se realizarán todos los trabajos necesarios para restituir la superficie del terreno a una condición que permita la regeneración rápida de su hábitat. En los casos en que el terreno requiera de enmienda en la calidad de suelo, desde el punto de vista orgánico, de fertilidad y salinidad, se hará la restauración con el material de relleno necesario.

### **Requerimientos Técnicos para el Plan de Abandono**

Para que esta etapa sea exitosa, eficiente y segura se deben considerar y cumplir con los pasos siguientes:

1. Desarrollo de un plan de retiro de servicio con todos los procedimientos de operación.
2. Establecimiento y control de las rutas de acceso para el movimiento de maquinarias y equipo que intervendrán en la actividad.

3. Traslado y almacenamiento de todos los equipos e infraestructura a un almacén temporal que reúna todas las condiciones. Posterior venta o traslado.
4. Selección de suministro de material de relleno.
5. Selección del lugar de botaderos de material.
6. Control de acceso a todas las instalaciones que estén en actividad.
7. Monitoreo de equipos y recipientes contaminados.
8. Reacondicionamiento del terreno impactado y compromiso de seguimiento. Se presentará un plan de detalle, con planos tridimensionales a fin de modelar la superficie de terreno que resultará después que se ejecute el abandono.
9. Control del orden y limpieza en el trabajo ejecutando medidas que garanticen la protección del medio ambiente.
10. Vigilancia ambiental para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y estándares ambientales, señalados para la ejecución de esta etapa del proyecto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Acevedo, R. P. 2003.** Bejucos y plantas trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Smithsonian Institutions, Washington, D. C. 491 pp.

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.** (2000). Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana.

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.** (2003). Normas Sobre Calidad de Aguas y Control de Descargas. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana.

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.** (2003). Norma Sobre Residuos Sólidos y Desechos Radioactivos. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana.

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.** (2003). Norma Sobre Protección Contra Ruidos. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana.

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.** (2003). Norma Sobre la Calidad del Aire y Control de Emisiones Atmosférica. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana.

**Liogier, A. H. et al. 2000.** Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2da. Edición. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo. República Dominicana.

**Stockton, A., 1981.** Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editora Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana.

**La Flora de La Española Volumen I al VIII.** UCE. San Pedro de Macorís. Rep. Dom. 1983.

**Mercado de Trabajo 2000. Banco Central de la Republica Dominicana.** Junio del 2001  
**VII Censo Nacional de población y Vivienda.** Segunda Edición Sto. Dgo. R.D.

**Manual de Evaluación de Impacto Ambiental.** Larry W. Canter Universidad de Oklahoma. Edición McGraw-Hill. España. 1998.

**Especies amenazadas de la República Dominicana.** Diversidad biológica de Iberoamérica Vol. II. Heredia, F. et al. 1998. Acta Zoológica Mexicana. México.

**Ley Sectorial de Áreas Protegidas**, Santo Domingo, 2002.

**Guía para la Identificación de Los Anfibios y Reptiles de La Hispaniola. Henderson, R.W., A. Schwatz & S.J. Incháustegui. 1984.** Museo de Historia Natural, Serie Monográfica I. Santo Domingo, República Dominicana. 128 Págs. 1984.

**Lista sobre las aves de la española. Latta, C. S. & Colaboradores. 1998.** Santo Domingo, República Dominicana. 6 págs. 1998.

**Conesa Fernández-V., Vicente. 2000.** Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Barcelona. 3ª. Edición.

**Gabriele J, Ullrich, Uwe Krappitzm Maria A.Salas. 1986.** Enfoque Participativo de Trabajo en Grupos Introducción y ejemplos para la Aplicación Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional.

**García, R., M.Mejía y F.Jiménez, 1997.** Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación. Editora Corripio, Santo Domingo. 86 pp.

**Jeffrey L. Pope, 1984.** Investigación de Mercados. Guía Maestra para el Profesional. Grupo Editorial Norma.

**Liogier, H.A.2000.** Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la Española. 2da ed. Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael Ma. Moscoso, Editora Corripio, Santo Domingo, República Dominicana, 598pp

**Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). 2002.** VIII Censo Población y Familia.

**William G. Zikmund, 1998.** Investigación de Mercados. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Sexta Edición.

**Záiter Mejía Alba Josefina, 1996.** La Identidad Social y Nacional en Dominicana, Un Análisis Psico-Social. Editora Taller.

**Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET). 2007.** [www.onamet.gob.do](http://www.onamet.gob.do)

**Inpra Ambiente 2000.** Revista del Instituto de protección Ambiental.

### **Bibliografía:**

- 1- Mapa geológico de la Republica Dominicana 1:50,000. Jarabacoa (6073-11)**Julio 2007-Octubre 2010** Dr. Javier Escuder Viruete (IGME); Ing. María Calzadilla ; Ing. Jesús Rodríguez

- 2- -Teódulo Antonio Mercedes. Diciembre 2012. Proyecto Mina Burén de para agregados La vega. Republica Dominicana
- 3- .Teódulo Antonio Mercedes. Septiembre 2015. Informe Ambiental Proyecto Mina La Guiza del Municipio de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, para extracción de caliza. República Dominicana.
- 4- **Mapa geológico de la República Dominicana.** Servicio Geológico Nacional. Dpto de Geología. S.I.G. (DGM)
- 5- **Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana.** Editor SEMARENA. Diciembre 2011
- 6- **Teódulo Antonio Mercedes 2017. Minería Dominicana, desarrollo Iracional**