

# INDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Objetivos General del Estudio de Impacto Ambiental .....	2
Alcances del EsIA .....	3
Metodología a Usar EsIA .....	3
Justificación .....	5
Datos y Obligaciones de la Empresa Promotora.....	6

## Capítulo I

<b>1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
1.1 Costos .....	8
1.2 Ubicación del Proyecto .....	9
1.3 Área de Influencia del Proyecto .....	13
1.4 Distancias a las Áreas Vulnerables.....	13
1.5 Descripción del Proyecto .....	15
1.5.1 Proceso de Desarrollo, Administrativo y Ventas .....	16
1.5.2 Importancia del Proyecto .....	16
1.5.3 Normas de Comportamiento. Usos Permitidos. Usos Prohibidos en el Proyecto .....	17
1.5.4 Gastos de Mantenimiento de Áreas Comunes.....	18
1.5.5 Organización del Proyecto .....	18
1.5.6 Componentes del Proyecto .....	18
1.6 Servicios en el Proyecto .....	21
1.6.1 Instalaciones Sanitarias. Sistemas de Agua Potable .....	21
1.6.2 Sistema de Drenaje Pluvial.....	21
1.6.3 Sistema Sanitario Alcantarillado .....	22
1.6.4 Instalaciones Eléctricas .....	26
1.6.5 Otras Instalaciones que Dispondrá el Proyecto .....	26
1.6.6 Calles.....	26
1.6.7 Casetas Vigilancia .....	26
1.6.8 Área Verdes .....	27
1.6.9 Fuerza de Trabajo Temporal y Permanente .....	27

1.7 Consumos a Utilizar en el Proyecto .....	28
1.7.1 Agua Potable .....	28
1.7.2 Agua Residual .....	28
1.7.3 Consumo de Energía .....	28
1.7.4 Residuos Sólidos y Oleosos a Generar en la Fase de Construcción .....	28
1.7.5 Transporte y Equipos .....	29

## Capítulo II

<b>2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>30</b>
2.1 Medio Físico .....	30
2.1.1 Climatología.....	31
2.1.2 Uso de Suelo .....	34
2.1.3 Hidrología.....	35
2.1.4 Hidrogeología .....	40
2.1.5 Descripción de la Orografía Dominicana.....	43
2.1.6 Geología General .....	43
2.1.7 Suelos.....	47
2.1.8 Sismos.....	50
2.2 Medio Biótico.....	52
2.2.1 Flora .....	52
2.2.2 Fauna.....	57
2.3 Medio Perceptual.....	62
2.3.1 Unidad de Paisaje #I.....	62
2.3.2 Unidad de Paisaje #II .....	62
2.4 Medio Socioeconómico .....	64
2.4.1 Metodología .....	64
2.4.2 Marco Distrito Municipal: Sabanera de Yasica .....	65
2.4.3 Área de Influencia: La Lometa .....	66

## Capítulo III

<b>3 CONSULTA PÚBLICA Y MARCO JURÍDICO LEGAL .....</b>	<b>69</b>
3.1 Primera Vista Pública .....	69
3.2 Segunda Vista Pública .....	78
3.3 Letrero del Proyecto .....	87

3.4 Marco Jurídico y Legal: Normas Generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) .....	88
3.4.1 Códigos y Normas Que Rigen las Características de Construcción del Proyecto Green Office Retreat .....	89
3.4.2 Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) ....	89
3.4.3 Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04) .....	91
3.4.4 Ley 64-00 y El Recurso Agua .....	92
3.4.5 Norma Calidad de Agua.....	93
3.4.6 Norma de Calidad de Aguas Subterráneas.....	94
3.4.7 Ley 64-00 y El Recurso Suelo.....	95
3.4.8 Ley 64-00 Sobre Recursos Forestales.....	95
3.4.9 El Reglamento Forestal y Otras Normas.....	96
3.4.10 Norma de Calidad de Aire .....	96
3.4.11 Norma Sobre Ruido.....	97
3.4.12 Norma Sobre Desechos Peligrosos.....	97
3.4.13 Norma Para La Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Municipales ..	97
3.4.14 Fauna y Flora.....	99
3.4.15 Ley No. 675 Sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones ..	99
3.4.16 Convenios Internacionales .....	99

## Capítulo IV

<b>4 EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>103</b>
4.1 Identificación (Predicción) de Impactos .....	103
4.1.1 Fase Construcción.....	104
4.1.2 Fase Operación.....	107
4.2 Evaluación de Impactos Ambientales.....	110
4.2.1 Fase Construcción.....	110
4.3 Valorización de Impactos .....	119
4.3.1 Fase Construcción.....	122

## Capítulo V

<b>5 ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA.....</b>	<b>126</b>
5.1 Introducción.....	126
5.2 Principales Riesgos Para la Construcción.....	127
5.3 Gestión de Riesgos en la Construcción .....	127
5.3.1 Gestión de Riesgo Climático.....	127

5.3.2 Gestión de Riesgo en el Proyecto .....	128
5.4 Plan de Gestión .....	129
5.5 Análisis de Riesgo.....	129
5.6 Consideraciones Para Casos de Incendios.....	134
5.7 Identificación de Amenazas.....	137
5.7.1 Amenaza Sísmica.....	137
5.7.2 Amenaza Huracanes (Ciclones) Y Tormentas Tropicales .....	138
5.7.3 Amenaza Por Inundación .....	139
5.7.4 Amenaza Por Incendio.....	139
5.7.5 Amenaza Por Accidentes de Tránsito .....	140
5.8 Medidas de Protección.....	140
5.9 Medidas de Medidas de Seguridad.....	141
5.10 Consideraciones de Riesgo Para La Construcción del Proyecto.....	143
5.10.1 Medidas Preventivas en la Fase de Construcción.....	143
5.11 Programa de Contingencia.....	149
5.11.1 Identificación y Análisis de las Posibles Emergencias .....	151
5.11.2 Elementos del Plan de Contingencia.....	151
5.11.3 Organización del Personal Del Contingencia.....	151
5.11.4 Planificación Para Respuestas de Emergencias .....	152
5.12 Manual de Procedimientos de un Plan De Contingencia.....	153
5.12.1 Rescates y Atenciones de Primeros Auxilios .....	153
5.12.2 Acciones Necesarias Para Evitar Accidentes en el Proyecto.....	153
5.13 Plan de Contingencia .....	154
5.13.1 En Caso de Accidentes .....	154
5.13.2 En Caso de Derrames .....	155
5.13.3 En Caso de Incendios.....	156
5.13.4 En Caso de Accidentes Vehiculares .....	158
5.13.5 En Caso de Huracanes E Inundaciones.....	159
5.13.6 En Caso de Terremotos .....	159
5.14 Directorio de Entidades Involucradas en el Plan de Contingencia .....	160

## Capítulo VI

<b>6 PLAN MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>163</b>
6.1 Estrategia de Implementación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental PMAA .....	164
6.2 Indicadores de Cambio Climático: Adaptación al Cambio Climático .....	165
6.3 Organización del PMAA .....	168
6.4 Estructura del PMAA .....	168

6.5	Medidas a Aplicar Durante Fase Construcción .....	170
6.6	Criterios de Aplicación de las Medidas Ambientales .....	172
6.6.1	Medidas Contra la Contaminación Atmosférica.....	172
6.6.2	Medidas Para la Contaminación de Recursos Hídricos y el Suelo....	173
6.6.3	Medidas Aplicar al Medio Biótico.....	173
6.7	Programas del PMAA.....	176
6.7.1	Programa de Conservación de Suelo y Acuíferos .....	176
6.7.2	Programa de Control Atmosférico .....	188
6.7.3	Programa de Manejo y Conservación de la Flora y Fauna.....	198
6.7.4	Programa de Educación Ambiental.....	205
6.7.5	Programa de Mantenimiento De Equipos.....	209
6.7.6	Programa de Gestión Social .....	211
6.7.7	Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental .....	216
6.7.8	Monitoreo .....	219
6.7.9	Programa Operacional de Contingencia .....	224
6.7.10	Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional.....	227
6.8	Presupuesto del PMAA Construcción .....	230
6.9	Presupuesto del PMAA Fase Construcción .....	233

## Capítulo VII

<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>236</b>
7.1	Conclusiones.....	236
7.2	Recomendaciones .....	237
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>238</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>240</b>

# INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Datos de la empresa .....	7
Tabla 2.- Coordenadas UTM del polígono donde se desarrollará el proyecto .....	9
Tabla 3.- Distancias del proyecto a las áreas vulnerables .....	13
Tabla 4.- Distribución de áreas del proyecto .....	16
Tabla 5.- Eficiencia de Remoción en PTAR.....	24
Tabla 6.- Temperatura Media (°C). Estación Gaspar Hernandez.....	31
Tabla 7.- Mediciones Temperatura Mínima Media Mensual. Estación Gaspar Hernández.....	31
Tabla 8.- Humedad Relativa Media Mensual (%). Estación Yasica.....	32
Tabla 9.-Nubosidad Promedio Mensual. Estación Aeropuerto La unión.....	32
Tabla 10.- Precipitación Normal en Milímetros Enteros. Estación Gaspar Hernandez.32	
Tabla 11.- Promedio Días de Precipitación en (Milímetros Enteros). Estación Gaspar Hernandez.....	32
Tabla 12.- Precipitación Max. En 24 Horas (Milímetros Enteros). Estación Gaspar Hernández.....	32
Tabla 13.- Precipitación Promedio Histórico Mensual y Anual (Onamet). Estación Gaspar Hernández.....	33
Tabla 14.- Datos Presión Atmosférica en Milibares. Estación Aeropuerto La Unión .....	33
Tabla 15.-Horas de Sol Promedio Mensual. Estación Aeropuerto La unión. ....	33
Tabla 16.-Dirección del Viento Predominante. Estación Aeropuerto La Unión.....	33
Tabla 17.- Velocidad Promedio del Viento (Kms X Hora). Estación Aeropuerto La unión .....	33
Tabla 18.-Evaporación datos Estación Yasica. ....	34
Tabla 19.- Evapotranspiración según Blaney-Criddle en mm. ....	34
Tabla 20.- Clasificación climática según índices de aridez según UNEP .....	35
Tabla 21.- Parámetros Hidrográficos de la Cuenca del Rio Veragua .....	37
Tabla 22.- Caudales medios mensuales del Río Veragua .....	38
Tabla 23.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC).....	42
Tabla 24.- Características de los suelos .....	48
Tabla 25.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos .....	51
Tabla 26.- Forma de vida .....	53
Tabla 27.- Estado Biogeográfico.....	53
Tabla 28.- Índice Florístico .....	54
Tabla 29.- Especies fauna terrestre observadas.....	57
Tabla 30.- Catálogo de Fauna.....	58

Tabla 31.- Especies observadas por transeptos y puntos de muestreos.....	59
Tabla 32.- Especies de fauna Endémicas.....	60
Tabla 33.- Especies de fauna protegidas y/o amenazadas.....	60
Tabla 34.-Fragilidad del Paisaje.....	62
Tabla 35.- Calidad del Paisaje.....	63
Tabla 36.- Censo de Sabaneta de Yásica 2002 .....	66
Tabla 37.- Listado de Participantes Primera Vista Pública Proyecto Green Office Retreat .....	72
Tabla 38.- Normativa ambiental en República Dominicana.....	102
Tabla 39.- Acciones y Recursos Naturales potencialmente Afectados en la Etapa de Construcción del Proyecto .....	106
Tabla 40.- Impactos Potenciales más Significativos en Fase Construcción del Proyecto .....	107
Tabla 41.- Impactos potenciales en la fase operación cuando los adquirientes estén ocupando sus viviendas. ....	107
Tabla 42.- Causas e Impactos Potenciales durante la Fase de Construcción.....	108
Tabla 43.- Matriz Identificación de Impactos Fase Construcción .....	109
Tabla 44.- Atributos de los Impactos Potenciales en la Fase de Construcción .....	117
Tabla 45.- Matriz Análisis Cualitativo de Impactos Fase Construcción .....	118
Tabla 46 - Método de la Relevancia .....	121
Tabla 47.- Valorización de Impactos Actividades de Movimiento de Tierra, Fase de Construcción.....	122
Tabla 48.- Valorización de Impactos Actividades de Uso de Equipos, Fase de Construcción .....	123
Tabla 49.- Valorización de Impactos Actividades Transporte de Materiales Fase Construcción.....	124
Tabla 50.- Matriz Análisis Cuantitativo de Impactos Fase Construcción .....	125
Tabla 51.- Matriz Calificación de Riesgo.....	132
Tabla 52.- Método Meseri para Evaluación del Riesgo por Incendio.....	133
Tabla 53.- Clasificación del Riesgo por Incendio.....	134
Tabla 54.- Matríz De Riesgos de Vulnerabilidad frente a Desastres Naturales y Tecnológicos .....	135
Tabla 55.- Matriz de Riesgos de Accidentes. ....	136
Tabla 56. Matriz Resumen del análisis de Riesgo .....	142
Tabla 57.- Posibles Emergencias en el Área del Proyecto .....	151
Tabla 58.- Organismos de Apoyo Plan Contingencia.....	161
Tabla 59.- Matriz Resumen del Plan de Contingencias .....	162
Tabla 60.- Resumen de Contingencia y Adaptación al Cambio Climático .....	167
Tabla 61.- Contenido en Cada Ficha de Programas y Subprograma PMAA.....	169

---

Tabla 62.- Programas del PMAA Durante Fase Construcción.....	170
Tabla 63.- Medidas aplicar en Fase Construcción.....	175
Tabla 64.- Principales Actividades de la Supervisión Ambiental. ....	218
Tabla 65.- Monitoreos que deben realizarse.....	219
Tabla 66.- Matriz del Programa de Supervisión Ambiental y Monitoreo	223
Tabla 67.- Análisis de costos personal de programas PMAA .....	231
Tabla 68.- Participación personal de programas PMAA.....	231
Tabla 69.- Presupuesto PMAA Fase de Construcción .....	233
Tabla 70.- Matriz Resumen PMAA Durante Fase Construcción .....	234

## INDICE DE FOTOS

Foto 1.- Vista panorámica del sitio donde se desarrollará el proyecto.....	7
Foto 2.- Otra vista del sitio del proyecto.....	9
Foto 3.- Otra imagen del área del terreno donde se ejecutará el proyecto. ....	27
Foto 4.- Vista donde se aprecia la superficie arenosa que caracteriza la formación geológica.	45
Foto 5.- Vista donde se aprecia el tipo de suelo de la zona del proyecto. ....	47
Foto 6.- Otra vista donde puede apreciarse el tipo de suelo del sitio del proyecto. ....	48
Foto 7 y Foto 8.- Vistas que muestran la vegetación existente en la zona del proyecto.....	55
Foto 9 y Foto 10.- Otras vistas que muestran la flora en la zona del proyecto.....	56
Foto 11,Foto 12,Foto 13 y Foto 14.- Imágenes de aves en la zona, Playero, Cigua, Tórtola y Zumbadorcito respectivamente .....	61
Foto 15 y Foto 16.- Imágenes de reptiles en la zona lagarto cabezón y Culebrita sabanera respectivamente .....	61
Foto 17, Foto 18 y Foto 19.- Imágenes de anfibios y crustáceos de la zona, Maco Pempen, rana toro y cangrejo de playa.....	61
Foto 20.- Vistas que describen la unidad I del paisaje. ....	63
Foto 21.- Imagen que describe la unidad II.....	64
Foto 22 y Foto 23.- Fotografías de viviendas del Sector La Lometa	67
Foto 24, Foto 25, Foto 26 y Foto 27.- Imágenes de Sector La Lometa .....	67
Foto 28 y Foto 29 .- Otras imágenes del sector La Lometa .....	68
Foto 30, Foto 31 y Foto 32.- Vistas que captan a participantes inscribiéndose listado de la 1ra Vista Publica. ....	73
Foto 33, Foto 34 y Foto 35.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando .....	74
Foto 36 y Foto 37.- Sr. Francisco Jiménez y Sra. Ramona del Orbe representantes de la Dirección Provincial provincia Espaillat MIMARENA.....	75
Foto 38.- Fotografía panorámica de los participantes en la 1ra vista pública .....	75
Foto 39, Foto 40 y Foto 41.- Secuencias de fotos mostrando donde los participantes en la 1ra vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto.....	76
Foto 42 y Foto 43.- Otras imágenes de los asistentes a la 1ra vista pública.....	77
Foto 44 y Foto 45.- Vistas panorámicas que muestran los participantes de segunda vista pública del proyecto. ....	82
Foto 46 y Foto 47.- Vistas que captan a participantes inscribiéndose en el listado de la segunda vista pública.....	83
Foto 48, Foto 49 y Foto 50.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando. ....	84
Foto 51.- Representantes del MIMARENA en la segunda vista pública.....	85
Foto 52.- Otra imagen de los asistentes a 2da vista pública.....	85

Foto 53, Foto 54, Foto 55 y Foto 56.- Secuencia de fotos mostrando donde los participantes en la segunda vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto.....	86
Foto 57.- Letrero del proyecto.....	87

# INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Localización del proyecto en Extracto Hoja Cartográfica Sabaneta de Yasica.	10
Figura 2.- Vista Aérea de la Zona del Proyecto.....	11
Figura 3.- Master Plan del Proyecto Green Office Retreat .....	12
Figura 4.- Mapa de Áreas Protegidas .....	14
Figura 5.- Villas Tipo 1 del Proyecto .....	19
Figura 6.-Villas Tipos 2 del Proyecto. ....	20
Figura 7.- Esquema General PTAR FAFA.....	25
Figura 8.- Medio Físico.....	30
Figura 9.- Mapa de Isoyetas RD. ....	34
Figura 10.- Cuenca del Río Veragua.....	36
Figura 11.- Subcuenca del Río Veragua .....	37
Figura 12 y Figura 13.- Hidrograma de caudales en subcuenca Veragua izquierda y Veragua derecha .....	38
Figura 14 y Figura 15.- Hidrograma de caudales en subcuenca Veragua central y Veragua inferior .....	39
Figura 16.- Extracto Mapa Hidrogeológico Zona del Proyecto Escala 1:250,000.00.....	41
Figura 17.- Extracto Mapa Geológico Zona del Proyecto escala 1:250,000.00.....	46
Figura 18.- Extracto del Mapa de Asociación de Suelos.....	49
Figura 19.- Zonificación Sísmica en RD.....	50
Figura 20.- Mapa de Campo Cercano. ....	51
Figura 21.- Mapa Sabaneta de Yásica.....	65
Figura 22.- Cronogramas Ejecución PMAA para la Fase Construcción Green Office Retreat .....	235

## RESUMEN EJECUTIVO

Para poder obtener la licencia ambiental del proyecto Green Office Retreat, código 21382, presentamos este Estudio de Impacto Ambiental cuyo alcance está definido de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia elaborados por el Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante comunicación DEIA-3751-2022 del 09/12/2022. Estos tipos de proyectos son clasificados de categoría “A” en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, donde sus impactos negativos pueden ser corregibles y mitigables, con prácticas apropiadas de construcción y operación.

Este es un proyecto nuevo, promovido por la empresa Green Office Retreat, SRL, representada por el Sr. Justin David Anderson, quien a su vez está representado por la Sra. Zenaida Inmaculada Gómez Henríquez. Con este proyecto se pretende el desarrollo inmobiliario de un urbanístico en un área de terreno de 181,375.66 m<sup>2</sup>, que consistirá en la construcción de 137, para un total de 308 habitaciones. Además incluye, zona recreativa, área para actividades deportivas, farmacia, área comercial, área de estar, área de cuidado infantil, biblioteca, zona de mantenimiento, área de lavandería, área de servicio comunes (Gimnasio), piscinas entre otras. El proyecto más que brindar un servicio, ha de garantizar que se cumplan las normas y reglamentos establecidos por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MIMARENA y las demás instituciones que reglamentan este tipo de instalaciones.

Este tipo de proyecto basado en la lotificación de solares y la futura construcción de viviendas conlleva a impactos sobre el medio físico natural y socioeconómico. Así como también la posibilidad de riesgo de incendios, por esto realizamos este Estudio de Impacto ambiental donde se presenta un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental con las medidas pertinentes para minimizar y corregir las alteraciones ambientales que sean adversas y potencializar las positivas.

**El Objetivo General del Estudio de Impacto Ambiental** es identificar, definir y evaluar los impactos y alteraciones que se pueden generar sobre el medio ambiente la construcción del proyecto y presentar un programa de manejo y adecuación ambiental que incluya un plan de contingencia, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos causados por los impactos producidos por las actividades del proyecto en el medio ambiente y con el obtener el permiso ambiental al proyecto.

### Costo del Proyecto

El proyecto realizará una inversión total es de US\$ 27,162,544.00 (veintisiete millones ciento sesenta y dos mil quinientos cuarenta y cuatro dólares norteamericanos) equivalentes a RD\$ 1,521,192,464.00 (mil quinientos veintiún millones ciento noventa y dos mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos dominicanos). Se llevará a cabo una inversión extranjera y nacional. La preparación del terreno y la construcción de las calles, aceras y

contenes, los servicios para las instalaciones sanitarias y eléctricas serán contratadas a profesionales y compañías del área competentes.

### **Ubicación del Proyecto**

El proyecto está ubicado en el Distrito Municipal Sabaneta de Yasica, sección La Lometa, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat, específicamente a orillas de la carretera Veragua - La Piña. Los terrenos dedicados para el desarrollo del proyecto corresponden al certificado de título 315777290789 matricula 3000600390. Se localiza la hoja cartográfica denominada Sabaneta de Yasica Hoja 6175 III, serie E733, Edición 3 ICM (DMA), Escala 1:50,000. Es fácil el acceso al proyecto por la carretera Veragua-La Pina que conduce a La Lometa. El polígono del proyecto está definido par las coordenadas par pares "Este, Norte" UTM 190:

#	X	Y	#	X	Y
1	356890	2177731	10	356958	2178058
2	356881	2177747	11	356965	2178084
3	356863	2177788	12	357221	2178138
4	356880	2177816	13	357288	2178011
5	356861	2177834	14	357288	2178022
6	357375	2178042	15	357474	2178089
7	357392	2178052	16	357564	2178114
8	357663	2178155	17	357495	2177969
9	357672	2178160	18	356946	2177749

Coordenadas UTM del polígono donde se desarrollará el proyecto.

### **El Área**

En la zona de estudio tiene un clima húmedo, existe una precipitación anual media 2037 mm, con 124 días de lluvia al año. En las inmediaciones de la zona bajo estudio la temperatura media es de 25.3 °C, La humedad relativa promedio del ambiente es de un 82.8 %, y los vientos llevan dirección Este, con una velocidad promedio de 9.9 Km/hora. En cuanto la Hidrología, en el área que ocupa el proyecto no hay fuentes superficiales ni sistemas lenticos al que él pueda afectar. Existen fuera de área de emplazamiento fuentes superficiales como es el Rio Veragua que es la fuente superficial principal del municipio, así como también hay zonas de humedales con algunas pequeñas lagunas en el sector La Lometa y el Rincón.

Sobre la hidrogeología de la zona está conformada por formaciones acuíferas del periodo cuaternario tipo terrazas fluviales (Qtf) son rocas porosas con importancia hidrológica alta. Son acuíferos continuos regional a regional limitada, libres y/o confinados, formados por sedimentos clásticos consolidados, permeabilidad generalmente de media a alta y con una calidad química de las aguas generalmente buena. El nivel freático se encuentra en la zona del proyecto está a 20 pies y una producción de caudales promedios de 350 GPM. La vulnerabilidad del acuífero es alta.

Desde el punto de vista geológico, la principal formación geológica del área corresponde a depósitos fluviales del Cuaternario Indiferenciado que se encuentran conformando terrazas y ciénagas. Son suelos lacustres-marinos aluvionales. El suelo está considerado dentro de la unidad fisiográfica de suelos terrazas fluviales que comprende una especie de planicie de origen fluvial-lacustre. Son suelos arenosos con profundidad entre 10 a 20 cms. Clasificación agrología IV y pertenece a la asociación de suelos denominada Las Lagunas - Yasica.

Durante este estudio de impacto fueron identificadas 18 familias distribuidos en 25 especies, siendo las Poeceae y Asteraceae con 3 especies las familias más abundantes. Las especies más abundantes son Cocos, Uva de Playa y pastos. Las palma real y palma cana son especies protegidas. La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 33 especies, distribuidas de la siguiente manera: 21 (veintiuno) especies pertenecientes al grupo de las aves, 6 (seis) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 4 (cuatro) al grupo de los anfibios y dos (2) a los crustáceos.

### **Estudio de Impacto Ambiental**

El estudio de Impacto Ambiental para lograr el permiso ambiental incluye los estudios hidrológicos, flora y fauna, geológicos, socioeconómicos, y la identificación y evaluación de los impactos ambientales identificados; además, se presenta el plan de manejo y adecuación ambiental que se aplicará para control y regulación de los impactos que se generan, así como el plan de contingencia para estar prevenidos y preparados ante cualquier emergencia.

### **Consulta Pública**

Se realizaron dos vistas públicas, donde se informó y se invitó por escrito al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA la fecha, hora y lugar de realización de las vistas públicas del proyecto mediante carta fechada 21 marzo 2023. La primera vista pública fue realizada en el sitio de proyecto, en fecha en fecha viernes 14 de abril iniciando a partir de las 10:30 am con una buena participación de los residentes del sector donde asistieron 22 personas más los anfitriones. La segunda vista pública fue realizada el viernes 5 de Mayo 2023 comenzando a partir de las 10:30 am con una gran participación de los residentes del sector, asistieron 70 personas, más los técnicos del MIMARENA. En ambas, se explicó con gran detalle los objetivos, componentes y alcances del proyecto, así como, la metodología y resultados del estudio de impacto ambiental donde se les explicó todo lo relacionado con el medio ambiente y las medidas correctoras a implementarse. En ambas vistas públicas se contó con la presencia de Técnicos de la Dirección Provincial de Espaillat del MIMARENA.

### **Datos de la Empresa**

La empresa Green Office Retreat SRL., es una compañía dedicada a la actividad comercial, servicios y construcción. Sus principales productos y servicios son los proyectos turísticos y el objeto social es la compra y venta de inmuebles, inversión, promoción, desarrollo,

construcción de infraestructura y operaciones de proyectos turísticos a ser desarrollados en terrenos de su propiedad, tales como hoteles, condominios, villas, casas, apartamentos, así como cualquier otro tipo de instalaciones destinadas al turismo.

<b>Razón Social</b>	Green Office Retreat SRL
<b>RNC</b>	1-3249720-1
<b>Registro Mercantil</b>	180266SD
<b>Dirección</b>	Abrahan Lincoln # 617, Plaza Castilla, D.N.
<b>Teléfono</b>	809-378-0947
<b>Nombre Proyecto</b>	Green Office Retreat
<b>Código</b>	21382
<b>Dirección</b>	Carretera Veragua - La Pina, D.M. Sabaneta de Yasica, Sección La Lometa, paraje La Lometa, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat
<b>Promotor</b>	Sr. Justin David Anderson
<b>Pasaporte</b>	HD791441
<b>Teléfono</b>	+1 (250) 258-4424
<b>Dirección</b>	Plaza Castilla, Suite 22B, Av. Abraham Lincoln, No 671, Ens. Naco, Santo Domingo
<b>Email</b>	j.anderson@greenofficevillas.com
<b>Representante</b>	Zenaida Inmaculada Gómez Henríquez
<b>Cedula</b>	047-1183856-9
<b>Teléfono</b>	809 908 6660
<b>Dirección</b>	C/Bienvenido García Gotier # 37, Arroyo Hondo, Sto. Dgo,D.N,
<b>Email</b>	zghabogadaw@gmail.com

Datos de la empresa

## **Organización del proyecto**

El proyecto tendrá una empleomanía en su fase de construcción de 80 personas y con un horario de trabajo desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM, de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 5:00 PM.

## **Descripción del Proyecto**

El proyecto Green Office Retreat, se va desarrollar en una propiedad de 181,375.66 m<sup>2</sup> el cual consiste en villas para la venta de diferentes tamaños al público en general, estas viviendas estarán dotadas de todos los servicios. El proyecto se desarrollará en 35,599 m<sup>2</sup>, de los cuales 29,010 m<sup>2</sup>, son vendibles y rentables. Se construirán 137 villas (308 habitaciones), de estas habrá 120 villas de 195 m<sup>2</sup> de dos habitaciones y 17 villas de 330 m<sup>2</sup>, de cuatro (4) habitaciones.

Además, se contará con:

- Zona recreativa, para actividades deportivas
- Farmacia, baños, tienda, área de estar
- Área de cuidado infantil, biblioteca, dormitorios, baños
- Zona de mantenimiento
- Área de lavandería
- Área de servicios comunes (gimnasio) y una (1) piscina común de 600 m<sup>2</sup>
- 14 piscinas de 150 m<sup>2</sup>/und distribuidas en las villas.

<b>Proyecto Green Office Retreat</b>		
<b>Áreas</b>	<b>%</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Áreas verdes e Institucional	60.00	108,825.40
Áreas de estacionamientos y calles	20.37	36,951.26
Área de edificaciones	19.63	35,599
Área del solar	100.00	181,375.66

El proyecto constará con instalación de sistema de agua potable y alcantarillado (CORAAGH), electricidad (EDENORTE), sistemas de pozos, disposición de residuos sólidos, línea telefónica y de internet, así como calles, aceras y demás obras de infraestructura. El consumo estimado de agua a utilizarse durante las fases de construcción del proyecto es de 1 m<sup>3</sup>/día. La producción de agua residual será mínima, para los volúmenes estimados de aguas residuales que se generarán durante la fase de construcción del proyecto se colocarán dos casetas sanitarias portátiles. El proyecto tratará las aguas residuales en una PTAR tipo flujo ascendente filtro anaeróbico. No se espera consumo de energía durante el proceso de construcción. Será mínima la producción de residuos sólidos, la fuente principal es debido a los escombros generados durante la construcción. El bote de los escombros de la construcción se realizará mediante camiones volteos usando cubiertas de protección (lonas), que lo depositan finalmente en un lugar elegido para la disposición final. Los camioneros responsables de los botes tienen sus cartas de rutas correspondientes aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente a través del Viceministerio de Suelos y Agua. Los residuos domésticos serán mínimos (unos 20 kg/día) y se depositarán en zafaones y será trasladados al vertedero municipal.

## **Evaluación Ambiental**

Se realizó la identificación de los impactos ambientales a producirse por las actividades del proyecto en su fase de construcción y operación y su evaluación fue aplicando técnicas basadas en los análisis cualitativo y cuantitativo (usando el método de la Relevancia). Los impactos más significativos identificados producidos por las actividades en la fase de construcción del proyecto son:

Aunque nuestro proyecto solo es durante la fase de construcción, cuando los adquirientes las ocupen, en ese momento se han de producir impactos ambientales, el cuadro dado a continuación indica los impactos potenciales en la fase de operación:

Actividades Fase Construcción	Potenciales Impactos Ambientales
Limpieza del terreno, desmonte y descapote	Corte de especies, cambios en el hábitat, fragmentación del ecosistema, movilidad de especies de fauna. Cambios paisaje.
Construcción y uso de campamento temporal	Contaminación del suelo por Desechos sólidos y líquidos.
Movimiento de tierra: Excavaciones, relleno y compactación	Pérdidas y contaminación de suelo. Producción Polvo. Cambios en paisaje. Cambios geomorfología suelo. Erosión y sedimentación.
Carga, transporte y descarga de materiales	Contaminación del aire. Generación de ruido y gases contaminantes desde maquinarias y vehículos.
Construcción de obras civiles	Contaminación del aire por generación de polvo, ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos. Cambios en el paisaje
Construcción áreas verdes	Contaminación del aire por generación de polvo, ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos. Cambios en el paisaje.
Construcción sistemas sanitario, pluvial y eléctrico	Cortes en el terreno. Producción Polvo y ruido
Construcción calles, aceras y contenes	Cortes en el suelo, producción de polvo, afectación paisaje.
Uso de equipos	Contaminación del aire por emisión gases
Contratación de personal	Generación de empleo, aumento en actividad económica
Inversión de capital	Desarrollo social del sector
Tránsito de equipos pesados	Riesgo de accidentes, generación gases y polvo

## Impactos Potenciales en la Fase Operación del Proyecto

Medio Ambiente	Impactos
Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles Contaminación por generación de Residuos sólidos y lixiviados.
Atmósfera	Contaminación Acústica por incremento del ruido Emisiones de gases por uso de equipos y tránsito vehicular
Aguas subterráneas	Contaminación por lixiviados de residuos sólidos Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general Riesgo de contaminación por producción aguas residuales
Paisaje	Transformación del paisaje
Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios
Economía	Aumento de empleos. Cambio de uso de suelos (aumento valor terreno)
Tránsito	Riesgo accidentes de tránsito
Social	Incrementos de empleos Incremento actividad comercial Desarrollo de la zona

## Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

El plan de manejo y adecuación ambiental constituye el instrumento básico de la gestión ambiental del proyecto, durante la fase de construcción.

El objetivo principal es lograr la prevención y mitigación de los potenciales impactos ambientales negativos significativos inherentes a la construcción del proyecto de acuerdo a las principales actividades específicas identificadas y velar por la integridad de cada elemento dentro de ella, previendo fugas a través de todo un sistema implementado de seguridad. La Estrategia de implementación del PMAA se basa en la utilización de Tecnología limpia y aplicar medidas teniendo en cuenta la adaptación al cambio climático. La estructura del PMMA en la fase constructiva se compone por ocho (8) programas y catorce (14) subprogramas donde se incluye el plan de contingencia con un costo anual de RD\$ 2,642,000.00.

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
<b>Físico</b>	Control Atmosférico	Control de Polvo Control Ruido Control emisión de gases
	Conservación de suelos y Aguas Subterráneas	Manejo Aguas Residuales Manejo y disposición de Residuos sólidos Manejo y disposición escombros Manejo y disposición de Residuos oleosos
	Conservación Flora y Fauna	Conservación Flora y Fauna
	Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de Equipos
	Educación Ambiental	Educación Ambiental
	Gestión Social	Gestión Social
<b>Ambiente</b>	De Contingencia	Operacional de Contingencias Seguridad e Higiene Ocupacional
	Programa de supervisión y monitoreo ambiental	Supervisión y monitoreo ambiental

**Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”**

**Código 21382**

<b>Medidas a Aplicar en el PMAA</b>				
<b>Factor Ambiental</b>	<b>Impacto</b>	<b>Causa</b>	<b>Medidas</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Atmósfera</b>	Emisión de gases y polvo	Debido a construcción y usos de equipos.	Circulación a baja velocidad, plantas con buen sistema de escape de gases utilizando filtro. Camiones con lonas.	Evitar la contaminación de aire y efectos sobre la salud
	Producción de Ruidos	Equipos y tránsito vehicular	Usar casetas Insonorizadas para de planta eléctrica. Obreros y Técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
<b>Agua subterránea</b>	Contaminación del acuífero	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de cassetas sanitarias móviles	Realizar mantenimiento vehículos en talleres fuera del área del proyecto Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles.	Evitar derrames y no contaminar el acuífero
<b>Suelo</b>	Contaminación del suelo por desechos sólidos, escombros y derrame accidentales	Por los desechos Sólidos, por derrames accidentales de grasas y aceites y combustibles.	Colocación en contenedores y fundas plásticas. Realizar mantenimiento en área impermeabilizada. Evitar goteos de aceites. Prohibir vertido de residuos de hormigón y desechos al suelo.	Evitar la contaminación del suelo.
<b>Flora</b>	Corte de especies	Debido al desbroce	Creación de áreas verdes, reforestar	Reposición especies flora
<b>Fauna</b>	Movilidad especies y cambio hábitat	Uso equipos, construcciones	Creación de áreas verdes	Retorno de especies
<b>Paisaje</b>	Cambio componentes	Construcción del Proyecto	Crear Área verde, reforestar	No afectar el paisaje
<b>Económico</b>	Aumento Actividad comercial y de ingresos.	Los empleos directos e indirectos que genera el proyecto hacen que se dinamice el comercio local y aumentos de ingresos a los trabajadores	Emplear obreros y técnicos de la comunidad. Transporte de escombros será en horas no pico. No estacionarse en la carretera	Aumentar la actividad comercial con el fin de la empleomanía y los ingresos de la zona
<b>Social</b>	Riesgo de accidentes	Por la construcción del proyecto. Aplicar plan de gestión social	Tomar todas las medidas de precaución y de seguridad para disminuir accidentes laborales. Dar ayudas comunitarias	Disminuir accidentes

**Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”**

**Código 21382**

Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)										
Medio	Factor	Indicadores de Impactos o riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los Impactos	Parámetros a monitorear	Frecuencia monitoreo	Responsable	Punto de muestreo	Documentos generados	Costos RD\$	
FISICO	Suelo	Producción de escombros y posibilidad de contaminación suelo	Conservación suelos Subprograma manejo escombros, Subp manejo Residuos Solidos	Residuos dispuestos	Mensual	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	246,000.00	
	Aire	Polvo	Humectación suelos, acopios, uso equipo protección personal	Polvo	Cuatrimestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	156,000.00	
		Ruido	Uso silenciadores, equipo protección personal	Nivel de ruidos	Cuatrimestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	131,000.00	
		Gases	Uso de filtros, Mantenimiento equipos	Emisiones gases	Cuatrimestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	136,000.00	
	Agua	Contaminación del acuífero	Control Residuos oleosos y agua residual	Usar vehículos en buen estado	Mensual y anual caract. agua residual	Enc. Gestión Ambiental	Área taller-Área proyecto	Reporte periódico	286,000.00	
BIOTICO	Flora y Fauna Terrestre	Cortes especies flora Movilidad de fauna, cambio hábitat	Reforestación. Uso Especie de la zona Creación de hábitat	# de especies replantadas, # fauna retornada	Mensual	Enc. Gestión Ambiental	Área proyecto, zona de bosque	Reporte periódico	290,000.00	
SOCIOECONOMICO	Socio económico	Riesgos fenómenos naturales, incendios, otros	Plan de contingencia Medidas de seguridad	Talleres, Manual procedimientos simulacros	Todo el periodo PMAA	Enc. Gestión ambiental, empresa	Área del proyecto	Informe taller	210,000.00	
		Accidentes Laborales	Programa de Seguridad e Higiene ocupacional	Aplicar medidas del programa SHO	Todo el periodo PMAA	Enc. Gestión ambiental, empresa	Área del proyecto	Reporte periódico	106,000.00	
		Educación ambiental	cursos y talleres	Cursos y talleres	Anual	Enc. Gestión ambiental, empresa	Campamento principal	Informes cursos	100,000.00	
		Gestión Social	Programa Gestión Social	Ayuda Comunitaria	Mensual	Empresa	La Lometa, La Boca, otras	Acciones	300,000.00	
Nota: Este PMAA es para para 1 año de aplicación								Prog. Supervisión Ambiental	106,000.00	
Matriz Resumen PMAA Durante Fase Construcción								Prog. Mantenimiento de equipos	350,000.00	
								Materiales, combustible para PMAA	225,000.00	
								<b>TOTAL RD\$</b>	2,642,000.00	

Actividades			BIMESTRAL					
			1	2	3	4	5	6
<b>Cronograma de Ejecución del PMAA Fase de Construcción</b>								
1	Programa Control atmosférico	Humedecer acopios, uso lona en camiones. Uso de silenciadores y orejeras. mantenimiento tubo escapes						
2	Programa Manejo y Conservación de Suelo y aguas subterráneas	Evitar erosión, acopio en sitio adecuado de materiales, aplicar programa control residuos Sólidos, líquidos y oleosos Conservación del agua subterránea						
3	Programa de seguridad e Higiene ambiental	Aplicar acciones Programa de seguridad e Higiene ambiental						
4	Programa de Supervisión ambiental	Programa de Supervisión ambiental						
5	Programa manejo Flora y Fauna	Reforestación, reposición de especies						
6	Programa Mantenimiento	Uso talleres contratados						
7	Programa de Operacional Contingencia	Aplicaciones medidas de contingencia. Simulacros.						
8	Programa Educación Ambiental	Cursos de entrenamiento					→	
9	Programa Gestión Social	Ayudas comunitarias						

## Conclusiones

Luego de analizar las características de los impactos generados por las actividades del proyecto **Green Office Retreat**, código **21382**, sobre los diversos componentes del medio ambiente, junto con sus respectivos programas de acción para prevenir o atenuar los impactos negativos y potenciar los positivos, el equipo de consultores encargado de conducir este Informe Ambiental concluye:

Que el proyecto interviene en el medio ambiente físico de una forma moderada negativa, en el medio perceptual de una manera adversa media y en el social económico del proyecto aportará beneficios al desarrollo económico del sector La Lometa, Rincón y La Boca, así como otras comunidades cercanas del municipio Gaspar Hernández.

Que el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) propuesto incluye las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones negativas al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto y potencializar los positivos.

Con lo anteriormente expresado, cabe concluir tras la aplicación de las medidas propuestas y la ejecución del PMAA, para el presente Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto Green Office Retreat, queda calificado con un impacto ambiental compatible con el medio ambiente.

## Recomendaciones

La empresa debe contratar un técnico ambientalista especialista que coordine y ejecute el PMAA y el sistema de gestión ambiental.

Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental en el plan de manejo ambiental, el cual forma parte del presente Estudio de Impacto Ambiental la cual permitirá que la fase de construcción del proyecto se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal de la obra y la población.

Presentar los Informes de Continuidad Ambiental (ICAs) periódicamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.

Debe cumplirse con el plan de contingencia estableciendo planes y procedimientos de emergencia ambientales para asegurar la existencia de una respuesta adecuada ante incidentes inesperados o accidente.

# INTRODUCCIÓN

En la Provincia Espaillat, el municipio Gaspar Hernández y especialmente en los Distritos Municipales de Sabaneta de Yasica y Veragua, presentan un gran crecimiento y desarrollo por sus atractivos turísticos. Las inmejorables características de la zona donde se sitúa la parcela donde se ubica el nuevo proyecto **Green Office Retreat**, permiten desarrollar un excelente proyecto habitacional y proponer a adquirientes viviendas tipo villas, con las instalaciones necesarias que le permitan contar con todos los servicios.

El proyecto “**GREEN OFFICE RETREAT**” se ha dispuesto bajo un concepto de modernidad, que supera todo lo hasta ahora construido y desarrollado en el área, concibiéndose como un proyecto de fácil adquisición para el público que buscan recibir los beneficios de un proyecto cerrado y que tenga todas las facilidades de áreas de recreación, cultura y deportes dentro de su residencial. El proyecto propone la contratación de una compañía para los servicios de operación hotelera, de manera que se brinden los servicios de consejería, excursiones, ofreciendo la calidad y la seguridad de potenciar sus inversiones.

El Proyecto **Green Office Retreat**, Código 21382, es una obra de desarrollo urbanístico y turístico promovido por la empresa Green Office Retreat S.R.L., ubicado en la carretera vieja de Gaspar Hernández, sección La Lometa, D.M. Sabaneta de Yasica, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat. La empresa está representada por el Sr. Justin David Anderson y el mismo está representado por la Sra. Zenaida Inmaculada Gómez Henríquez. Para este tipo de proyecto la ley 64-00 sobre Ambiente y Recursos Naturales requiere realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por parte de los titulares. Luego de una visita previa al proyecto, y conforme al reglamento del Sistema de Autorizaciones y Ambientales se confeccionó los Términos de Referencia (TDRs) los cuales fueron remitidos con la comunicación DEIA-3751-2022 del 09/12/2022 del Viceministerio de Gestión Ambiental y en el mismo requieren que se realice al proyecto un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Por lo antes expuesto se han contratado nuestros servicios para realizar dicho EsIA que integra la evaluación de impacto ambiental y se especifican las mejores alternativas tendientes a reducirlos, y este se ha desarrollado de acuerdo a lo TDRs, con la cual se pretende obtener de manera definitiva la Licencia Ambiental.

**El objetivo del proyecto** consiste en el desarrollo inmobiliario de un proyecto urbanístico en un área de terreno de 181,375.66 m<sup>2</sup>, que consistirá en la construcción de 120 villas de 195 m<sup>2</sup> de dos (2) habitaciones y 17 villas de 330 m<sup>2</sup> de cuatro (4) habitaciones, para un total de 308 habitaciones. Además, incluye, zona recreativa, área para actividades deportivas, farmacia, área comercial, área de estar, área de cuidado infantil, biblioteca, zona de mantenimiento, área de lavandería, área de servicio comunes (gimnasio), área de baños, 14 piscinas de 150 m<sup>2</sup>/und distribuidas en las villas y una (1) piscina común de 600 m<sup>2</sup>.

Tendrá un área de construcción de 35,599 m<sup>2</sup>, de los cuales sólo 29,010 m<sup>2</sup> serán vendidos o rentados al público.

## OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo principal del EsIA es prevenir los daños a la salud humana, la sociedad y al medio ambiente que pudiera ocasionar durante la construcción del proyecto y su operación, y, además, lograr el otorgamiento de la licencia o permiso ambiental del proyecto; para eso es necesario en el estudio identificar, definir y evaluar los impactos y alteraciones que se pueden generar sobre el medio ambiente por su construcción y operación. Además, diseñar un programa de manejo y adecuación ambiental que incluya un plan de contingencia, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos de los impactos ambientales y potencializar los positivos causados por las actividades y acciones del proyecto en el medio ambiente y establecer los mecanismos para el seguimiento de las medidas recomendadas con el fin de cumplir con las normativas ambientales vigentes. El manejo de conservación de los recursos naturales renovables representa el mayor reto para el gobierno dominicano.

### Los Objetivos Específicos del EsIA son:

- Realizar la descripción del proyecto, caracterizando las actividades y evaluar el grado de cumplimiento de la legislación ambiental vigente.
- Efectuar el diagnóstico ambiental del área de estudio y definir su línea base, para lo cual se determinarán las condiciones actuales de los componentes físico, biótico, y socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto, a fin de optimizar y racionalizar, tanto los recursos técnicos como ambientales.
- Identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales directos e indirectos que potencialmente se pueden presentar por las actividades de construcción y de operación que se propongan realizar durante la vida útil del proyecto.
- Establecer medidas técnicas de prevención, mitigación, compensación y control de los impactos ambientales negativos y como para potenciar los impactos ambientales positivos, en todas las actividades del proyecto, a través de la formulación y posterior implementación de un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, dentro del marco y regulación de las normas ambientales del país.
- Analizar los componentes ambientales con el fin de dimensionar los efectos ambientales y proponer alternativas de solución.

- Identificar y evaluar los impactos de forma cualitativa y cuantitativa, ocasionados por el proyecto y prever en forma oportuna los posibles efectos sobre el ambiente y prevenirlos, mitigarlos, compensarlos y controlarlos mediante un plan de manejo y adecuación ambiental.
- Establecer mecanismos eficaces para reducir la contaminación ambiental y el uso de recursos provocados por el proyecto, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, las trasferencias de conocimientos y tecnologías y la mejora continua.

## ALCANCE DEL ESIA

Este estudio se presentará ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cubre todos los aspectos técnicos contemplados en MIMARENA, en lo referente al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. El alcance técnico considera la identificación de las actividades operacionales del proyecto, así como la alteración socio ambiental actual y preexistente, con el fin de establecer las medidas correctivas y de protección integral para minimizar los impactos potenciales generados.

El alcance específico está dado en la caracterización detallada y actualizada de las condiciones socio ambientales de los componentes biótico, abiótico, socio económico y cultural, las operaciones y su infraestructura. Además, incluirá una evaluación de las poblaciones vulnerables que podrían verse afectadas en las áreas de influencia (directa e indirecta), así como se identificarán y jerarquizarán los impactos socio-ambientales que se generen, resultado de la construcción y operación del proyecto, los cuales pueden ser de carácter positivos y/o negativos.

Complementariamente, a la Evaluación de Impactos Ambientales, se adjuntará un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, en el cual se establecerán las medidas necesarias para mitigar, minimizar o controlar los impactos ambientales que se generan en las diferentes etapas: construcción, operación y mantenimiento. Los promotores se comprometen a implementar posteriormente un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental para la conservación del medio ambiente tal y como lo establece el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debido a que la empresa está consciente que la ejecución de este tipo de proyectos origina alteraciones negativas al medio ambiente. Con este trabajo se presentan las mejores alternativas tendientes a reducir al mínimo esos impactos negativos.

## METODOLOGÍA A USAR EN ESIA

La metodología a utilizar para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental es la siguiente:

- Recolección de información necesaria, visitas de campo y consulta pública

- Descripción del proyecto
- Descripción del medio ambiente e inventario Ambiental
- Identificación y/o Predicción de Impactos
- Evaluación de los Impactos: Análisis Cualitativo y Análisis Cuantitativo
- Análisis de Riesgos y Plan de Contingencia
- Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, Presupuesto y Plan de Supervisión
- Conclusiones y Recomendaciones

El EsIA se organizará en siete capítulos, son los siguientes:

Se comienza con la introducción del documento, describiéndose en esta los objetivos, alcance y organización del Estudio de Impacto Ambiental, así como datos de la empresa promotora del proyecto.

En el **Capítulo I**, se realiza una descripción detallada del proyecto, su localización geográfica; así como los objetivos y la naturaleza del mismo. Se presenta un mapa con la localización geográfica. Se describen sus componentes y las actividades de la fase de construcción. Se presentan los criterios básicos del proyecto. Se detalla la instalación de infraestructura de servicios del proyecto, empleos a generar y el costo del proyecto.

En el **Capítulo II**. Se determina el área de influencia del proyecto, tanto directa como indirecta. Se describen los aspectos de la línea base ambiental y social con el inventario ambiental del área de influencia del proyecto con la descripción del medio físico, biótico, perceptual y socioeconómica. Para la descripción del medio físico se han tomado en cuenta los aspectos de: clima, hidrología superficial y subterránea, geología, geomorfología y suelos. Para la descripción del medio biótico se tomaron en consideración la flora y fauna terrestre; se detalla el índice florístico y un catálogo de la fauna, el estado biogeográfico, la forma de vida, las especies protegidas y endémicas. La descripción del medio perceptual se ha realizado tomando en consideración las diferentes unidades del paisaje y técnicas de evaluación del paisaje. En el medio socioeconómico se ha considerado las características socio-económicas de las comunidades influenciadas por el proyecto.

El **Capítulo III** presenta la consulta pública realizadas mediante dos (2) vistas públicas y la normativa ambiental vigente para este tipo de proyecto.

En el **Capítulo IV** se realiza la identificación, evaluación cualitativa según los atributos de los impactos potenciales identificados y la valorización cuantitativa de ellos aplicando el método de la Relevancia, tomando en consideración las actividades y componentes que conlleva la realización del proyecto en la fase de construcción y atendiendo a las reglamentaciones existentes.

En el **Capítulo V** se hace un análisis de riesgo y se presenta el plan de contingencia, por la vulnerabilidad de los diferentes componentes del proyecto frente a la probabilidad de

ocurrencia de amenazas naturales y así como peligros de naturaleza antrópica y accidentes laborales.

En el **Capítulo VI** se propone el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), donde se ofrecen las medidas preventivas, de control, protección, compensación y mitigación de los impactos identificados y evaluados. Este plan sentará los procedimientos técnicos administrativos de lugar y será el instrumento para la implementación de la política y sistema de gestión ambiental del proyecto. En este capítulo se presenta también el plan de supervisión ambiental, para dar vigilancia y hacer los monitoreos correspondientes a fin de que se cumpla a cabalidad el plan de manejo y adecuación ambiental.

Por último, en el **Capítulo VII** se ofrecen las conclusiones y recomendaciones. En **los anexos** se presentan los apéndices que contienen, los planos, mapas temáticos, presupuesto, registro mercantil y toda la documentación legal correspondiente a la empresa.

El Estudio de Impacto Ambiental aquí presentado contiene todos los elementos requeridos en los Términos de Referencias, esperando que el mismo llene las expectativas, manifestando desde ahora el compromiso de hacer un uso racional apegado a los criterios que nos permitan aprovechar al máximo de los recursos existentes, procurando impactar lo menos posible el medio ambiente. Sin embargo, la empresa está en la mejor disposición de introducir cualquier sugerencia tendiente a mejorar este trabajo luego ser revisado y evaluado.

## JUSTIFICACIÓN

La zona donde está el proyecto tiene un nivel de pobreza alto, la construcción de ese proyecto servirá para fortalecer e incrementar el desarrollo económico del sector, lo cual contribuirá a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Durante su construcción habrá oportunidad de empleos para esos que estén calificados de acuerdo a sus habilidades y las ventas se incrementarán en el sector. Además, traerá un gran desarrollo económico y turístico al sector. La principal atracción de la zona es la Playa La Boca de Yasica la cual colinda con el área del proyecto. Será el primero de este tipo en Sabaneta de Yasica y en Veragua. Como actividad turística, la construcción y funcionamiento de este proyecto en la zona se convierte en un generador de divisas para el país y un gran dinamizador de la economía de la Región. Es importante destacar que la construcción de nuevos proyectos en los destinos polos turísticos genera la creación de nuevos negocios al servicio del sector. La demanda que se produce de visitantes tanto nacionales como extranjeros, induce a la creación de ofertas de diversos tipos de bienes y servicios complementarios, tales como restaurantes, tiendas de artículos artesanales, servicios de transporte, tours a zonas aledañas y otros. Cabe señalar que la iniciativa del promotor, de desarrollar un proyecto en una zona como la escogida, apenas con inicios de desarrollo turístico, con muy pocas ofertas habitacionales similares a la diseñada, pero con un potencial increíble para el ecoturismo, le provee a la zona un vehículo de motor para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

## DATOS Y OBLIGACIONES DE LA EMPRESA PROMOTORA

La empresa Green Office Retreat SRL., es una compañía dedicada a la actividad comercial, servicios y construcción. Sus principales producto y servicio son los proyectos turísticos y el objeto social es la compra y venta de inmuebles, inversión, promoción, desarrollo, construcción de infraestructura y operaciones de proyectos turísticos a ser desarrollados en terrenos de su propiedad, tales como hoteles, condominios, villas, casas, apartamentos, así como cualquier otro tipo de instalaciones destinadas al turismo. La empresa promueve y pretende construir el proyecto Green Office Retreat y para poder realizarlo contratará una empresa constructora y presenta al MIMARENA este estudio de impacto ambiental. Es obligación de la empresa asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, es por eso que es la empresa aplicará una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental a fin de mejorar el medio ambiente en la zona de emplazamiento de su proyecto y es parte de la responsabilidad de la empresa hacer cumplir los siguientes puntos:

- Realizar la construcción y operación de este proyecto cumpliendo las normas ambientales existentes.
- Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido en su Programa de Manejo de Adecuación Ambiental, así como el plan de contingencia.
- Se compromete a disponer de los servicios de asesoría de profesionales expertos para la operación del proyecto, en gestión ambiental y en todos los aspectos relacionados con la protección ambiental, seguridad y operación del proyecto.

La empresa tendrá una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental cuyos objetivos generales son:

- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, relacionadas con las actividades del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales propuesta para la mitigación, corrección y prevención de impactos ambientales.
- Suministrar información para documentar el avance en la ejecución de las medidas propuesta en el PMAA al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”

Código 21382

<b>Razón Social</b>	Green Office Retreat SRL
<b>RNC</b>	1-3249720-1
<b>Registro Mercantil</b>	180266SD
<b>Dirección</b>	Abraham Lincoln # 617, Plaza Castilla, D.N.
<b>Teléfono</b>	809-378-0947
<b>Nombre Proyecto</b>	Green Office Retreat
<b>Código</b>	21382
<b>Dirección</b>	Carretera Veragua - La Pina, D.M. Sabaneta de Yasica, Sección La Lometa, paraje La Lometa, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat
<b>Promotor</b>	Sr. Justin David Anderson
<b>Pasaporte</b>	HD791441
<b>Teléfono</b>	+1 (250) 258-4424
<b>Dirección</b>	Plaza Castilla, Suite 22B, Av. Abraham Lincoln, No 671, Ens. Naco, Santo Domingo
<b>Email</b>	j.anderson@greenofficevillas.com
<b>Representante</b>	Zenia Inmaculada Gómez Henríquez
<b>Cédula</b>	047-1183856-9
<b>Teléfono</b>	809 908 6660
<b>Dirección</b>	C/Bienvenido García Gotier # 37, Arroyo Hondo, Sto. Dgo., D.N.,
<b>Email</b>	zghabogadaw@gmail.com

Tabla 1.- Datos de la empresa



Foto 1.- Vista panorámica del sitio donde se desarrollará el proyecto.

## Capítulo I

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los proyectos inmobiliarios con todos los servicios necesarios contribuyen en el desarrollo de la región en que están pues durante la fase de construcción son fuentes generadoras para la dinamización de la economía local y del país. **Green Office Retreat**, consiste en un proyecto urbanístico y turístico, basado en la construcción habitacional de villas de diferentes dimensiones disponibles a la venta a inversionistas nacionales e internacionales y a la población general.

El proyecto está diseñado para ser un proyecto cerrado, compuesto por una entrada principal peatonal y vehicular conectado con las calles secundarias. Constará de todos los servicios exigidos por las normativas del Ayuntamiento del municipio Gaspar Hernández y de las instituciones estatales que rigen las construcciones de lotificaciones y urbanizaciones, tales como: viviendas, calles, aceras, contenes, red de suministro de agua potable, red de alcantarillado sanitario, sistema de recolección de las aguas pluviales, áreas verdes, sistema de alumbrado eléctrico, residuos sólidos, entre otros servicios.

El proyecto corresponde al concepto inmobiliario sostenible donde el adquiriente o propietario adquiere su residencia construida por el vendedor-propietario de los terrenos. El objetivo del proyecto es ofrecerles al público general e inversionistas (nacionales e internacionales) los atractivos de la zona y fomentar el desarrollo inmobiliario del municipio Gaspar Hernández, con el propósito de aumentar la cantidad habitacional. El proyecto ayudará a mejorar las condiciones de vida a las personas que han de trabajar durante la fase de construcción de este y creará un efecto sinérgico de bienestar en la comunidad.

### 1.1. COSTO DEL PROYECTO

El proyecto realizará una inversión total de US\$ 27,162,544.00 (veintisiete millones ciento sesenta y dos mil quinientos cuarenta y cuatro dólares norteamericanos) equivalentes a RD\$ 1,521,192,464.00 (mil quinientos veintiún millones ciento noventa y dos mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos dominicanos). Será con una inversión extranjera y nacional.

## 1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en el distrito municipal Sabaneta de Yasica, sección La Lometa, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat, específicamente a orillas de la carretera Veragua - La Piña. Los terrenos dedicados para el desarrollo del proyecto corresponden al certificado de título 315777290789 matricula 3000600390. Se localiza la hoja cartográfica denominada Sabaneta de Yásica Hoja 6175 III, serie E733, Edición 3 ICM (DMA), Escala 1:50,000. Es fácil el acceso al proyecto por carretera Veragua-La Pina que conduce a La Lometa. El polígono del proyecto está definido par las coordenadas por pares "Este, Norte" UTM 19Q:.

#	X	Y	#	X	Y
1	356890	2177731	10	356958	2178058
2	356881	2177747	11	356965	2178084
3	356863	2177788	12	357221	2178138
4	356880	2177816	13	357288	2178011
5	356861	2177834	14	357288	2178022
6	357375	2178042	15	357474	2178089
7	357392	2178052	16	357564	2178114
8	357663	2178155	17	357495	2177969
9	357672	2178160	18	356946	2177749

Tabla 2.- Coordenadas UTM del polígono donde se desarrollará el proyecto



Foto 2.- Otra vista del sitio del proyecto.

Ver adjunto plano de localización general del proyecto.

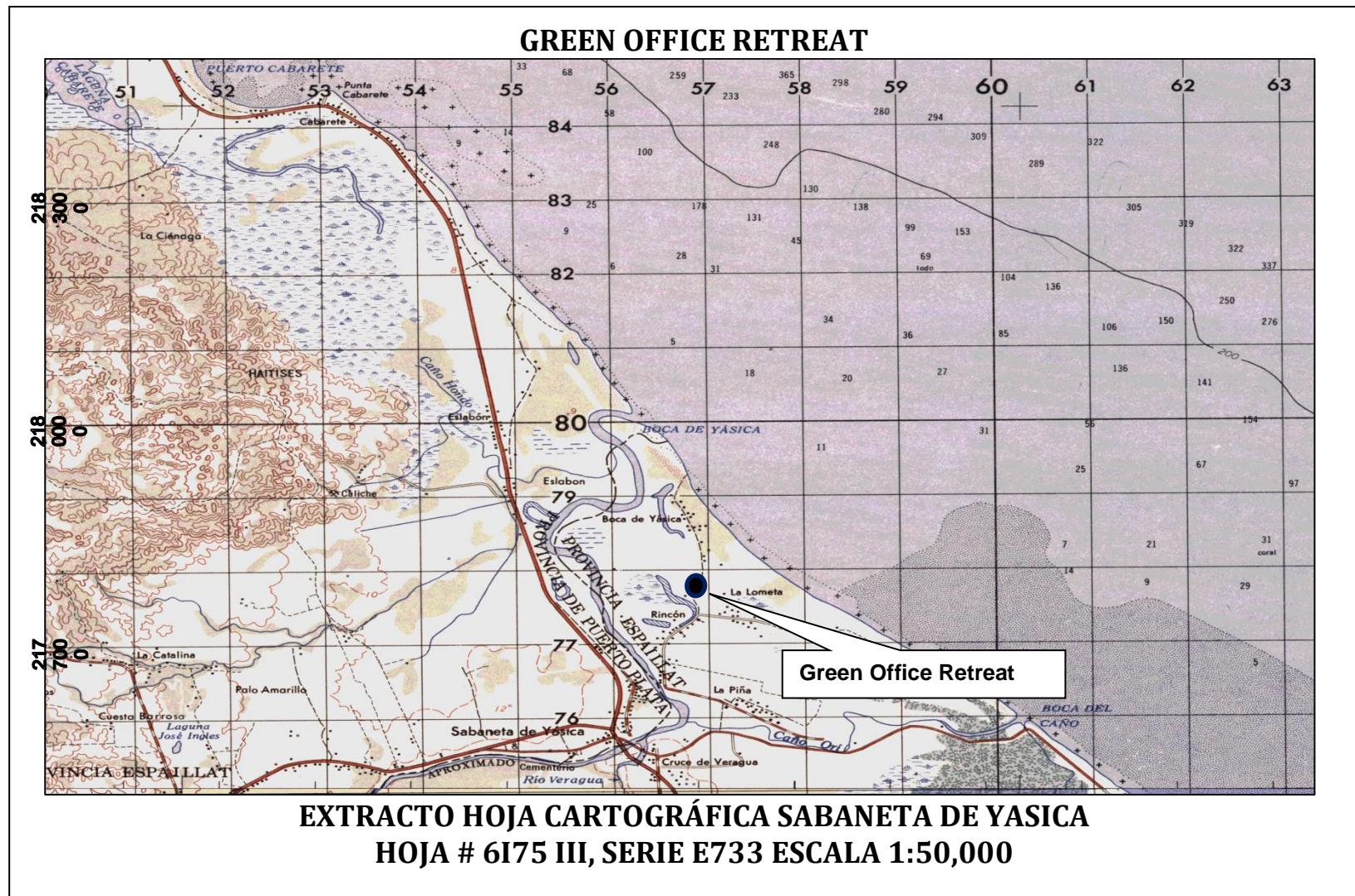


Figura 1.- Localización del proyecto en Extracto Hoja Cartográfica Sabaneta de Yasica.



Figura 2.- Vista Aérea de la Zona del Proyecto.



Figura 3.- Master Plan del Proyecto Green Office Retreat

### 1.3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se puede definir el área de influencia como “El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto”. Se entiende por Área de Influencia Directa, como “el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales”; al respecto es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y casi imposible de realizar.

**El área de influencia directa del proyecto corresponderá a:** El área directamente afectada por las operaciones de la preparación y adecuación del terreno que se ha de hacer el proyecto. Desde un punto de vista físico, el alcance de esta fase se considera 500 metros a los alrededores de los límites del área de influencia directa. Los factores considerados para esta determinación han sido estimados en función de la construcción normal de un proyecto habitacional y contempla: Movimiento de tierra, Emisión de gases, Dirección predominante del viento, Pendiente del terreno y Alteración del tráfico vehicular.

**El área de influencia indirecta**, es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos –o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. El área de influencia indirecta socio-económica puede limitarse a los sectores La Lometa, La Boca y Rincón.

### 1.4. DISTANCIAS A LAS ÁREAS VULNERABLES

En el año 2004 se aprobó una nueva Ley Sectorial sobre las Áreas protegidas, Ley 202-04, según la cual la provincia modifica las áreas definidas por la Ley 64-00. El proyecto está muy alejado del Parque Nacional El Choclo y de las reservas ecológicas. El corredor ecológico Tenares Gaspar Hernández es la única área considerada protegida cercana. Las distancias desde los límites más cercanos del área del proyecto con respecto a las áreas vulnerables y poblaciones se presentan el cuadro dado a continuación:

Distancia hasta	Cantidad	Unidad
Rio Veragua	1,500.00	metros
La Lometa	300.00	metros
Humedales en La Lometa	650.00	metros
Rincón	825.00	metros
Humedales en sector Rincón	900.00	metros

Tabla 3.- Distancias del proyecto a las áreas vulnerables

## GREEN OFFICE RETREAT

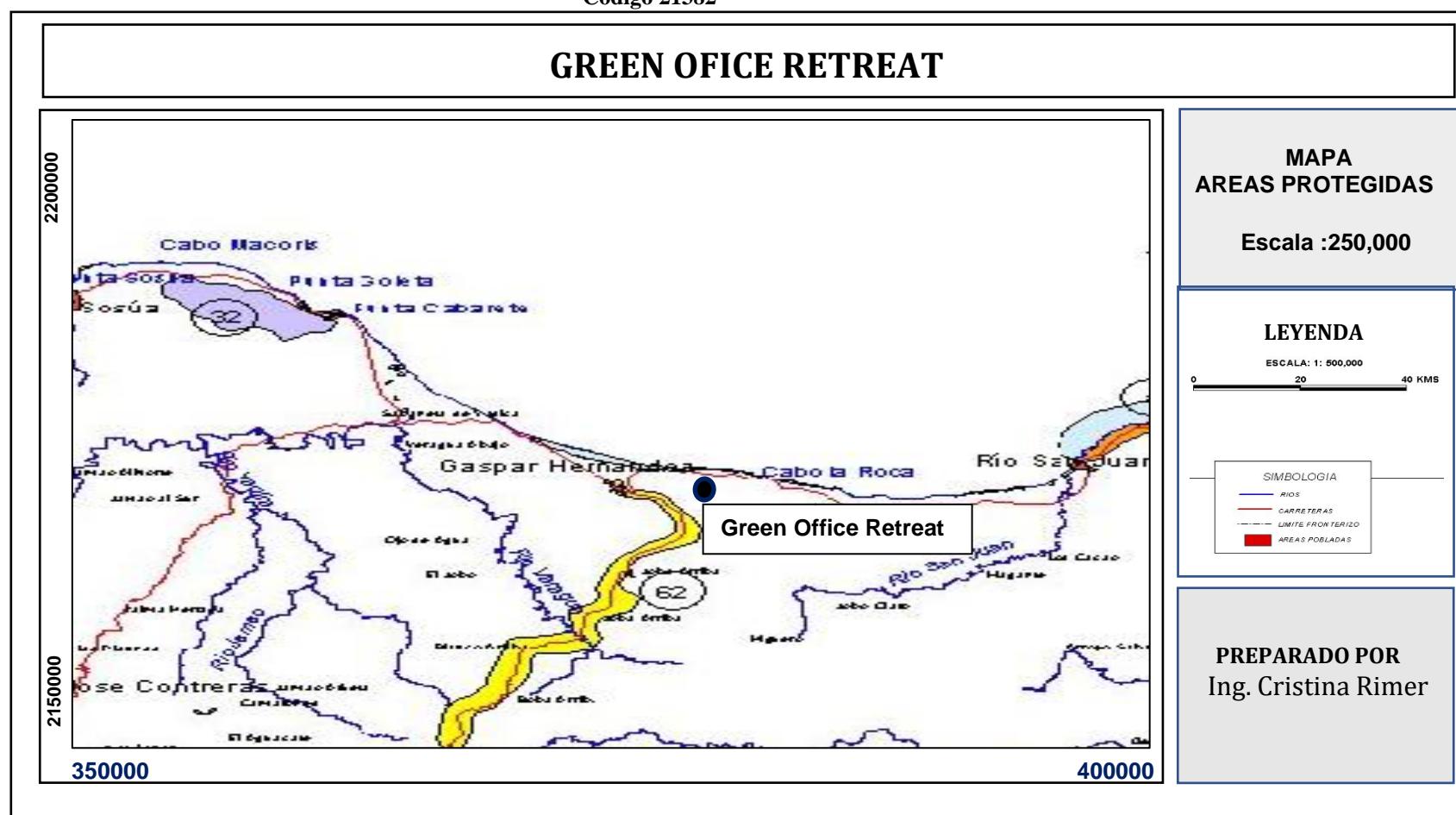


Figura 4.- Mapa de Áreas protegidas

## 1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Green Office Retreat, se va desarrollar en una propiedad de 181,375.66 m<sup>2</sup>, el cual consiste en villas para la venta de diferentes tamaños al público en general, estas viviendas estarán dotadas de todos los servicios. El proyecto tendrá un área de construcción de 35,599.00 m<sup>2</sup>, de los cuales 29,010.00 m<sup>2</sup> serán vendibles y rentables. Se construirán 137 villas (308 habitaciones), de estas habrá 120 villas de 195 m<sup>2</sup> de dos (2) habitaciones y 17 villas de 330 m<sup>2</sup>, de cuatro (4) habitaciones.

Además, contará con:

- Zona recreativa, para actividades deportivas.
- Farmacia, baños, tienda, área de estar.
- Área de cuidado infantil, biblioteca, dormitorios, baños.
- Zona de mantenimiento.
- Área de lavandería.
- Área de servicios comunes (Gimnasio) y una (1) piscina común de 600 m<sup>2</sup>.
- 14 piscinas de 150 m<sup>2</sup>/und distribuidas en las villas.

El proyecto constará con instalación de sistema de agua potable y alcantarillado (CORAAGH), electricidad (EDENORTE), disposición de residuos sólidos, línea telefónica y de Internet, así como calles, aceras y demás obras de infraestructura.

No se permitirá cualquier uso diferente a residencial, salvo por autorización por escrito de los urbanizadores. En sentido general este proyecto tiene la clara visión de mejorar e incrementar la competitividad basado en la conservación de sus recursos naturales y la protección al medio ambiente como eje central para el desarrollo sostenible.

El proyecto se compone de:

### **Área para Villas**

Esta área está destinada para la construcción de las villas (120 villas de 195 m<sup>2</sup> distribuidos en 2 habitaciones 2 baños, sala – comedor, cocina y terraza; y 17 villas de 330 m<sup>2</sup> distribuidas en 4 habitaciones, 3.5 baños, sala-comedor, cocina y terraza), ocupando un área 35,599 m<sup>2</sup> equivalente al 19.63 % del total del proyecto, en los cuales se van a desarrollar viviendas.

### **Áreas Verdes e Institucional**

Las áreas verdes están equitativamente distribuidas para favorecer el aspecto ambiental que el proyecto amerita en esta zona; conservando un alto porcentaje del estado natural de la flora predominante en el terreno. Ocupando el área institucional y el área verde 108,825.40 m<sup>2</sup>, equivalente al 60.0% del total del proyecto, en los cuales se desarrollarán zonas de recreo

y ejercicio físico al aire libre, en cuanto a la institucional, se dedica para soluciones de sistema pluvial, sanitario y alcantarillado.

El cuadro dado a continuación indica la distribución de las áreas del proyecto.

<b>Proyecto Green Office Retreat</b>		
<b>Áreas</b>	<b>%</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
Áreas verdes e Institucional	60.00	108,825.40
Área de estacionamientos y calles	20.37	36,951.26
Área de edificaciones	19.63	35,599.00
Área del solar	100.00	181,375.66

Tabla 4.- Distribución de áreas del proyecto

### **1.5.1. Proceso de Desarrollo, Administrativo y Ventas**

El proceso de transformación de un inmueble rural en urbano, tanto física como legalmente, conlleva una serie de tareas que van desde la confección de planos, aprobaciones por las autoridades competentes, trabajos urbanísticos, hasta la culminación de la construcción de las viviendas con su correspondiente titularidad, terminando con la venta, cobro y entrega al cliente final.

El promotor será la responsable del proyecto y para lograrlo contará con un excelente equipo de profesionales en las áreas de Administración, Mercadeo, Contabilidad, Finanzas, Asesoría Legal, Ingeniería y Arquitectura con experiencia en sus respectivas profesiones lo cual garantiza el manejo eficiente de todas las tareas realizadas, lo cual representa una fortaleza y garantiza el éxito del proyecto. Para el manejo del mercado y las ventas nacionales e internacionales contamos con personal y gerencia con experiencia en el manejo de este tipo de proyectos y también se crearán sistemas de ventas de referencia y un apoyo publicitario presencial en medios electrónicos y especializados.

También es responsabilidad del promotor organizar la administración de todos los servicios que más luego será administrada por la junta de vecinos del residencial y realizar las gestiones de alquiler y venta de todas las unidades con carácter de exclusividad.

### **1.5.2. Importancia del Proyecto**

El proyecto Green Office Retreat se localiza en la sección La Lometa, provincia Espaillat, lugar donde va con auge el crecimiento, por su atractivo turístico, por la cercanía a la Playa La Boca de Yasica, lo cual ratifica que es viable tanto desde el punto de vista legal como ambiental y social.

No existe ningún impedimento legal desde el punto de vista del uso de suelo. Quedando entonces evidenciado que con el desarrollo de estas infraestructuras se cumplen con los siguientes objetivos:

- Aumentar el desarrollo inmobiliario.
- Asegurar equilibrio en los procesos ecológicos.
- Integrar las comunidades del municipio Gaspar Hernandez.
- Desarrollar programas, proyectos y estrategias para promover acciones hacia la preservación y protección ambiental de la zona.

Este desarrollo finalmente contribuye a la expansión urbana con un concepto planificado, mayor flujo económico y estrechar la brecha de desigualdad económica y social que divide a ciudadanos de una misma región y cultura.

### **1.5.3. Normas de Comportamiento. Usos Permitidos, Usos Prohibidos en el Proyecto**

- Se considera responsabilidad exclusiva de cada propietario prevenir el desarrollo de cualquier condición indeseable, como acumulación de basura o suciedad, etc., que conlleve al deterioro de edificaciones o terrenos en algún solar particular dentro del proyecto.
- En todo caso, todos los solares y sus respectivas edificaciones residenciales, los adquirientes deberán respetar las reglas de los urbanizadores, del ayuntamiento municipal, ministerios de obras públicas, CORAAGH, MIMARENA y otras entidades de regulación urbana y constructiva.
- Ninguna actividad nociva u ofensiva deberá ser ejercida ni será permitida, tendente a causar perturbación, inconformidad o fastidio al residencial, incluyendo alguna actividad generadora de ruidos mayores de treinta (30) decibels y a treinta (30) pies de distancia de la fuente.
- No podrán mantenerse ninguna planta, animal, invento o cosa de cualquier clase cuya existencia o actividad normal, sea de alguna manera nociva, peligrosa, disforme o de una naturaleza tal que pueda alterar el equilibrio ecológico de la zona o de cualquier modo disminuir el disfrute de alguna otra propiedad por sus usuarios. Queda expresamente prohibido poseer animales de granjas ni ningún animal no doméstico.
- Se prohíbe el ocasionar daños, molestias, ruidos u otras con toca discos compactos en las calles, sean estos de vehículos o no.
- Debe respetarse los linderos laterales y posteriores de 1 m y el frontal 2 m mínimo.

- Mientras el lote o solar permanezca sin construir, es responsabilidad del propietario mantenerlo limpio y desyerbado. Esto es a partir de la fecha en la cual la compañía termine los trabajos de construcción. Está prohibido tirar materiales de construcción en las aceras y calzadas, preparar mezcla o dejar tirar basura en las calles. De igual modo se prohíbe picar las vías o romper los contenes sin previa autorización del proyecto Green Office Retreat, si en algún momento fuere necesario.

#### **1.5.4. Gastos de Mantenimiento de Áreas Comunes**

Todo adquiriente de una villa estará obligado al pago de los gastos de mantenimiento de las áreas comunes de la urbanización.

#### **1.5.5. Organización del Proyecto**

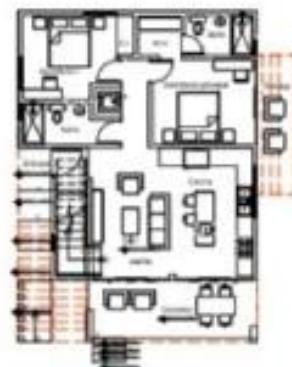
El proyecto tendrá una empleomanía en su fase de construcción de 80 personas y con un horario de trabajo desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 5:00 PM.

#### **1.5.6. Componentes del Proyecto**

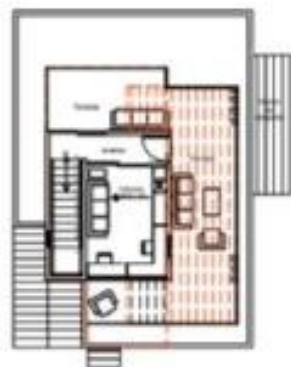
El proyecto contará con:

- Villas con diseños clásicos y modernos
- Vías asfaltadas y acceso a carretera Veragua- La Lometa
- Estacionamientos
- Sistema eléctrico exterior
- Parques, áreas verdes y equipamientos comunitarios de primera.
- Piscinas
- Sistema de Agua potable y drenaje pluvial
- Sistema Sanitario de Aguas Residuales.
- Plata de tratamiento de aguas residuales (PTAR)
- Área de Mantenimiento y área de lavandería
- Área Comercial, Farmacia
- Vigilancia.
- Servicios Internet y telefonía

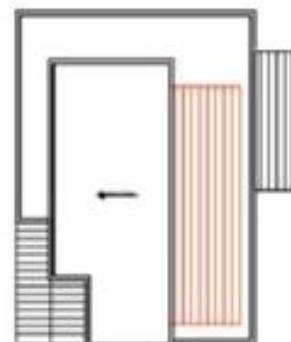
VILLA TIPO 1



1 PLANTA ARQUITECTONICA DE 1ER NIVEL  
ESC 1:75



2 PLANTA ARQUITECTONICA DE 2DO NIVEL  
ESC 1:75



3 PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO  
ESC 1:75



Figura 5.- Villas Tipo 1 del Proyecto



Figura 6.-Villas Tipos 2 del Proyecto.

## 1.6. SERVICIOS EN EL PROYECTO

### 1.6.1. Instalaciones Sanitarias. Sistema de Agua Potable

El proyecto contará con una red de distribución de agua compuesta con una tubería matriz de 4 pulgadas, SDR-21, de presión en material PVC; con acometidas de  $\frac{3}{4}$ ", PVC y llave de paso en cada solar. También tendrá como parte de la infraestructura una cisterna con capacidad para almacenar un volumen de 90.00 mts<sup>3</sup> (23,900 gls), de los cuales se dejarán como reserva 10,000 galones para sofocar incendios en caso de emergencia. El proyecto tendrá dos (2) hidrantes colocados en lugares estratégicos.

El proyecto tiene 137 solares, cuando estén construidas las viviendas se estima que el consumo de agua será 3.34 Lt/seg. Esta agua será suministrada a través de las acometidas domiciliarias que se suplirán de las redes de CORAAGH, que cruza por la carretera en una tubería de SCH-40 de 6 pulgadas y se hará a través de una acometida general de 2 pulgadas.

Ver anexo memoria de cálculo sistema sanitario y planos.

### 1.6.2. Sistema de Drenaje Pluvial

El sistema superficial de recolección de aguas pluviales se diseñó aprovechando al máximo la capacidad de conducción de las cunetas y contenes. Las aguas caídas producto de las precipitaciones pluviométricas drenarán libremente a favor de las pendientes de las calles y serán conducidas superficialmente por contenes y badenes hasta su posterior desagüe a la playa que limita con los terrenos del proyecto. Los aportes pluviales de las azoteas de las viviendas, serán recolectados mediante bajadas de aguas pluviales y redes horizontales, y posteriormente conducidos a imbornales internos del área de terreno de la lotificación proyecto. Como las aguas pluviales no contienen contaminación bacteriológica y se drenará a los contenes.

Los criterios de diseño preestablecidos se fundamentan en las condiciones de la ubicación y topografía del proyecto y sobre tal base se considerará, estudiará y realizará el diseño del sistema de drenaje pluvial del área estudiada, basado en los datos topográficos y diseños urbanísticos y planos de conjunto, presentados por el propietario/cliente y de la exclusiva responsabilidad del mismo. Para pasar de una calle a otra se utilizarán badenes de hormigón armado donde se necesite. El diseño seguirá las recomendaciones establecidas por las Normas de Diseño de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial del Instituto Nacional de agua Potable y Alcantarillados (INAPA), CORAAMOCA y CORAAGH.

### **Caudales:**

El cálculo de caudales de aporte de lluvia se hizo en base a la fórmula racional, aplicando la fórmula y distribuyendo la pluviometría obtenida, en áreas previamente escogidas a lo largo de las manzanas que componen el proyecto.

**Método Racional:  $Q = C.I.A / 3,600$  donde:**

$Q$  = Caudal máximo de escurrimiento en Lts/seg., aportado por la lluvia

$C$  = Coeficiente medio ponderado de la escorrentía

$I$  = Intensidad de lluvia en mm/h

$A$  = Área de aporte a drenar en  $m^2$

### **Intensidad de la Lluvia:**

La intensidad de lluvia se determina con la ayuda de los diagramas Frecuencia-Intensidad – Duración, correspondiente a la Estación Santiago, utilizando como criterio y referencia una lluvia con duración de 10 minutos y frecuencia de retorno de 2 años, equivalente también a un retorno de 10 años y duración de 40 minutos.

### **Áreas de Aporte**

Dada la topografía del terreno, se consideraron como áreas de aporte pluviométrico un 70% de las áreas de los lotes de los apartamentos. El 30% restante drenará hacia las áreas correspondientes a las áreas verdes.

### **Coeficiente de escorrentía:**

Se determina un coeficiente ponderado de la escorrentía, según los suelos y superficies.

### **Mantenimiento del Sistema de Drenaje Pluvial.**

Se dará mantenimiento a los sedimentadores localizados en los puntos donde se entrampan los sedimentos sólidos. Estos mantenimientos se realizarán cada dos meses y después de la ocurrencia de lluvias intensas o paso de huracanes y ciclones. La responsabilidad es del proyecto.

### **1.6.3. Sistema Sanitario Alcantarillado**

El sistema de drenaje residual planificado es de cloaca utilizando dos plantas de tratamiento ubicados en los dos extremos del río, con la finalidad de la depuración y saneamiento del agua servida antes de ser descargada al ambiente. Toda agua servida o residual debe ser tratada, tanto para proteger la salud pública como para preservar el medio ambiente. Para la recolección de las aguas residuales se ha considerado un sistema de drenaje sanitario

para la conducción del efluente de agua residual, tienen como disposición dos plantas de tratamiento de agua residual tipo Filtro Anaeróbico Flujo Ascendente (PTAR FAFA).

**Este sistema ofrece las ventajas siguientes:**

- Efluente de buena calidad.
- Bajo costo de operación y mantenimiento.
- No utilización de energía eléctrica.
- Bajo uso del terreno (Área Superficial)

Este sistema consiste en un proceso mediante el cual el agua residual atraviesa de forma ascendente un medio granular en donde se desarrollan bacterias anaeróbicas que se encargarán de la biodigestión del sustrato orgánico contenido en el agua residual, luego de un proceso de sedimentación en las cámaras de decantación y licuefacción.

Cada unidad de tratamiento estará dotada de tuberías de ventilación (extracción de gases), para evitar que los gases lleguen directamente a los residentes y causar molestias de malos olores en el entorno. La producción de aguas residuales una vez estén construidas las viviendas se estima en 0.15 M3/d. (90 % del agua potable). El efluente del sistema de tratamiento tendrá una disposición final hacia tuberías filtrantes.

**a) Tratamiento Primario: Decanto-Digestor de dos Cámaras en Serie**

Las aguas desembocan en la parte interior mediante un tubo sumergido. La reducción de velocidad que experimenta el agua al entrar en el clarificador da lugar a la sedimentación de gran parte de los sólidos, que se depositan en el fondo.

En el resto del líquido entran en acción las baterías anaeróbicas verificándose un primer proceso de mineralización de la materia orgánica. En la superficie del líquido se forma una capa de espuma que sirve para mantener el aire fuera de contacto con aquél, contribuyendo a crear el medio anoxico que necesita el sistema, periódicamente los sólidos serán removidas y dispuestos en lugares adecuados por gestores ambientales autorizados por el MIMARENA. Este sistema de tratamiento nos permite una remoción, en términos de DBO y Sólidos Totales del 85 – 90%, obteniendo de esta forma valores en el afluente acordes a exigencias con MIMARENA. De aquí pasa a una cámara de licuefacción para permitir el paso del agua al filtro. El sistema de tratamiento principal seleccionado es:

- Decantador – digestor de dos cámaras (unidad de decantación y unidad licuefacción)
- Filtro anaeróbico de flujo ascendente

**b) Tratamiento Secundario: Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente**

El efluente de los sedimentadores amerita un tratamiento adicional para que pueda ser enviado al cuerpo receptor, para estos utilizaremos los filtros anaeróbicos que es una

alternativa que no requiere el uso de la energía eléctrica, además de su facilidad de construcción y operación.

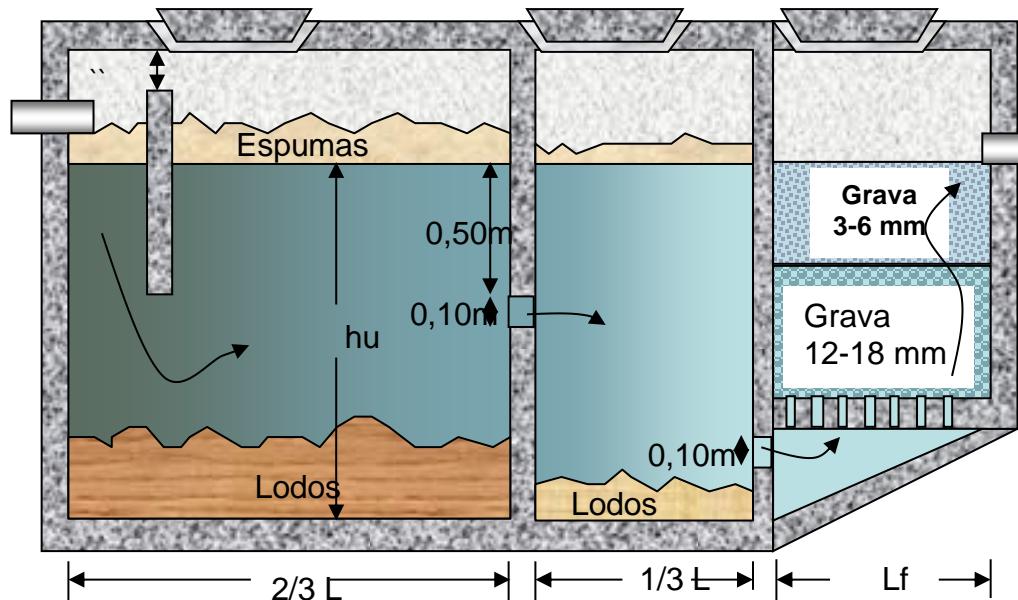
El agua proveniente de los clarificadores entra por debajo de los filtros y a medida que asciende atraviesa un medio filtrante donde ocurre el tratamiento anaeróbico, (el flujo tiene invertido de abajo hacia arriba). Este medio filtrante acumula en su superficie microorganismos responsables del proceso. Los filtros pueden ser operados por periodos largos sin necesidad de requerir limpieza, para mantener su eficiencia deben ser limpiados una vez al año a igual que los decanto-digestores.

La eficiencia que tendremos de remoción será en términos porcentuales la siguiente:

<b>Componente</b>	<b>Eficiencia de Remoción</b>	
	<b>Digestión Primaria</b>	<b>Reactor Anaeróbico</b>
DBO	30 a 40%	65 a 80%
DQO	30 a 40%	60 a 80%
SS	50 a 65%	60 a 70%
P	10 a 20%	30 a 40%
N Org	10 a 20 %	Despreciable
NH3n	Despreciable	Despreciable
Patógenos	Despreciable	Despreciable

Tabla 5.- Eficiencia de Remoción en PTAR.

**Esquema General Planta Tratamiento Aguas Residuales  
tipo (Decantador-Digestor-Filtro Anaeróbico)**



**Eficiencia Tto DBO5**

50 - 70%

**DBO5 inicial**

220 mg/lit

**Eficiencia  
DBO5  
salida**

50%

110 mg/Lt

Figura 7.- Esquema General PTAR FAFA

### **1.6.4. Instalaciones Eléctricas**

El proyecto contempla instalación de las redes eléctricas, que consiste en una instalación media y baja tensión con niveles de voltaje 7,200 Voltios y 220 voltios respectivamente. La forma en que sea hará esta instalación es de forma aérea utilizando para ello una variedad de materiales como postes de concreto con una separación de 50 m, transformadores tipo poste, tendido de conductor AAAC 2/0 aproximadamente, y tendido de conductor tríplex 2/0 aproximadamente.

Los postes del tendido eléctrico interno del proyecto iluminarán las calles, los registros de tensión media, las estructuras, tamaño de postes, la línea bifásica de 2.4 kva, tomando en consideración las líneas de 120 y 240 kva. Este proyecto está diseñado según las normas DECOM, utilizadas para la normalización de las instalaciones por parte de la CDEE. También cuenta con el apoyo por parte de EdeNorte para garantizar la calidad tanto de los materiales como los servicios que serán utilizados. El sistema eléctrico consiste en interconectarse con la red existente de EdeNorte según sus normativas y requerimientos.

### **1.6.5. Otras Instalaciones que Dispondrá el Proyecto**

- Portón con garita (caseta de vigilancia) a la entrada del proyecto.
- Vigilantes privados.
- Cerco perimetral.

### **1.6.6. Calles**

El proyecto urbanístico está diseñado para ser un proyecto cerrado, compuesto por una entrada principal peatonal y vehicular conectado con las calles secundarias. El acceso al proyecto será en un camino de entrada principal con un pequeño puente y las calles con sus aceras y contenes, que con los estacionamientos ocuparán un área 36,951.26 m<sup>2</sup>. La calle principal tendrá un ancho constante de 7 m, de doble sentido. Las calles secundarias tendrán un ancho de 6 m con aceras de 1.30 mmetros en ambos lados. Las mismas tendrán una capa asfáltica de 2 pulgadas, similar a cualquier avenida con los estándares de seguridad. Cada residencia tendrá sus estacionamientos privados dentro de su propiedad.

### **1.6.7. Caseta de Vigilancia**

En la entrada del proyecto habrá una caseta donde se alojará un guardia de seguridad que controle el acceso de personas y vehículos hacia y fuera del proyecto.

### 1.6.8. Áreas Verdes

Ocupan un área neta total de 108,825.40 m<sup>2</sup> ocupando un área equivalente al 60 % del total del proyecto, en los cuales se incluyen las áreas institucionales, zonas de recreo y ejercicio físico al aire libre. El diseño de las áreas verdes del proyecto, se ha concebido con los siguientes criterios:

- El criterio principal a utilizar es la integración con la vegetación presente de ser posible con la original de la zona.
- El estilo de las áreas verdes será básicamente tropical con algunos elementos geométricos y modernos para integrarlos al diseño arquitectónico de los elementos del proyecto.
- Se utilizarán plantas resistentes a plagas, de lento crecimiento y con poco requerimiento de poda. Se utilizarán también áreas de gravilla y compost para reducir la poda de grama y el crecimiento de hierba.

### 1.6.9. Fuerza de Trabajo Temporal y Permanente

Durante la fase de construcción de los servicios del proyecto, se contratarán (80) ochenta trabajadores como fuerza de trabajo directa, no se encuentran incluidos los empleos indirectos que brindarán apoyo a las demandas que generará el mismo como transportistas, suministradores de materiales de construcción y otros insumos, vendedores de comidas y otros. Para el uso de los obreros el proyecto ha previsto la colocación de 2 baños portátiles que servirán para los empleados que ejecutarán los servicios, tales como: calles, aceras, contenes, áreas verdes, tendido eléctricos, drenaje pluvial, entre otros.



Foto 3.- Otra imagen del área del terreno donde se ejecutará el proyecto.

## 1.7. CONSUMOS A UTILIZAR EN EL PROYECTO EN FASE CONSTRUCCIÓN

### 1.7.1. Agua Potable

El consumo estimado de agua a utilizarse durante las fases de construcción del proyecto es de 1 mt<sup>3</sup>/día y será suplido por pozo existente en coordenadas UTM 19Q 35 7115mE/2177909mN.

### 1.7.2. Agua Residual

La producción es mínima los volúmenes estimados de aguas residuales que se generarán durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos casetas sanitarias portátiles. El proyecto cuando este en operación tratará las aguas residuales en PTAR tipo flujo ascendente filtro anaerobio.

### 1.7.3. Consumo de Energía

No se espera consumo de energía durante el proceso de construcción.

### 1.7.4. Residuos sólidos y Oleosos a Generarse en la Fase de Construcción

Los residuos sólidos que producirá el proyecto en la fase de construcción producto de la lotificación, se originarán de los desperdicios de comidas por parte de los obreros que trabajen en la construcción y algunos desperdicios de materiales. Se estima una producción de (unos 20 kg/día) que serán almacenados en contenedores de 55 galones para luego ser retirados en un camión de 6 mts<sup>3</sup>, que lo conducirá al vertedero municipal. En la fase de construcción la producción de escombros es lo más significativa como residuos sólidos. El bote de los escombros de la construcción se realizará mediante camiones volteos usando cubiertas de protección (lonas), que lo depositan finalmente como lugar elegido de disposición final. Los camioneros responsables de los botes tienen sus cartas de rutas correspondientes aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente a través del Viceministerio de Suelos y Agua. Los residuos domésticos serán mínimos y se depositarán en zafaones y será trasladados al vertedero municipal Gaspar Hernández. La producción de residuos oleosos será mínima, solo si hay un vertido accidental. El mantenimiento de equipos va por el contratista y será en talleres particulares.

### 1.7.5. Transporte y Equipos

El transporte de materiales para los trabajos del proyecto se efectuará vía terrestre mediante camiones que se trasladan desde el punto de compra al proyecto. Los contratistas llevarán los equipos necesarios para la construcción del proyecto: camiones volteos, tractores, gredar, palas mecánicas, retroexcavadoras y camiones mixed (hormigueros).

## Capítulo II

# DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiental o entorno afectado por el proyecto. La caracterización y elección de variables es fundamental para el estudio ambiental. Hacer un inventario del medio, consta de una serie de etapas y una metodología a aplicar que comprende (1) identificación de los factores ambientales, (2) recolección de datos relevantes de los factores escogidos, (3) preparación del inventario ambiental y (4) su almacenamiento. Los recursos existentes en área del proyecto y zonas adyacentes dentro una distancia de 500 m. Este análisis del medio ambiente incluye el Medio Físico (aire, suelo, agua), el Medio Biótico (flora y fauna), el Medio Perceptual (paisaje) y el Medio Socio económico (social, cultural y económico).

### 2.1. MEDIO FÍSICO

El estudio del medio físico se centra en aquellos aspectos que pueden resultar afectados por el proyecto considerando tales los indicadores ambientales aire, suelo y agua, se analizaran los aspectos de hidrología, la climatología, geología y edafología entre otros.

#### Análisis del Medio Físico

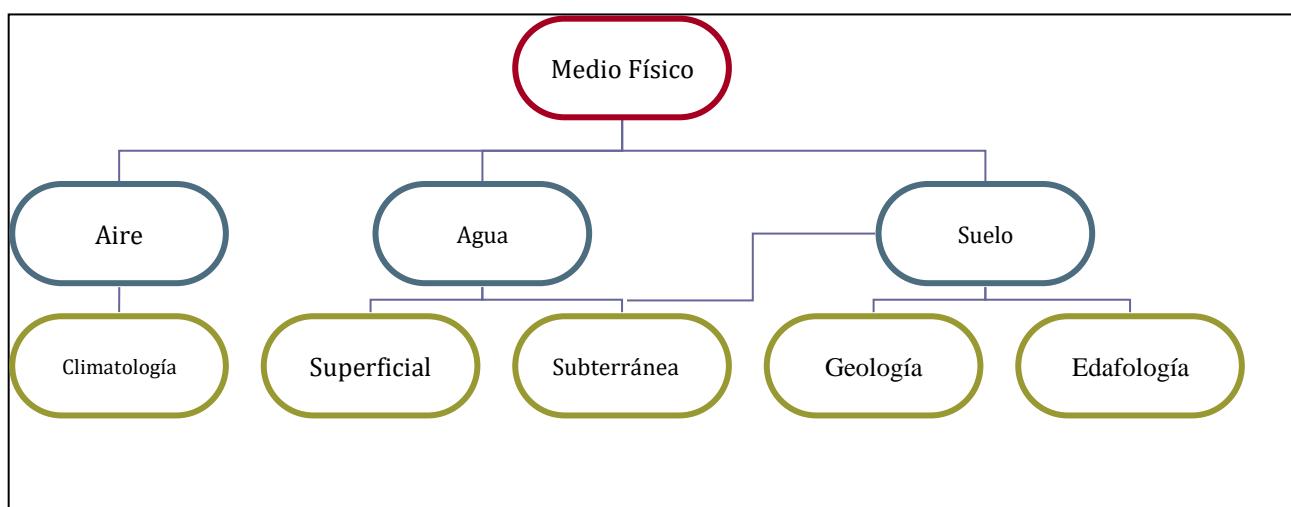


Figura 8.- Medio Físico

### 2.1.1. Climatóloga

El clima es un factor importante a ser considerado en los estudios ambientales debido a su incidencia en la formación de los suelos, así como en el comportamiento de la flora, fauna e hidrología de una zona. La presente evaluación demanda de la consideración de información relativa a los datos climáticos, aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la precipitación, vientos entre otras. La República Dominicana está situada a 19° de latitud Norte y presenta las características de un clima subtropical modificado por los vientos alisios del Noroeste y por la topografía del país. Las variaciones climáticas son marcadas, oscilando desde semiárido a muy húmedo. Su latitud y los sistemas de presión prevalecientes, influidos por el sistema del Atlántico medio, que tienen altas presiones, hacen su clima similar al de las otras islas de las Antillas Mayores. El clima de la región se considera del tipo húmedo con una precipitación mayor a 2,000 mm/año. En este acápite se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la humedad relativa, nubosidad, la precipitación (lluvia), la evaporación y radiación solar, basándose en los datos de la zona de estudio se consideraron las estaciones climáticas siguientes: Estación Yasica en Cuesta Barrosa, la estación Gaspar Hernández y la estación meteorológica del aeropuerto La Unión.

#### Temperatura

La temperatura es en grados centígrados. En las inmediaciones de la zona bajo estudio la temperatura media es de 25.3 °C, siendo los meses más frescos de diciembre a febrero, donde las temperaturas medias varían desde 23.2 a 23.5 °C. Los meses más calurosos son de junio y julio.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>Gaspar Hernández</b>	23.2	23.4	24.1	24.6	25.7	27.3	27.1	26.8	26.8	26.6	24.9	23.5	25.3

Tabla 6.- Temperatura Media (°C). Estación Gaspar Hernandez.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>Gaspar Hernández</b>	19.0	18.9	19.5	19.9	20.9	22.4	22.4	22.0	21.9	22.0	20.7	19.6	20.8

Tabla 7.- Mediciones Temperatura Mínima Media Mensual. Estación Gaspar Hernández.

#### Humedad Relativa

La humedad relativa promedio del ambiente es de un 82.8 %, el mes de menor humedad relativa es febrero con 81.2% y la de mayor el mes de diciembre con 83.2 %.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>Yasica</b>	82.8	81.4	81.2	82.1	83.0	82.2	82.3	82.6	82.5	83.0	82.2	83.2	82.8

Tabla 8.- Humedad Relativa Media Mensual (%). Estación Yasica.

## Nubosidad

En relación a la nubosidad para la zona es de 4.0 octavos con variaciones mínimas de 3.8 octavos en meses febrero y agosto, y máximas de 4.7 en mayo.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic.	Año
<b>Aeropuerto</b>	3.9	3.8	3.7	4.1	4.7	3.9	3.9	3.8	3.9	3.9	4.3	3.9	4.0
<b>La Unión</b>													

Tabla 9.-Nubosidad Promedio Mensual. Estación Aeropuerto La unión.

## Precipitación

Los datos pluviométricos se han obtenido de las series históricas registradas en el municipio de Gaspar Hernández. Las precipitaciones en la zona del proyecto se distribuyen así: un periodo seco que se distribuyen en los meses de Enero – Marzo y un periodo con precipitaciones mayores en el mes de mayo las más prolongadas durante los meses Noviembre y diciembre. Llueve un promedio de 124 días al año. La precipitación máxima en 24 horas que se registra en la zona ha sido en el mes de noviembre con 258mm. La zona presenta una precipitación promedio de 2033 mm y el promedio mensual varía entre 100 mm en septiembre hasta 311 en noviembre.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>Gaspar Hernández</b>	165	130	150	192	199	107	121	129	100	159	311	273	2037

Tabla 10.- Precipitación Normal en Milímetros Enteros. Estación Gaspar Hernandez.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>Gaspar Hernández</b>	11	8	9	9	11	7	11	11	8	10	16	15	124

Tabla 11.- Promedio Días de Precipitación en (Milímetros Enteros). Estación Gaspar Hernandez.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>Gaspar Hernández</b>	159	151	240	151	172	140	100	109	88	165	258	186	159

Tabla 12.- Precipitación Max. En 24 Horas (Milímetros Enteros). Estación Gaspar Hernández.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>Gaspar Hernández</b>	177	161	149	177	210	124	131	115	102	157	295	265	2062

Tabla 13.- Precipitación Promedio Histórico Mensual y Anual (Onamet). Estación Gaspar Hernández.

## Presión Atmosférica

La presión promedio mensual es de 14.3 milibares, el mes de menor presión atmosférica medida es octubre con 12.1 mb y el de mayor es enero con 16.0 mb.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>Aeropuerto La Unión</b>	16.0	15.6	14.9	13.9	13.2	14.6	15.7	14.7	12.9	12.1	13.2	15.4	14.3

Tabla 14.- Datos Presión Atmosférica en Milibares. Estación Aeropuerto La Unión

## Horas de Sol

El promedio anual de horas de sol es de 2802, siendo el mes de agosto el más soleado con 263 horas y en febrero con el mínimo en 202 horas.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>Aeropuerto La unión</b>	224	202	245	237	243	246	255	263	235	235	212	205	2802

Tabla 15.-Horas de Sol Promedio Mensual. Estación Aeropuerto La unión.

## Vientos

Los vientos llevan dirección Este, con una velocidad promedio de 9.9 Km/hora en el mes de Julio se registran las mayores velocidades con 12.9 Km/hora y en el mes de diciembre las menores con 7.6 Km/hora.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Aeropuerto La Unión</b>	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Tabla 16.-Dirección del Viento Predominante. Estación Aeropuerto La Unión.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>Aeropuerto La Unión</b>	7.8	8.7	10.0	9.9	9.1	12.5	12.9	12.4	11.4	8.8	7.8	7.6	9.9

Tabla 17.- Velocidad Promedio del Viento (Kms X Hora). Estación Aeropuerto La unión

## Evaporación

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Yasica	93.2	103.7	150.9	143.5	133.2	147.2	160.5	136.1	133.5	119	121.2	107.1	1,419.10

Tabla 18.-Evaporación datos Estación Yasica.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>58.11</b>	70.18	66.90	89.70	115.70	116.10	97.10	98.90	52.30	105.90	88.90	80.70

Tabla 19.- Evapotranspiración segúin Blaney-Criddle en mm.

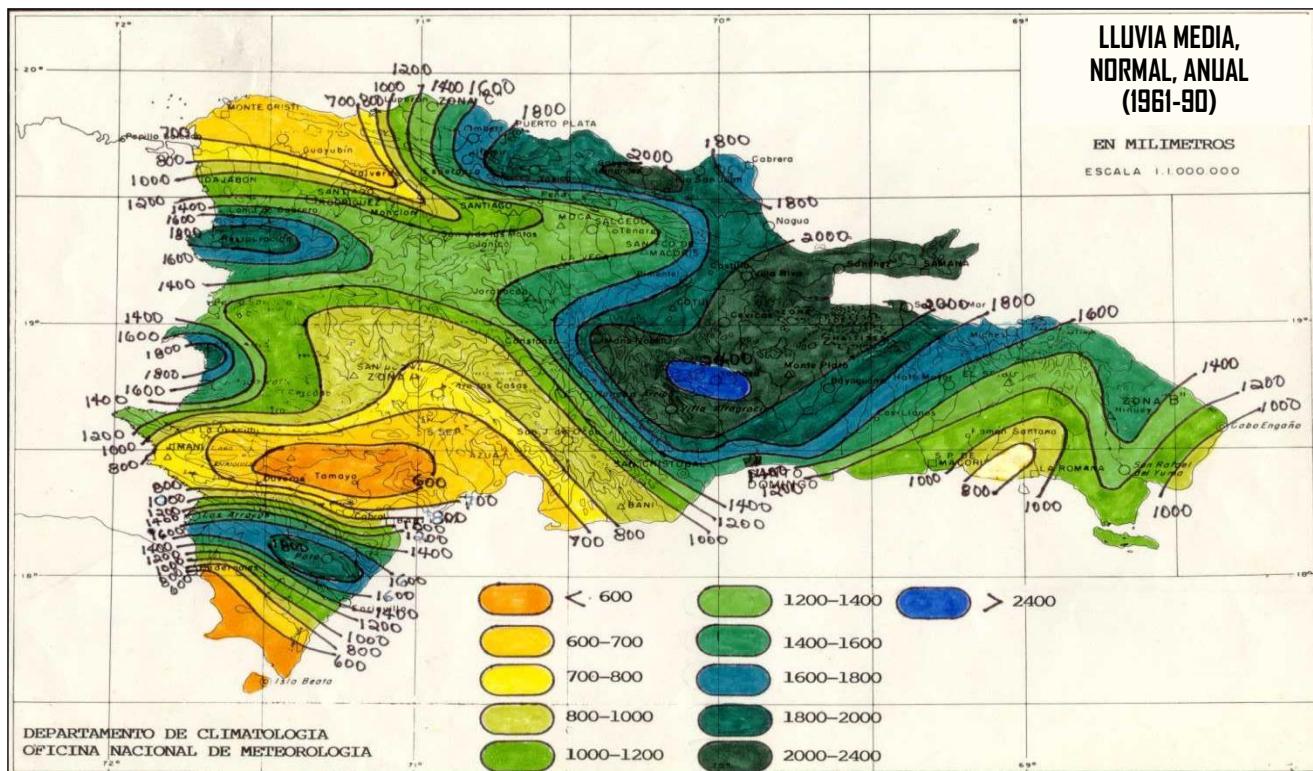


Figura 9.- Mapa de Isoyetas RD.

### 2.1.2. Uso de Suelo

La construcción de este proyecto implica un cambio de uso de suelos. El terreno era utilizado anteriormente para la crianza de ganado vacuno con yerba de pasto. Era una finca ganadera con una villa vacacional. Con la introducción del proyecto, el terreno pasa a uso proyecto habitacional.

### 2.1.3. Hidrología

En el área que ocupa el proyecto no hay fuentes superficiales ni sistemas lenticos cercanos al que él pueda afectar. Existen fuera de área de emplazamiento fuentes superficiales como es el Rio Veragua que es la fuente superficial principal del Distrito Municipal, así como también hay zonas de humedales con algunas pequeñas lagunas en el sector La Lometa y el el Rincón, pero estas están alejadas del sitio donde se levantará el proyecto. Se presenta en este estudio un análisis del Río Veragua por considerarlo importante.

El Índice de aridez (IA) es una característica cualitativa del clima, que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Es un estimador de eficiencia de la precipitación en relación con la temperatura.

Existen muchos modelos para determinar los índices de aridez. En nuestro caso, para su cálculo se utilizó el modelo Índice de aridez de la UNEP (United Nations Environmental Program), este se determina como el cociente entre la precipitación total anual y la evaporación media anual de un lugar, o en todo caso, de una zona. Los resultados que en la zona donde se ubica el proyecto el IA= 1.42, lo que indica que el proyecto está en un clima húmedo.

$$I = P/EP$$

P = Precipitaciones anuales (mm)

EP = Evaporación media anual (mm)

IA	CLIMA
>1.0	Húmedo
0.65-1.0	Semihúmedo
0.65 - 0.50	húmedo - seco
0.50 - 0.20	Semiárido
0.20 - 0.05	Árido
<0.05	Hiperárido

Tabla 20.- Clasificación climática según índices de aridez según UNEP

## Río Veragua

La cuenca del Río Veragua forma parte de la superficie de la cordillera septentrional y pertenece a la zona hidrográfica de la cuenca del Río Yasica de la costa Norte del litoral del océano atlántico, esta se encuentra situada entre los meridianos 70°15' y 70°25' de longitud Este y los paralelos 19°30' y 19°40' de latitud norte. La altura de esta cuenca varía entre el nivel del mar y los 800 metros (msnm). La cuenca del Río Veragua tiene un perímetro de 77.07 Km, un área de 133.73 Km<sup>2</sup> y una longitud de 40.62 Km. Siendo sus afluentes principales el Río Grande, el Río Blanco, Río Blanco al Medio, Río Higuerito, Arroyo Blanco y Arroyo Doña Luisa. La cuenca está conformada por cuatro (4) subcuenca que son: Veragua Inferior, Veragua Central, Veragua.

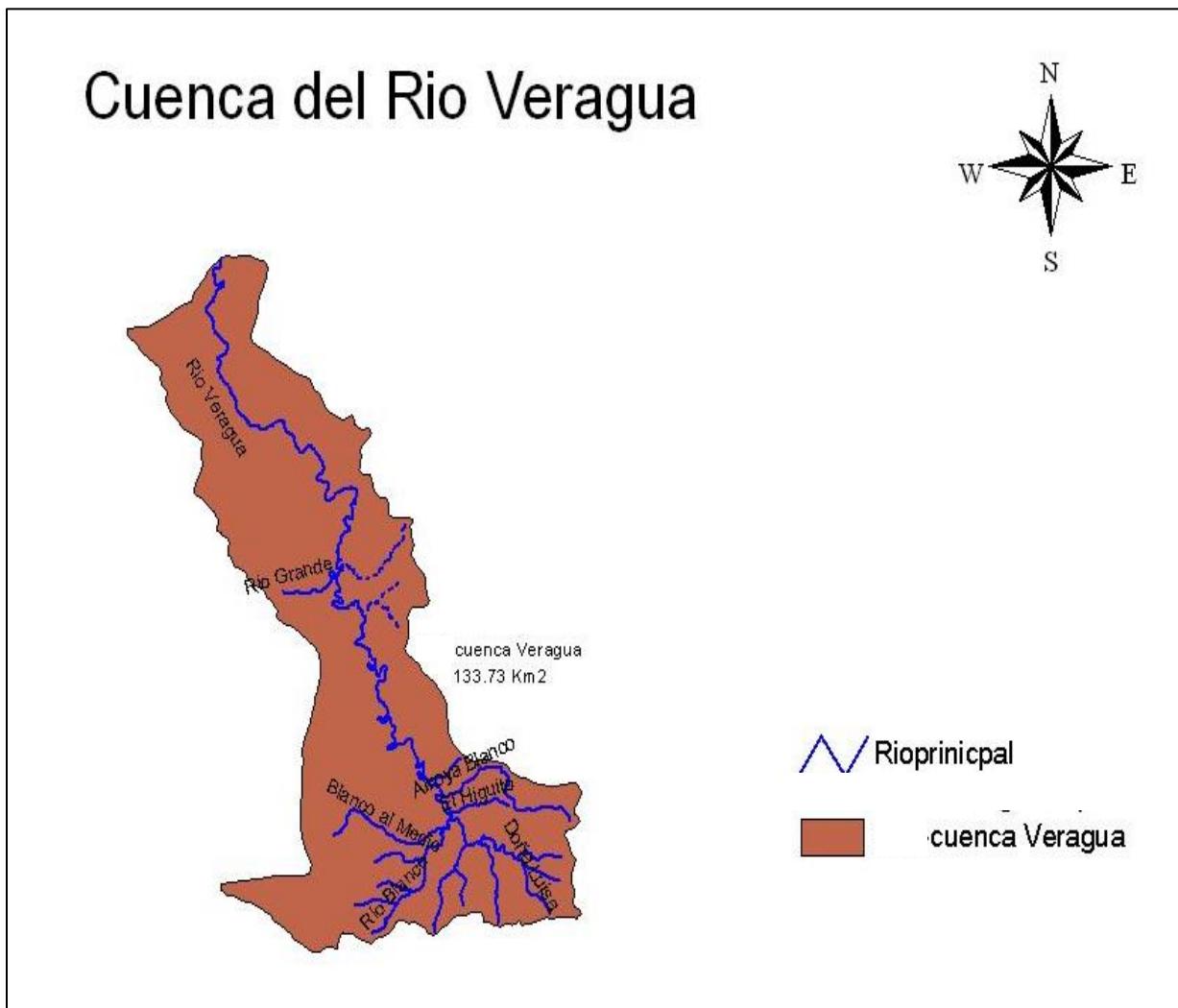


Figura 10.- Cuenca del Río Veragua

# Mapa de Sub-Cuenca

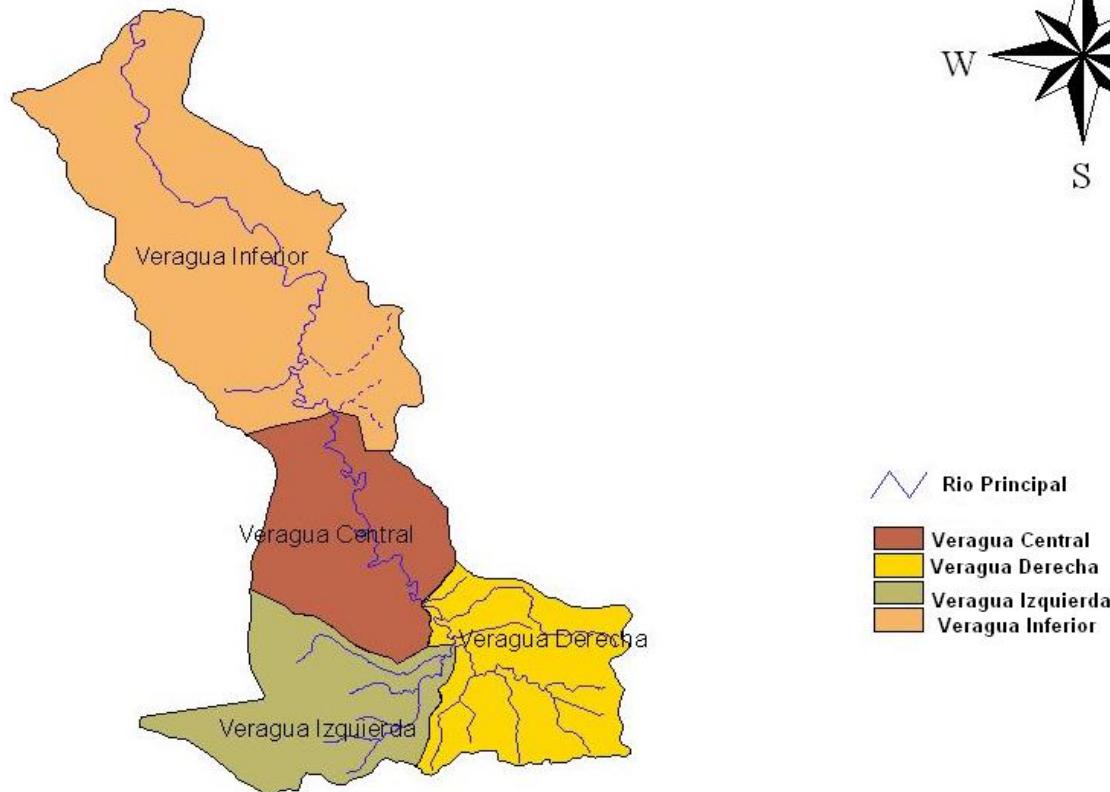
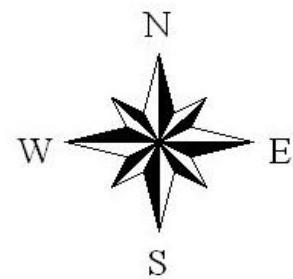


Figura 11.- Subcuenca del Río Veragua

El cuadro dado a continuación resume los parámetros hidrográficos principales de la cuenca del Río Veragua.

Cuenca	Área	Longitud del	Pendiente	Densidad	Densidad	Alejamiento	Tiempo de
	Km <sup>2</sup>	Río (Km.)	%	Drenaje	Corriente	Medio	Concentración
Superior	61.04	21.70	0.65	0.07	0.56	2.78	3.17
Central	25.81	11.61	0.60	0.04	0.51	2.29	2.02
Inferior Izquierda	23.50	5.91	1.19	0.21	0.68	1.22	1.08
Inferior Derecha	23.87	8.39	0.34	0.29	1.17	1.72	1.77

Tabla 21.- Parámetros Hidrográficos de la Cuenca del Río Veragua

## Caudales

Caudales medios mensuales Rio Veragua	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
	18.87	14.56	18.90	16.77	21.86	14.49	9.09	8.57	8.32	11.72	16.69	14.35

Tabla 22.- Caudales medios mensuales del Río Veragua

La estimación de caudales de crecida se obtuvo con valores generados aplicando el programa HMS.

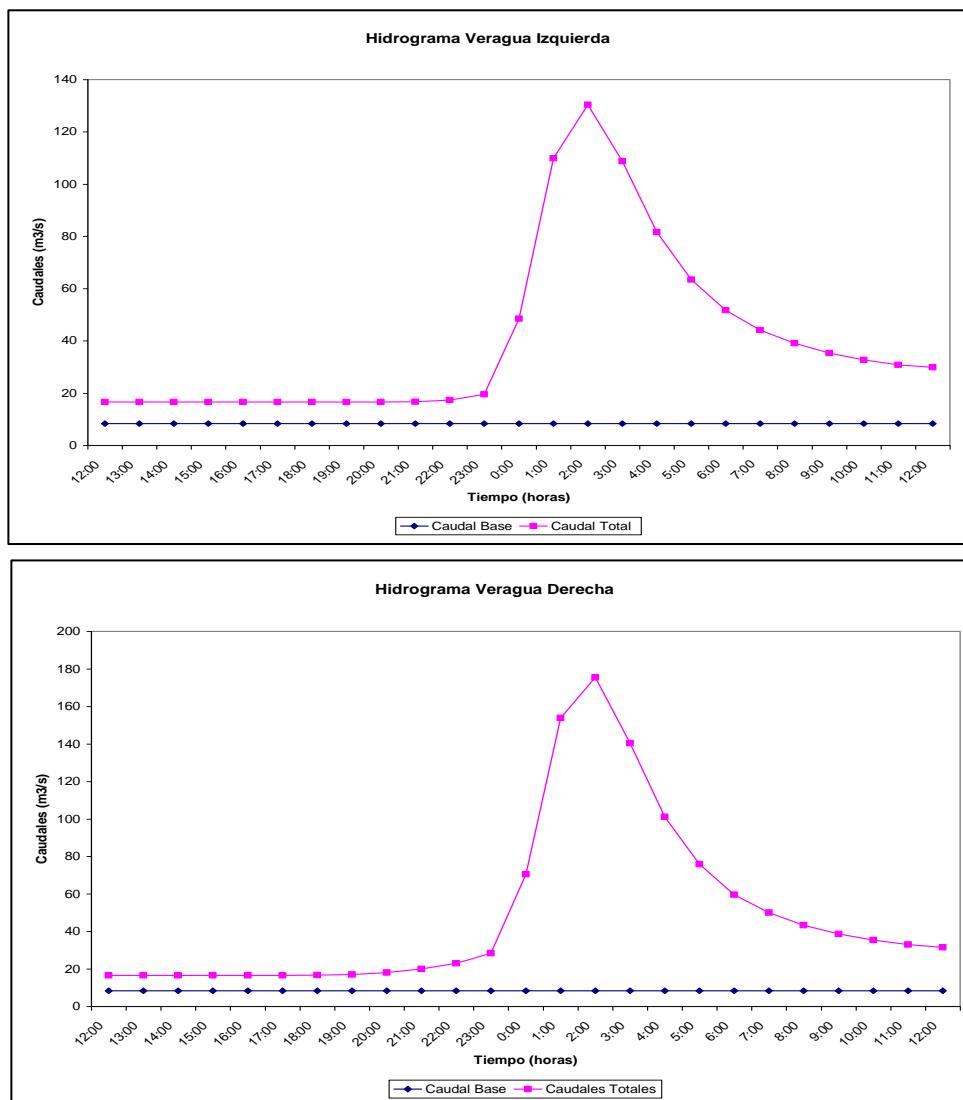


Figura 12 y Figura 13.- Hidrograma de caudales en subcuenca Veragua izquierda y Veragua derecha

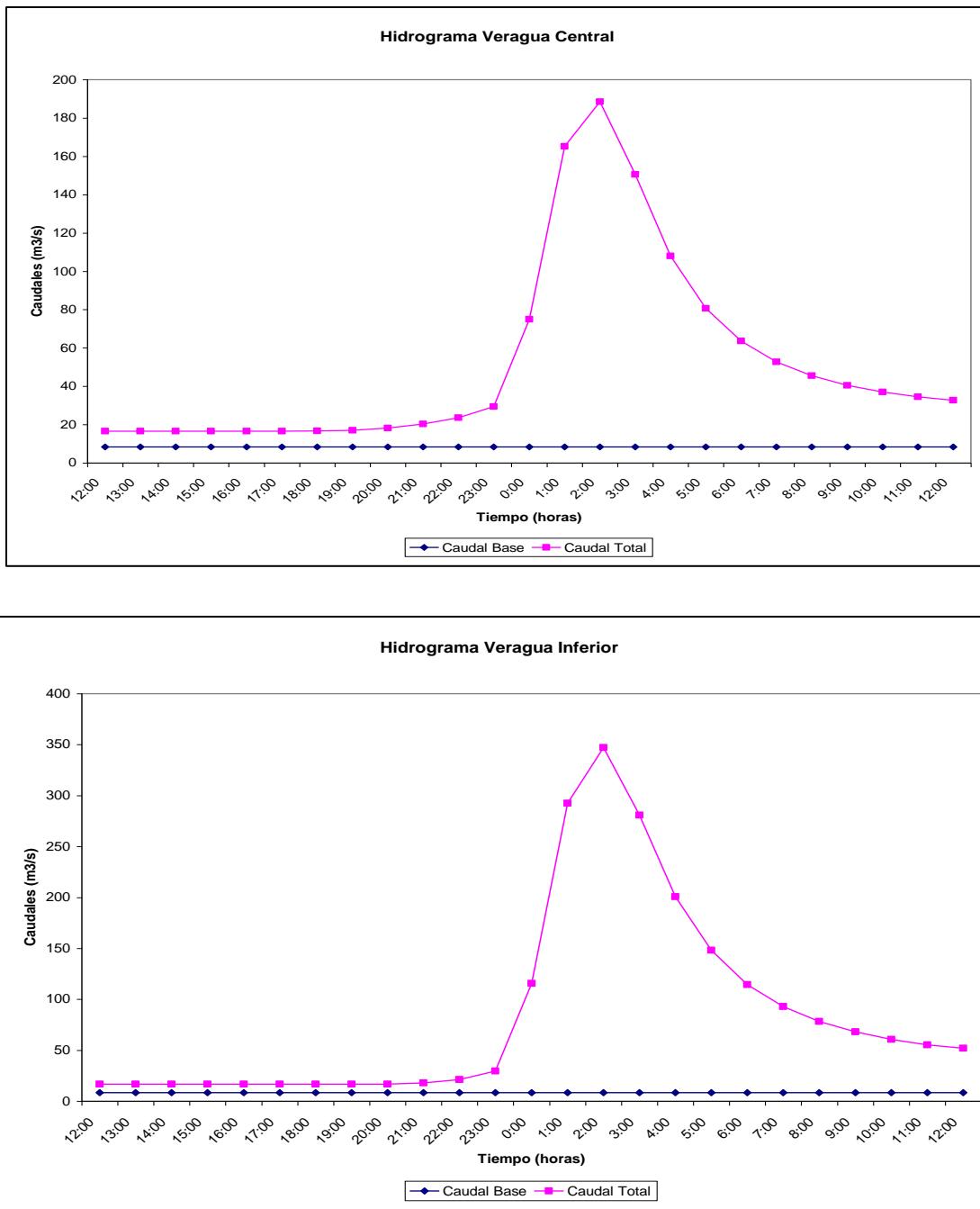


Figura 14 y Figura 15.- Hidrograma de caudales en subcuenca Veragua central y Veragua inferior

### Patrón Drenaje Natural del Área

El patrón del drenaje se produce desde el norte hacia al sur, en dirección del mar. El área que se analiza se caracteriza por estar atravesada por una serie de incisiones transversales, las cuales actúan como elementos controladores de la escorrentía local. El drenaje es realizado por la diferencia de nivel que produce pendientes muy suaves. Por su geomorfología la región hidrográfica a la que pertenece el área del proyecto es una zona plana.

## 2.1.4. Hidrogeología

El análisis hidrogeológico realizada en la zona de estudio que está incluida en la provincia Espaillat, indica lo siguiente: Existe en la zona del proyecto formaciones acuíferas que conservan agua almacenada en el subsuelo este es un recurso finito que debe ser aprovechado de la manera más racional posible. De acuerdo con los resultados del Estudio Hidrogeológico Nacional Fase I, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio han sido caracterizadas desde un punto de vista hidrogeológico utilizando como base de clasificación de las especificaciones de la leyenda UNESCO. Para el presente estudio se definió la zona de recarga a evaluar en función de la dirección predominante del flujo subterráneo separando el área de aportación al acuífero de interés. El agua proveniente de las precipitaciones atmosféricas tiende a escurrir por el plano de inclinación. La filtrabilidad de la roca es alta, una parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y otra porción escurre. Esta situación hace que no ocurra almacenamiento de agua.

De acuerdo al mapa hidrogeológico elaborado 1989 por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), la hidrogeología de la zona está conformada por formaciones acuíferas del periodo cuaternario tipo terrazas fluviales (Qtf), que son rocas porosas con importancia hidrológica alta. Son acuíferos continuos regional a regional limitada, libres y/o confinados, formados por sedimentos clásticos consolidados, permeabilidad generalmente de media a alta y con una calidad química de las aguas generalmente buena.

Según datos existentes de pozos del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) y en sitio del proyecto el nivel freático se encuentra en la zona del proyecto está a 20 pies. La productividad del acuífero es media a baja con capacidad específica de 25 GMP/pie y una producción de caudales promedios mayores a 350 GPM con abatimiento inferior a 15 pies. La transmisividad está dentro del amplio rango de 174, 834-1, 1,033, 154 gpd/p o 22,250-13, 290 m<sup>2</sup>/día. El coeficiente de almacenamiento es del orden 1 - 2%.

## GREEN OFFICE RETREAT

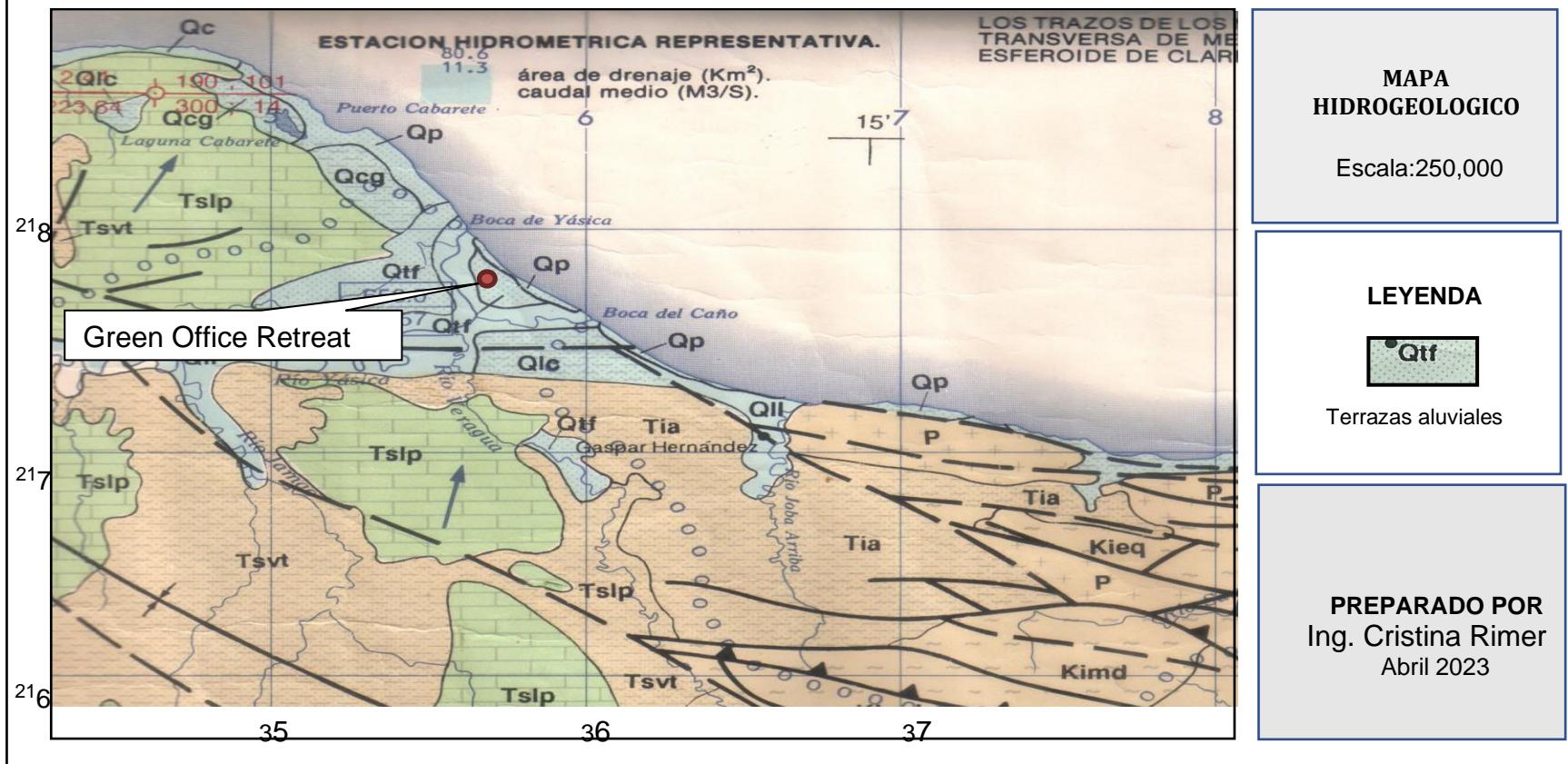


Figura 16.- Extracto Mapa hidrogeológico zona del proyecto escala 1:250,000.00.

## Vulnerabilidad del Acuífero

La filtrabilidad del suelo es de media a alta, por lo que el recubrimiento es rápido, y poco expuesto al sol, una pequeña parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y la mayor porción logra alcanzar el nivel freático.

A continuación, se aplica un esquema de valoración numérico, denominado DRASTIC, que evalúa el posible potencial de vulnerabilidad del acuífero (evalúa la posible contaminación del agua subterránea) en función de su entorno hidrogeológico (Aller y al, 1987). Esta metodología para la caracterización hidrogeológica y valoración de la posible afección a las aguas subterráneas por obras lineales, a tener en cuenta para la realización de estudios de impacto ambiental, dentro del concepto de obra línea superficial se puede englobar a un conjunto diverso de trazados como son las carreteras, canalizaciones, colectores. Sus dimensiones, además de la propia obra, contemplan otras áreas asociadas, como son áreas de servidumbre, estructuras, movimiento de tierras. El modelo DRASTIC considera y valora siete parámetros: profundidad del agua (D), recarga (R), litología del acuífero (A), naturaleza del suelo (S), pendiente del terreno (T), zona no saturada y permeabilidad del acuífero (C). El rango posible de valores del índice DRASTIC está comprendido entre 23-226 siendo más frecuentes valores entre 50-200. Los intervalos de vulnerabilidad o riesgo se definen en función de la aplicación.

Rango	Vulnerabilidad	Rango	Vulnerabilidad
< 100	Insignificante	160 a < 180	Alta
100 a < 120	Muy baja	180 a < 200	Muy alta
120 a < 140	Baja	≥ 200	Extrema
140 a < 160	Media		

Factor	Peso Wi	Índice (Ii)	Ii Wi
Nivel freático (D)	4	5	20
Recarga neta (R)	3	6	18
Medio Acuífero (A)	4	8	32
Medio del suelo (S)	2	8	16
Pendiente (T)	3	10	30
Impacto zona vadosa (I)	4	6	24
Conductividad (C)	4	5	20
$\Sigma$			160

Tabla 23.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC)

El resultado de aplicar el método DRASTIC nos indica que la vulnerabilidad del acuífero es alta.

### **2.1.5. Descripción General de la Orografía Dominicana**

Las cordilleras, las sierras y las regiones cársticas caracterizan la orografía del país. Estas formaciones son el resultado de los procesos geológicos que unidos, al papel jugado por las fallas y el dinámico movimiento de los pliegues estructurados normaron el desarrollo el desarrollo de la isla. Según algunos investigadores todo este proceso se originó a mediado de la era secundaria en el periodo jurásico, hace aproximadamente 130 millones de años, este proceso produjo tres líneas de plegamiento que motivo el aparecimiento del arco antillano.

En consecuencia, influyendo todos estos sistemas tienen una orientación de noroeste a suroeste, influyendo de manera determinante en la dirección de los vientos alisios, los cuales inciden directamente en la distribución de las lluvias ocasionando una asombrosa cantidad de micro climas de todos los macizos que componen el sistema de cordilleras, la cordillera central es la más importante, por su anchura (100 km) y por su longitud 200 km, alcanzando gran parte del territorio nacional. Según los investigadores el origen, ecológico de este macizo data del periodo cretácico en la secundaria. Aunque la ladera norte se originó en el oligoceno.

En este macizo predominan las rocas volcánicas, pero también hay rocas sedimentarias y metamórficas. En la cordillera central, se encuentran los picos más altos de todas las Antillas (el pico Duarte 3,175mts.) la pelona (3,087mts.) la rusilla (3,038 mts.) y el pico Yaque (2,767 mts.). Además, en este macizo nacen los principales ríos de nuestro país (Yaque del norte, Yaque del sur, Artibonito, Yuna, Nizao, Ocoa, Haina).

En la parte noroeste suroeste se encuentran situada la cordillera septentrional, la cual ocupa el segundo lugar en importancia en la geografía dominicana, se extiende desde Montecristi hasta el gran estero cerca de nagua. Su origen data de los periodos miocenos- oligocenos de la era terciaria, en esta cordillera predominan las rocas de origen sedimentarias. El pico más importante es el conocido como (Diego de Ocampo 1,229 mts). La cordillera oriental es el tercer sistema montañoso de nuestro país, se encuentran ubicados en la dirección oeste- este en la parte oriental de nuestro país. Su origen data del periodo cretáceo de la era secundaria. La geografía dominicana también se compone de sierras, llanos y depresiones entre los más importantes están la sierra de Samaná-Yamasá, Neiba, Bahoruco y Martín García.

### **2.1.6. Geología General**

La característica principal de las estructuras geológicas que yacen en la parte occidental del Valle del Cibao es su origen sedimentario, en ellas también afloran rocas marinas y continentales. Los diferentes tipos de unidades formadas en esta región son una clara evidencia de un dilatado proceso de levantamientos y hundimientos ocurridos en la región en el Mioceno y posiblemente este proceso está relacionado con los movimientos del Graben Cibaeño.

La región está influenciada por la acción de tres fenómenos geológicos diferentes de la Cordillera Septentrional, que emergió a un mismo tiempo que la Cordillera Central por procesos volcánicos, el valle del Cibao como cuenca intramontana encargada de dividir a estas cordilleras desde la Provincia de Montecristi hasta la provincia de Samaná y el río Yaque del Norte con los arrastres de su crecidas originando una gran llanura de inundación colmatada de sedimentos aluviales de variada granulometría, no obstante, el acontecimiento de mayor importancia en esta zona es la formación de la Cordillera Septentrional, donde existe en toda su extensión grandes masas de rocas sedimentarias y volcánicas, es importante además la formación del valle del Cibao en la presencia de sedimentos del Mioceno, la estratigrafía de la región está controlada por tres tipos de roca: Ígneas, Metamórficas y Sedimentarias.

Regionalmente este proyecto se encuentra en el área de influencia de una de las zonas morfo tectónicas más importante de la isla la Cordillera Septentrional y en la región morfológica denominada fosa tectónica del Cibao. Localmente el proyecto tiene una geomorfología tipo terraza detrítica, formado por procesos morfológicos de clase erosiva fluvial e hídrica.

La geología regional del proyecto corresponde a la estratigrafía de la cordillera Septentrional donde aparece: Un conjunto de rocas magnéticas, volcánica sedimentaria donde se aprecia cierto grado de metamorfismo, y metamórficas no diferenciadas; un conjunto de tipo flysch de edad paleógeno, formado por margas y lutitas con intercalaciones de areniscas y de espesor deducible superior a los 500-700 metros. Son también formaciones poco permeables (permeabilidad por porosidad intersticial), localizadas fundamentalmente en la sierra meridional.

La topografía regional está íntimamente relacionada con los procesos tectónicos ocurridos en la cordillera Septentrional representadas por un conjunto de lomas y colinas que se orientan desde el norte oeste hasta el norte este, ayudando a la formación del Valle del Cibao como la mayor depresión geográfica de la isla cuyo relieve está formado por diferentes terrazas construidas principalmente por el río Yaque del Norte.

## Geología del Sitio

La principal formación geológica del área corresponde a depósitos fluviales del Cuaternario Indiferenciado que se encuentran conformando terrazas y ciénagas. Son suelos lacustres-marinos aluvionales. Los sedimentos de las zonas bajas han sido depositados en gran parte por las corrientes fluviales. Las playas costeras están constituidas por arenas de origen coralino que descansan sobre las rocas coralinas subyacentes. Los sedimentos del cuaternario son el segundo grupo litológico que se reporta en la región. Estos se describen en sedimentos fluviales y de terrazas asociados a las cuencas fluviales recientes y llanuras interiores costeras, y que son aportados desde el macizo montañoso, y los sedimentos arenosos de la franja de playa.

La distribución de los sedimentos terrígenos fluviales, deluviales y aluviales está asociada a las llanuras bajas, costeras del interior del territorio, donde se depositan después de ser

arrastrados desde el macizo montañoso. Son predominantemente arenosos, plásticos, de consistencia semidura a blanda en condiciones de saturación elevada. Los sedimentos arenosos recientes están asociados a la franja costera formando acumulaciones importantes que en ocasiones alcanzan hasta alturas de 2.00 m. Estas arenas tienen una composición terrígena y biogénica, con textura fina a media, con espesores de acuerdo con sus alturas sobre el nivel del mar. La estructura geológica descrita y la distribución de litologías condiciona la conformación de la superficie de terrazas, las superficies planas de llanuras bajas y las franjas de playas acumulativas. Sobre esta estructura geológica se observan algunos elementos de rocas primarias que se manifiestan como relictos del relieve regional.



Foto 4.- Vista donde se aprecia la superficie arenosa que caracteriza la formación geológica.

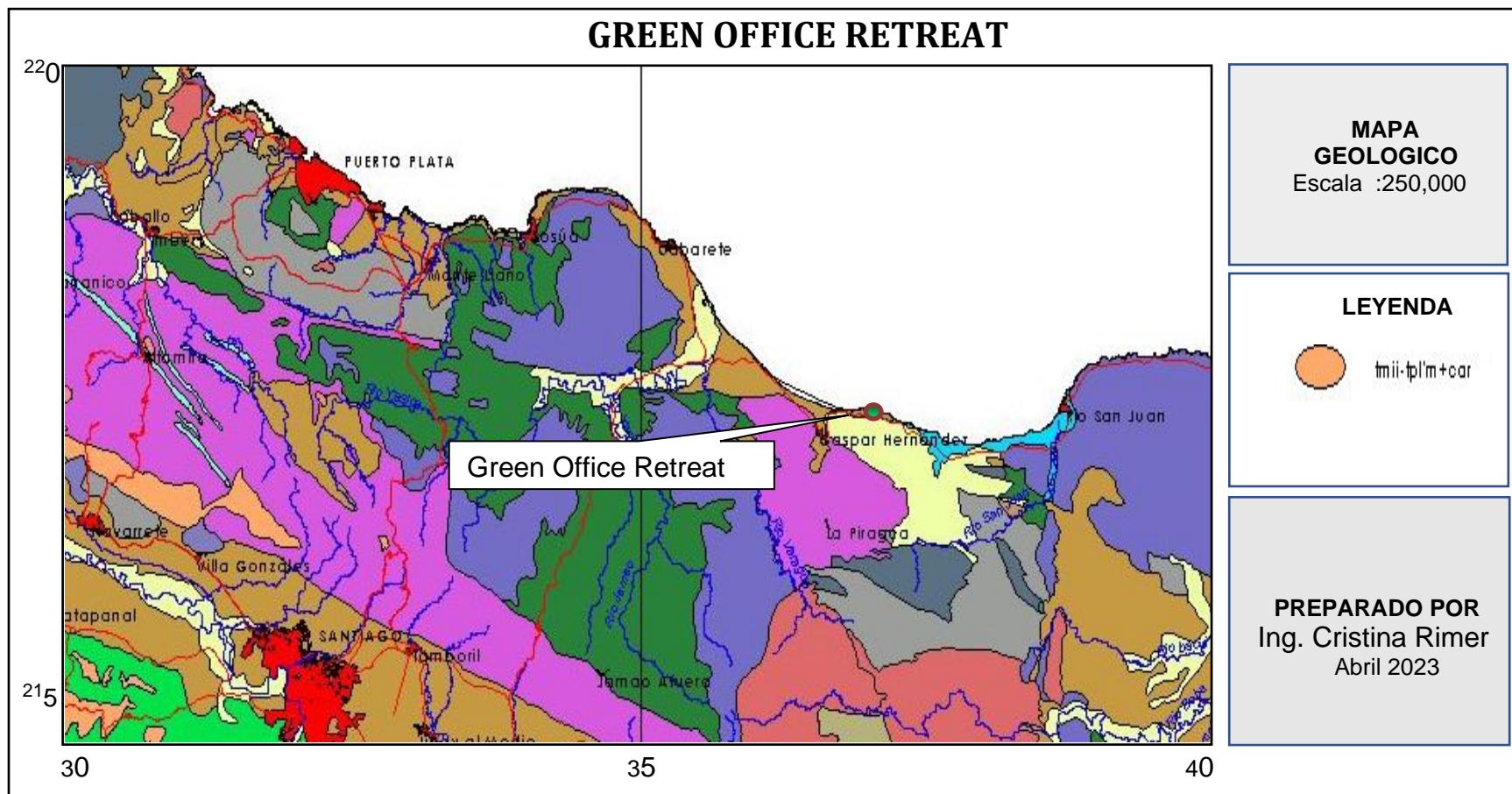


Figura 17.- Extracto Mapa geológico zona del proyecto escala 1:250,000.00.

## 2.1.7. Suelos

El conocimiento de los suelos, como el de todo recurso natural escaso, tiene importancia fundamental en los estudios de impacto ambiental. En ese sentido, es evidente, que una calidad agrológica alta, comporta un alto valor ecológico y económico. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrológica.

Los suelos del área bajo estudio son del tipo de sedimentación de materiales detríticos no consolidados de origen fluvial o aluvial. Por su funcionalidad son de tipos arenosos con un ligero contenido húmico por lo que caen dentro de la clasificación mixta (arenosos – húmicos) con muy baja capacidad de retención del agua. Por su característica física son flusivos, que, por ser muy jóvenes y formados por depósitos fluviales, son morfológicamente terrazas con extensión que va desde unos cuantos metros y compuesto por grava, gravilla y arena con visible presencia de material húmico lo que lo convierte en suelos de incoherencia granular, lo cual provoca que los mismos tengan una inconsistencia de baja a muy baja, con profundidad efectiva baja, pues la presencia del cascajo limita el desarrollo de las raíces. Los suelos aluviales recientes son de textura mediana a moderadamente fina, o sea que son generalmente de textura franco limosa a franco arcillo limosa y tienen algún contenido calcáreo que les comunica un pH algo alcalino, entre 7.4 y 8.4. Son suelos poco profundos, de topografía plana, con poca pendiente y la ligera alcalinidad causa una agregación muy favorable al ser trabajados. El drenaje interno es mediano. La zona presenta un tipo de suelo bien definido el de la planicie costera de clase agrológica IV. En la zona del proyecto son suelos lacustres-marinos aluvionales y presencia de suelos hidromórficos y salinos. Pertenece a la Asociación Las Lagunas Yasica. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrológica. La capa vegetal oscila entre (0.1 a 0.4 metro) aproximadamente.



Foto 5.- Vista donde se aprecia el tipo de suelo de la zona del proyecto.

Características	Definición
Tipo de Suelo	Suelos Arenosos. No retienen el agua, tienen muy poca materia orgánica y no son aptos para la agricultura.
Textura	Arena limosa, 2% grava
Estructura	Laminar
Nivel freático	20 pies
Color	Crema claro
Uso actual	Finca Vacacional
Erosión	Laminar leve
Profundidad	Variable de 10 a 20 cm
Cobertura	Flora de bosque subtropical húmedo
Geología	Depósitos fluviales del Cuaternario Indiferenciado
Clasificación Agrológica	IV
Asociación suelos	Las Lagunas - Yasica

Tabla 24.- Características de los suelos



Foto 6.- Otra vista donde puede apreciarse el tipo de suelo del sitio del proyecto.

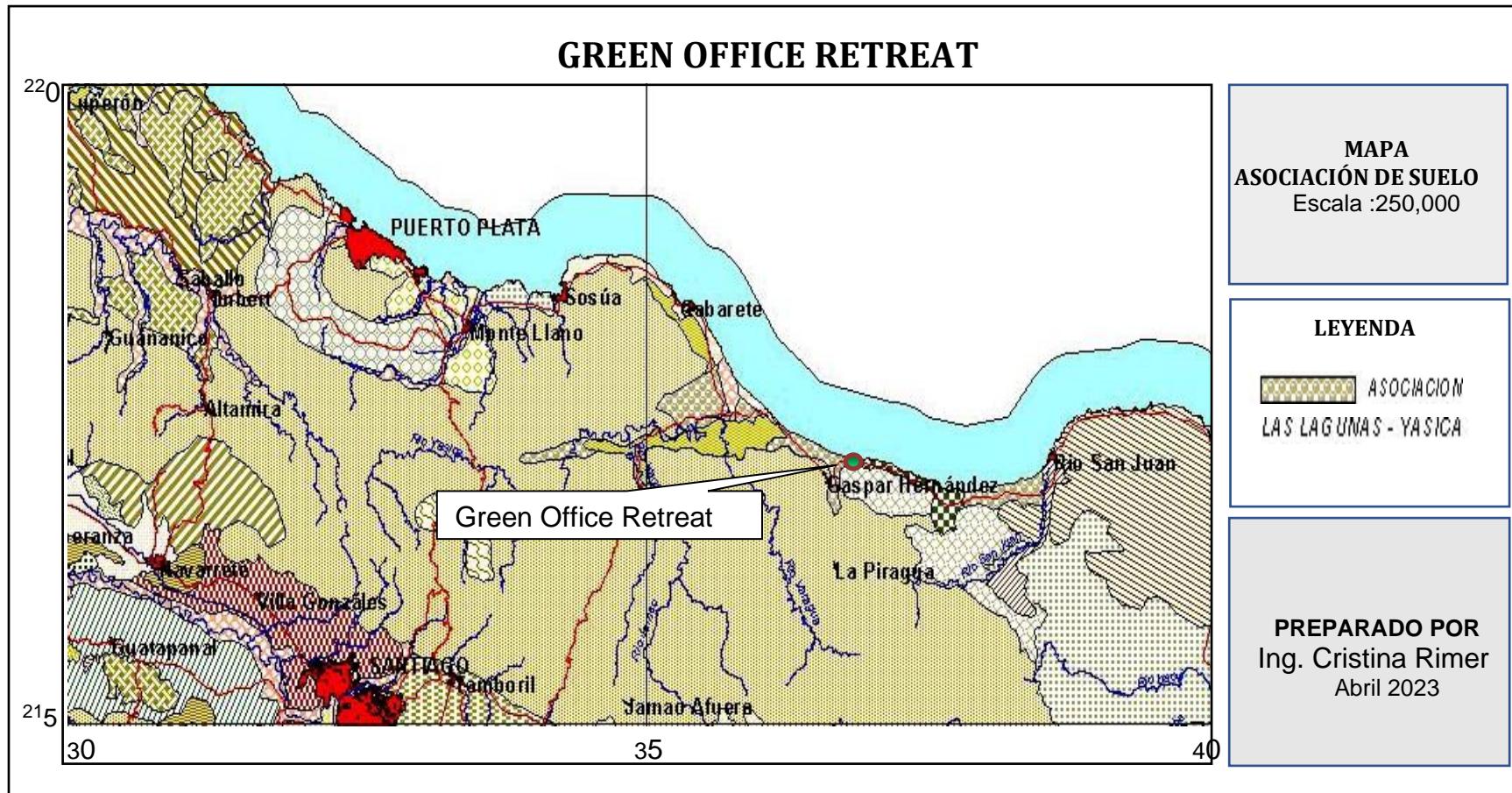


Figura 18.- Extracto del Mapa de Asociación de Suelos.

### 2.1.8. Sismos

El reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC de la República Dominicana considera que el territorio dividido en dos zonas, de acuerdo a sus niveles de aceleración sísmica espectral de referencia  $S_s$ , para un periodo de retorno de 2,475 años, con una probabilidad de un 2%, en 50 años (artículo 8, R001).

Zona I es considerada zona de alta sismicidad, esta zona comprende las provincias y/o municipios donde  $S_s$  sea mayor que 0.95 g.

Zona II es considerado zona de media sismicidad, esta zona comprende las provincias y/o municipios donde  $S_s$  sea menor o igual que 0.95g.

El proyecto está enmarcado en la zona I de acuerdo al mapa de zonificación del Reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC.

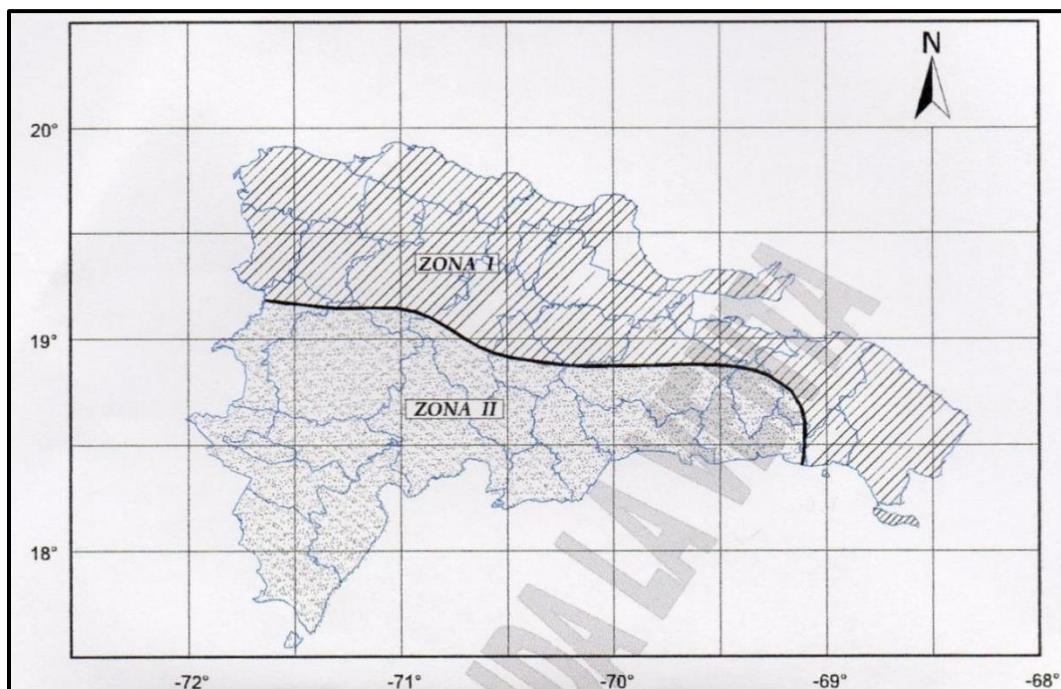


Figura 19.- Zonificación Sísmica en RD

No existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona. El proyecto está enmarcado entre las áreas 5 y 6 según mapa de zonificación sismo tectónico, por lo tanto, el periodo de retorno de los sismos sufre variaciones en el tiempo atendiendo a estas características, se presenta la siguiente tabla:

Área	Intervalo de Magnitud	Periodo de Retorno
Área 5	2<M<3	3 Meses
	3<M<4	9 Meses
	4<M<5	2 Años
	5<M<6	5 Años
	6<M<7	14 Años
	7<M<8	37 Años
	Área 6	2<M<3
		1 Año

Tabla 25.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos

**Mapa con Distancia de campo comparativa con respecto a los 5 Km de incidencia en las fallas que se localizan en la Hispaniola.**

Según el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmicos De Estructuras del MOPC, la zona de estudio se encuentra en Campo Lejano al rastro activo de la falla 2 CFZ (Falla Camú).

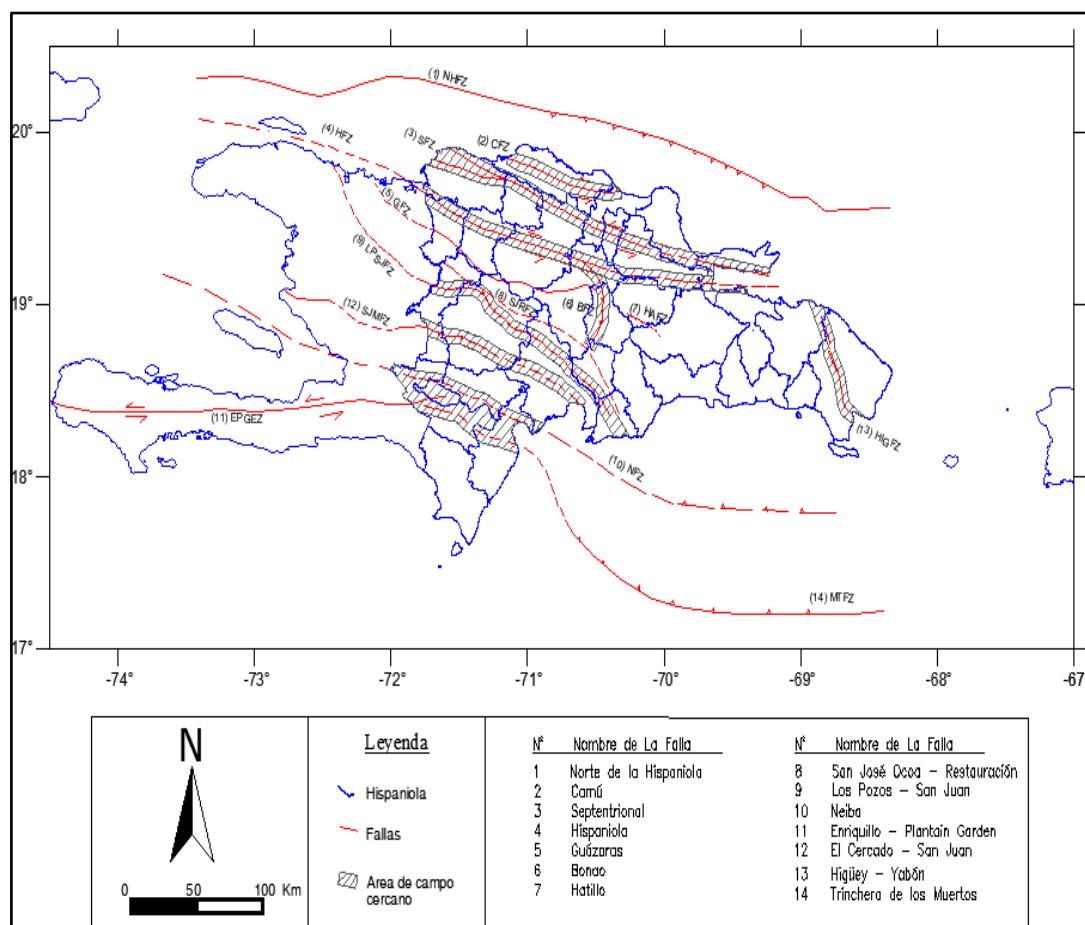


Figura 20.- Mapa de Campo Cercano.

## 2.2. MEDIO BIÓTICO

Según el diagrama de Holdridge, la zona de vida predominante en la zona del proyecto son de Bosque húmedo Subtropical, el cual está caracterizado por una gran diversidad de asociaciones y especies arbóreas. Tiene una biotemperatura de 25°C, la evapotranspiración puede estimarse en promedio como 60% menor que la precipitación media total anual. La vegetación natural está constituida principalmente por especies de la familia herbáceas, arbustos y árboles.

Para la recopilación de todas estas informaciones se realizaron dos viajes hacia el lugar de estudio. Se recorrió todo el lugar mediante transeptos de Norte a Sur y de Este a Oeste. La mayoría de las especies fueron identificadas de manera in-situ, otras especies que no pudieron ser identificadas en el campo, se tomaron muestras de ellas para luego identificarlas mediante claves taxonómicas de los tomos de la flora de la Española de Alain Lioger 1-1X. Los nombres comunes fueron tomados del Diccionario de Nombres Vulgares de la Hispaniola y de la experiencia del técnico autor en el campo.

### 2.2.1. Flora

En el área propia donde estará el proyecto hay mucha vegetación, presenta la vegetación típica de un bosque subtropical húmedo y de playa. La clasificación de la vegetación natural o silvestre del área estudiada se realizó en base al sistema de clasificación de formaciones vegetales de varios países de América latina realizado por L. R. Holdridge y adoptado en formaciones vegetales de República Dominicana.

#### Vegetación de la Zona

Atendiendo a la clasificación natural de la vegetación (Hager & Zanoni, Moscosa 1973), la zona se corresponde con la vegetación de Bosque Húmedo Subtropical con la presencia de varias de las especies citadas por ellos en este ambiente. Para la recopilación de todas estas informaciones se realizaron tres viajes hacia el lugar de estudio. Se recorrió todo el lugar mediante transeptos de Norte a Sur y de Este a Oeste.

#### Resultados Florísticos

Durante este estudio de impacto ambiental, fueron identificadas 19 familias distribuidos en 25 especies, siendo las Poaceae y Araceae con 3 especies las familias más abundantes.

#### Forma de Vida

Atendiendo a su forma de vida o estado biológico, los resultados del estudio fueron los siguientes:

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	10	40
Arbustos	2	8
Hierbas	9	36
Estípites	3	12
Suculentas	1	4
Total Σ	25	100

Tabla 26.- Forma de vida

### Estado Biogeográfico

Atendiendo a su status o forma biogeográfica, este estudio arrojó los siguientes resultados:

Status	Cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	17	68
Naturalizadas	5	20
Introducidas	1	4
Endémicas	2	8
Total Σ	25	100

Tabla 27.- Estado Biogeográfico

FV	Forma de Vida	St	Estado Biológico	C	Cantidad	Ca	Categoría
<b>A</b>	Árbol	E	Endémica	Es	Escaso	Am	Amenazada
<b>Ar</b>	Arbusto	I	Introducida	Ab	Abundante	P	Protegida
<b>Et</b>	Estípite	Ic	Introducida cultivada	Ma	Muy abundante	Pe	En peligro de extinción
<b>H</b>	Hierba	N	Nativa	Leyenda			
<b>L</b>	Liana	Nat	Naturalizada				
<b>R</b>	Rastrera	Nc	Nativa Cultivada				
<b>S</b>	Suculenta		Flora Terrestre				

## Índice Florístico en Proyecto Green Office Retreat

Especie	Nombre Latino	Nombre Común	FV	ST	C	Ca
Acanthaceae	Ruella tuberosa	Guasi	H	N	Es	
Anacardiaceae	Manguifera indica	Mango	A	Nat	Ab	
Aracaceae	Cocos nucifera	Coco	Et	Nat	Ab	
	Roystonea hispaniolana	Palma real	Et	E	Es	P
	Sabal domingensis	Palma cana	Et	E	Es	V
Asteraceae	Parthenium hysterophorus	Yerba amarga	H	N	Es	
	Wedelia Gracilis	Margarita	H	N	Es	
Bignoniaceae	Crecentia cujete	Higuero	A	N	Es	
Boragoniceae	Heliotropium angios	Alancrillo	H	N	Es	
Burseraceae	Bursera simaruba	Almacigo	A	N	Ab	
Canellaceae	Canella winterana	Canelillo	A	N	Es	
Cecropiaceae	Cecropia Schreberina	Yagrumo	Ar	N	Es	
Combretaceae	Terminalia catappa	Almendro	A	Nat	Ab	
Eurobiaceae	Hura crepitans	Javilla	A	N	Ab	
Fabaceae	Desmodium affine	Amor seco	H	N	Es	
Flacourtiaceae	Adelia ricinella	Palo de avispa	Ar	N	Es	
Lauraceae	Persea Americana	Aguacate	A	I	Es	
Meliaceae	Azadirachta indica	Nin	A	Nat	Es	
Mimosaceae	Inga vera	Guama	A	N	Es	
	Mimosa pudica	Moriviví	H	N	Ab	
Musaceae	Musa paradisiaca	Plátano	S	N	Es	
Poaceae	Cynodon dactylon	Grama, cesped	H	N	Ab	
	Cynodon dactylon	Pelo de mico	H	N	Es	
	Brachiaria Brizantha	Sinai	H	Nat	Es	
Polygonaceae	Coccoloba uvifera	Uva de playa	A	N	Ab	

Tabla 28.- Índice Florístico

## Especies Endémicas y Especies Amenazadas y/o en Peligro De Extinción

En el área estudiada se registró dos (2) endemismo en la composición florística estas son la palma real (Roystonea hispaniolana) y la palma cana (Sabal domingensis). Hay cinco especies de flora reportada como especie protegida y bajo algún grado de amenaza en las diferentes legislaciones, ya sean esta nacional o convenciones internacionales tales como la lista de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES 1998). Se incluye también en la lista roja nacional (LRN) de la RD, para su protección preparada para el proyecto de Ley de Biodiversidad, están son la palma real (Roystonea hispaniolana) y la palma cana (Sabal domingensis).

### Especies de Importancia Económica y/o Cultural

En el área de estudio se registraron varias especies de flora de importancia económica, entre ellas están: Mango (*Mangifera indica*), Plátano (*Musa paradisiaca*), Coco (*Cocos nucifera*), Aguacate (*Persea americana*) y Nin (*Azadirachta indica*). No se reportan especies de interés cultural.



Foto 7 y Foto 8.- Vistas que muestran la vegetación existente en la zona del proyecto.



Foto 9 y Foto 10.- Otras vistas que muestran la flora en la zona del proyecto

## 2.2.2. Fauna

Las repercusiones que sobre la fauna puede generar las actividades del proyecto son fundamentalmente consecuencia de la movilidad de la flora y los movimientos de tierra. El estudio de la fauna tiene como objetivo dar información de las especies que se encuentran en el área, no solo de aquellos que viven en ella de forma continuada, sino también de los que utilizan el territorio temporalmente. La catalogación de la fauna se apoya en los biotopos, definidos a su vez por las formaciones vegetales existentes en el área, puesto que la vegetación es el principal factor caracterizador del tipo de fauna que alberga cada zona. La fauna del área que incluye los espacios circundantes hasta 500 m del perímetro del proyecto. Se realizaron dos (2) Transeptos uno orientado de Este – Oeste y otro en dirección norte – Sur, de tal forma que discurriesen a través de todos los ecosistemas presentes. Para el inventario de aves se utilizó un prismático 7 x 35 Balwer, con ayuda del manual de campo de fauna y la identificación del canto. A lo largo de cada transepto se realizaron 3 estaciones con 10 minutos de duración, aunque los especímenes se presentan con un punto de muestreo central que recoge los especímenes encontrados en todo el transepto.

### Ecosistemas

El inventario incluye el estudio de todos los ambientes presentes en el área del proyecto y los próximos al mismo. Los grupos con mayor Biodiversidad lo constituyen las aves, las especies más numerosas fueron las ciguas y playeros.

### Especies Observadas en El Área

En el área del proyecto se identificaron 10 especies diferentes correspondientes a dos géneros: aves (60.00%) y reptiles (40.00%).

Especies	Cantidad	%
Aves	21	63.64
Reptiles	6	18.18
Anfibios	4	12.12
Crustáceos	2	6.06
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Tabla 29.- Especies fauna terrestre observadas

	Estatus B	C	Cantidad	Ca	Categoría Amenaza
<b>E</b>	Endémica	Es	Escaso, Raro	V	Vulnerable
<b>I</b>	Introducida	Ab	Abundante, común	P	Protegida (bajo riesgo)
<b>M</b>	Migratoria	Ma	Muy abundante, común	Pe	En peligro extinción
<b>N</b>	Nativa	LEYENDA		Am	Amenazada
<b>R</b>	Residente			FAUNA TERRESTRE	

Nombre Común	MIGRATORIA	NATIVO	ENDEMICA	RESIDENTE	INTRODUCIDO	COMUN	RARAS	NOMBRE CIENTIFICO	GREMIO TRÓFICO (Aves)
<b>AVES</b>									
Ruiseñor				X		X		Mimus Poliglotus	Insectívoros
Cigua palmera		X				X		Dulus Dominicus	Frugívoro
Cigua cuatro ojos		X				X		Phaenicophilus p	Insectívoro
Julián chiví			X				X	Vireo altiloquus	Insectívoro
Madam saga				X			X	Ploceus cucullatus	Frugívoro
Carpintero		X					X	Melanerpes satriatus	Insectívoro
Judío	X					X		Critofaga algni	Frugívoro
Pájaro bobo		X					X	Coccyzus longirostris	Insectívoro
Rolon	X					X		Zenaida Aurita	Frugívoro
Zumbadorcito			X			X		Mellisuma minima	Nectarívora
Zumbador		X				X		Anthracothorax d.	Nectarívora
Rolita	X					X		Columbina passerina	Frugívoro
Tórtola rabiche			X			X		Zenaida asiatica	Frugívoro
Playero	X					X		Calidris alba	Insectívoro
Playerito	X						X	Calidris fuscicollis	Insectívoro
Gallareta			X				X	Gallinula galeata	Insectívoro
Garcilote			X				X	Andrea Herodias	Insectívoro
Golondrina de collar			X				X	Riparia riparia	Insectívoro
Lechuza			X				X	Tyto Alba	Rapaces
Martin Pescador	X						X	Megacyrle alcyon	Piscívoro
Maura			X				X	Cathartes Aura	Carroñero
<b>CRUSTACEOS</b>									
Cangrejo de Playa		X				X		Ocypode cordimana	
Cangrejo ermitaño		X				X		Epilobocera haitiensis	
<b>ANFIBIOS</b>									
Maco Pempen					X		X	Bufo marinus	
Rana Toro					X	X		Rana casteriana	
Rana común		X				X		Trachomys decorata	
Calcalí		X					X	Eleutherodactylus	
<b>REPTILES</b>									
Lagarto cabezón			X			X		Amolis cybotes	
Lagartija hierba			X				X	Anolis semilineatus	
Lagarto verde			X				X	Amolis chlorocyanus	
Culebra verde			X			X		Amolis baleatus	
Culebrita			X				X	Antillophis hactianus	
Culebra sabanera			X				X	Hysirphinchus	

Tabla 30.- Catálogo de Fauna

Transepto #1 Ambiente Malezas, Arbustivas y Arboles	Transepto #2 Ambiente Playa, Humedales
Nombre Común	Nombre Común
Tórtola rabiche	Cangrejo
Zumbador	Cangrejo ermitaño
Ruiseñor	Gallareta
Rolita	Playerito
Carpintero	Rolita
Rolon	Playero
Rolita	Maco Pempen
Judío	Rana Toro
Madam saga	Calcali
Maura	Golondrina de Collar
Rana Común	Garcilote
Cigua palmera	Lagartija de Hierba
Cigua 4 ojos	Lagarto Cabezón
Culebra Sabanera	Judío
Julián chiví	Martin pescador
Culebra verde	
Culebrita	
Lagarto Cabezón	
Lagartija de Hierba	
Culebra verde	
Garza	
Lagarto verde	
Tyto Alba	

### Species de Fauna

Tabla 31.- Especies observadas por transeptos y puntos de muestreos.

## Biodiversidad Faunística

La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 33 especies, distribuidas de la siguiente manera: 21 (veintiuno) especies pertenecientes al grupo de las aves, 6 (seis) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 4 (cuatro) al grupo de los anfibios y dos (2) a los crustáceos.

## Status Biogeográfico de las Especies

Según su Status biogeográfico, las especies inventariadas se clasifican en 9 Residentes, 7 Nativas, 1 migratoria, 3 introducidas y 13 Endémicas.

## Especies de Importancia Económica y/o Cultural

En lo referente a la fauna no fueron registradas especies de interés económico en los sistemas biológicos existentes en el área de influencia directa del proyecto. Entre las especies de interés cultural podemos citar al Pájaro bobo.

## Especies Endémicas

Se inventariaron 13 especies endémicas: 6 pertenecientes al grupo de los Reptiles, 5 al grupo de las Aves y del 2 del grupo de anfibios. El endemismo en la zona estudiada representa un 40 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de alta importancia.

Grupo Faunístico	Nombre Científico	Nombre Común
Reptiles	<i>Amolis cybotes</i>	Lagarto cabezón
	<i>Anolis semilineatus</i>	Lagartija hierba
	<i>Amolis chlorocyanus</i>	Lagarto verde
	<i>Amolis baleatus</i>	Culebra verde
	<i>Antilophis hactianus</i>	Culebrita
	<i>Hysirphinchus</i>	Culebra sabanera
Aves	<i>Dulus Dominicus</i>	Cigua palmera
	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cigua cuatro ojos
	<i>Melanerpes satriatus</i>	Carpintero
	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro bobo
	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador
Anfibios	<i>Bufo marinus</i>	Maco Pempen
	<i>Rana casteriana</i>	Rana Toro

Tabla 32.- Especies de fauna Endémicas

## Especies Protegidas y/o Amenazadas

En la fauna se identificaron dos (2) especies de aves localizadas y una (1) de reptiles catalogadas como amenazadas, las mismas se encuentran dentro de la categoría de “Vulnerables”, “Bajo Riesgo” y “Protegidas”, por diversas razones (SEA/DVS, 1990). Estas especies han sufrido disminuciones en sus poblaciones, tanto en el Caribe como dentro de la isla, por lo que se encuentran incluidas en la lista de especies amenazadas de la UICN, Birdlife International y la Dirección General de Vida Silvestre y Biodiversidad, de acuerdo además con la Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y La Lista Roja de las Especies de Fauna y Flora Amenazadas de la República Dominicana. Todas son protegidas nacionalmente por la Ley 64-00, e incluidas en CITES.

Especie	Nombre Común	Ley 64-00	Cites, 2007
<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebrita verde	x	x
<i>Catarthes aura</i>	Maura	x	x
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	x	x

Tabla 33.- Especies de fauna protegidas y/o amenazadas



Foto 11,Foto 12,Foto 13 y Foto 14.- Imágenes de aves en la zona, Playero, Cigua, Tórtola y Zumbadorcito respectivamente



Foto 15 y Foto 16.- Imágenes de reptiles en la zona lagarto cabezón y Culebrita sabanera respectivamente



Foto 17, Foto 18 y Foto 19.- Imágenes de anfibios y crustáceos de la zona, Maco Pempen, rana toro y cangrejo de playa.

## 2.3. MEDIO PERCEPTUAL

De los posibles enfoques que se le pueden dar al estudio del paisaje, se considera en este estudio aquel que hace referencia al paisaje como expresión espacial y visual del medio. La descripción del paisaje está basada en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está localizado el proyecto. El estudio de paisaje correspondiente al área que quedara afectada por el proyecto se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía. No hay facilidad de acceso al lugar.

La belleza escénica de la zona costera es bien reconocida, su campiña circundante, aunque no es tanto como la costa, pero se destaca por la organización, limpieza y armonioso aprovechamiento. La vegetación en cuanto a su aspecto es agradable. El cromatismo natural y la densidad de la vegetación circundante no es afectado por el proyecto. El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Existen tres unidades de paisaje claramente diferenciadas.

### 2.3.1. Unidad de Paisaje # I

Esta unidad corresponde al área de bosque húmedo subtropical que está en los tramos laterales del proyecto, en esta predominan áreas con vegetación abundante y, predominando el color verde y en pequeñas áreas crema oscuro, terreno plano y con una cuenca visual media, considerándose este componente como regular pues presenta la zona con vegetación de clima húmedo subtropical, con vegetación de arbustivas, herbáceas, y árboles dando un aspecto de colores verdes típicos de esa vegetación

### 2.3.2. Unidad Paisaje # II

Esta unidad corresponde a la zona de la Playa (La Boca de Yasica) al final de la parcela. Hay zona con cocoteros (cocos coníferos) y uvas de Playa (Coccoloba uvifera) que le dan un toque escénico y muy hermoso al paisaje en ese lugar, pues los cocoteros bien altos están alineados uno tras del otro y con sus hojas colgantes agrupadas en grandes cantidades.

Fragilidad del Paisaje		
Elementos	Descripción	Fragilidad
Pendiente	Pendientes muy suaves, plano horizontal de amplia dominancia visual.	Baja
Densidad de vegetación	Muchas especies vegetales. La vegetación cubre totalmente los suelos.	Alta
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter próxima. Cuenca visual media permitiendo el dominio de los primeros planos.	Media
Compacidad	Vistas abiertas.	Alta
Singularidad	Paisaje muy agradable	Alta
Accesibilidad visual	Visibilidad alta, se ve desde la carretera	Alta

Tabla 34.-Fragilidad del Paisaje.

Calidad del Paisaje		
Elemento	Descripción	Calidad
Morfología	Terreno con plano, pendientes muy suaves	Baja
Flora	Los elementos de flora cubren todo el terreno, predominado árboles u herbáceas y algunos arbustos. Poca existencia de especie amenazada.	Alta
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, naturalizada y endémica. Existencias de aves y reptiles en buen número	Media
Acción antrópica	Zona rural de moderada intervención antrópica. La presencia del proyecto afectara el paisaje natural de intenso carácter visual a pesar de no existir muchas estructuras edificadas	Baja
Fondo escénico	El paisaje natural circundante se considera muy agradable y en la zona de playa escénica.	Alta
Variabilidad cromática	Poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes	Baja
Singularidad	Paisaje con elementos de gran relevancia.	Alta

Tabla 35.- Calidad del Paisaje



Foto 20.- Vistas que describen la unidad I del paisaje.



Foto 21.- Imagen que describe la unidad II.

## 2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el estudio socioeconómico se describe a groso modo las variables socioeconómicas de la provincia, el municipio y el área directamente impactada, tales como la población, estructuras sociales, viviendas, servicios tales como educación, salud, seguridad, así como recreación, patrimonios, lugares de interés y otros.

El estudio socio ambiental tiene como finalidad la identificación, cuantificación, caracterización e interpretación de los impactos, positivos y / o negativos que pueda ocasionar el proyecto al medio humano dentro de la zona de influencia directa o indirecta del emplazamiento.

### 2.4.1. Metodología

Para el análisis socioeconómico se utilizaron técnicas sociales utilizadas en las investigaciones sociológicas:

- Visita de reconocimiento para ubicar y conocer el lugar de emplazamiento.
- Visita de reconocimiento de las características físicas y sociales del medio humano directamente impactado.
- Observación y entrevistas con los agentes claves de la comunidad y con los promotores del proyecto.
- Recopilación documental y estadísticas.
- Análisis e interpretación de datos.

#### 2.4.2. Marco Distrito Municipal: Sabaneta de Yásica

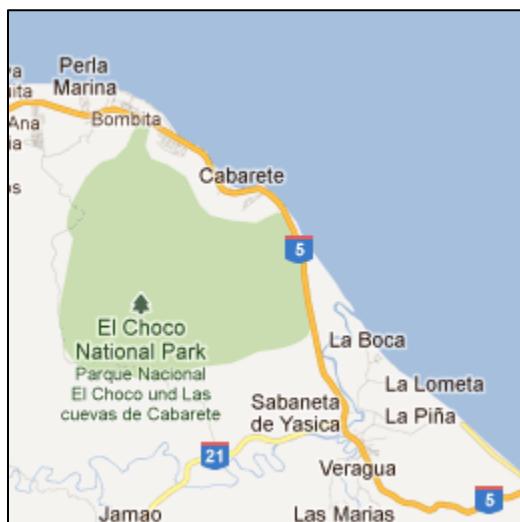


Figura 21.- Mapa Sabaneta de Yásica

Sabaneta de Yásica es un pequeño distrito municipal (Distrito Municipal - DM) en la provincia de Puerto Plata en la costa norte de la República Dominicana.

Sabaneta de Yásica está compuesta por diez secciones: Villa Eslabón, Canta Rana La, Verdún, El Cementerio, El Cruce, La Gallera, El Flamboyán, La Lometa, La Pina, La Boca, Veragua, Las Marias, Los Robles, Amarillo Palo y Barrosa Cuesta. El cementerio del distrito se encuentra en la aldea de El Cementerio.

Según el censo del 2002 tenía 10,851 habitantes, de estos 5,474 son hombres y 5,377 mujeres. La zona cuenta con una escuela pública (Enriqueta Omller) y un Liceo el Centro Educativo Sabaneta de Yásica Sr. Cecilio Vargas, además una escuela privada (Colegio Evangélico de Formación Humana), un número de supermercados, restaurantes, tiendas, mecánicos y un café internet. Cuenta con acueducto, sistema eléctrico perteneciente a EDENORTE, sistema de teléfonos y cable e internet. Las calles están en buen estado. Existe un centro médico y farmacias diferentes, pero la clínica está a 4 minutos en el siguiente pueblo, Villa Progreso.

Además, hay una cancha de baloncesto y numerosos sitios de billar. Entre los sitios de atracción turística se destaca el Ranchito de los Vargas. Sabaneta de Yásica se encuentra a unos 10 minutos de Cabarete, con sus restaurantes, bares y discotecas, a 20 minutos del aeropuerto, en Sosua, y 40 minutos de la Playa Grande, una playa notable. El Río Yásica fluye a través de este distrito municipal. Se cultivan aquí frutas como mangos, cajuiles, y hay grandes plantaciones de yuca y plátano.

Población Total por Sexo y Zona, Según Región, Provincia, Municipio, Distrito Municipal, Sección, Barrio o Paraje. VIII Censo de Población y Vivienda 2002			
Region, Provincia, Municipio, Sección, Barrio o Paraje	Total		
	Total	Hombres	Mujeres
<b>Sabaneta de Yasica</b>	10,851	5,474	5,377
La Goleta	109	57	52
Cabarete	4,094	2,081	2,013
Islabon	1,422	688	734
Sabaneta De Yasica	2,558	1,286	1,272
Palo Amarillo	888	460	428
Cuesta Barrosa	913	463	450
La Hicotea	211	114	97
Los Cantabillos	46	24	22
El Aserradero	230	123	107
La Catalina	257	117	140
Los Cacaos	66	31	35
La Cienaga	57	30	27

Tabla 36.- Censo de Sabaneta de Yásica 2002

#### 2.4.3. Área de Influencia: La Lometa

El área de incidencia social de la empresa es todo el municipio de Gaspar Hernández y municipio Cabarete. En términos directos las actividades desarrolladas impactan en la población de la Sección La Lometa, directa e indirectamente impacta en todo el municipio y la provincia, a través del desarrollo inducido (incremento de la población vía inmigración, vías de comunicación, empleos generados y otros impactos de naturaleza económica). Es un paraje del D.M. Veragua y de la Sección Rincón de Veragua. Siendo Boca de Yasica, La Piña, la Cucharra y Rincón, las comunidades más cercanas a ella.

En la comunidad rural de La Lometa, según censo 2002, existen 294 habitantes de los cuales 149 son hombres para un 50.68 % y 145 mujeres para el 49.32 %. Dispone de servicios de energía eléctrica y acueducto CORAAGH. Existen dos escuelas en la comunidad que imparten docencia: Centro Educativo Básico Olivia Núñez Hidalgo de nivel básico de educación y el Liceo Luisa Argentina Castelle Diaz. El motoconcho es el principal medio de transporte. La población residente se ocupa fundamentalmente a la agricultura y ganadería de subsistencia, algunos a pescadería. Existe todo un comercio de bodegas (colmados), bancas de apuestas, puesto de frutas y comedores a lo largo de la carretera que conduce a Veragua – La Piña es una zona de clase pobre, aunque existen algunas viviendas vacacionales que se diferencian del resto. Dispone de recogida de basura por parte del ayuntamiento del municipio. El tipo de vivienda más frecuente es la casa independiente. Los materiales más usados son paredes madera y zinc, y de blocks y losa de cemento. La calle principal está en condiciones regulares, las interiores en lugares no existen o están en muy malas condiciones. No hay subcentro de salud en el sector.



Foto 22 y Foto 23.- Fotografías de viviendas del Sector La Lometa



Foto 24, Foto 25, Foto 26 y Foto 27.- Imágenes de Sector La Lometa



Foto 28 y Foto 29 .- Otras imágenes del sector La Lometa

## Capítulo III

# CONSULTA PÚBLICA Y MARCO JURIDICO LEGAL

La intención de la construcción del proyecto se presentó a las partes interesadas a través de una Consulta Pública, la cual es un requisito establecido a la Ley 64-00 en su Capítulo IV, artículo 38 con la finalidad de realizar una evaluación ambiental que permita prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y recursos naturales para ejecución de obras y Proyectos. La Consulta Pública incluyó una vista pública y la instalación del letrero de acuerdo a los términos de referencias suministrado por el Ministerio de Medio Ambiente y recursos Naturales.

Para los proyectos nuevos como es nuestro caso, se le exigió y se realizaron dos consultas públicas para que la ciudadanía en el área de influencia y emplazamiento del proyecto tuvieran conocimiento sobre el mismo y sobre el estudio ambiental realizado y den su opinión y hagan las preguntas que consideran necesarias. La ley ambiental establece que el proceso de Evaluación Ambiental debe ser democrático y abierto, por lo que este Reglamento promueve la participación de todas las partes interesadas y de la ciudadanía en general.

### 3.1. PRIMERA VISTA PÚBLICA

Para esta primera Vista Pública del proyecto se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en la misma. Se invitó mediante comunicación escrita al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), informado la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto, mediante carta con fecha 17 de marzo de 2023. La Dirección Provincial de Medio Ambiente de Santiago estuvo representada por el Sr. Fernando Mejía, de la Dirección General del MIMARENA en la provincia Espaillat y la Sra. Ramona del Orbe abogada del MIMARENA en esta provincia.

Además, se invitaron mediante comunicaciones escritas y anuncios a los pobladores de los sectores que está en zona de Influencia del proyecto tales como La Lometa, Boca de Yásica, Rincón, La Cuchara, Villa Progreso, entre otros. Además, se invitaron a comerciantes, líderes comunitarios, autoridades municipales, juntas de vecinos, asociaciones, representantes de las iglesias y al público en general. A los presentes se le realizó una exposición para darle a conocer los objetivos, componentes, alcance del proyecto y una explicación sobre el estudio ambiental que se está realizando y se les brindó la oportunidad de expresar su opinión sobre el mismo.

Se elaboró un listado de los participantes en dicha vista pública, así mismo se tomaron notas de las opiniones de los presentes en lo relacionado a la percepción comunal sobre la influencia del proyecto en el sector y sobre los valores ambientales en la zona para levantar el acta.

La primera vista pública fue realizada en el lugar del proyecto, en fecha viernes 14 de abril, comenzando a partir de las 10:30 am con una buena participación de los residentes del sector, donde asistieron 22 personas más los anfitriones. Como resultado de la consulta pública, indicamos lo siguiente:

La consulta pública se realizó con el fin de darle a conocer a las habitantes de la zona todo lo relacionado al proyecto y su influencia sobre el medio ambiente y la metodología del Estudio de Impacto Ambiental que se está realizando y que contiene un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental que es donde se implementaran las medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.

El **Sr. Joaquín García**, representando a la empresa Green Office Retreat, realizó la introducción de la vista pública, dio las palabras de bienvenidas a los asistentes y explicó a groso modo en qué consistía el proyecto. Indicó que básicamente consistirá en la construcción de ciento veinte (120) villas de 195 m<sup>2</sup> de dos (2) habitaciones y diecisiete (17) villas de 330 m<sup>2</sup>, de cuatro (4) habitaciones para un total de 308 habitaciones. Además, zona recreativa para actividades deportivas y esparcimiento, farmacia, baños, tienda, área de estar, área de cuidado infantil, biblioteca, zona de mantenimiento, área de lavandería, área de servicio comunes (gimnasio), catorce (14) piscinas de 150 m<sup>2</sup>/und distribuidas en las villas y una (1) piscina común. Les explicó los beneficios que genera el proyecto en cuanto a empleo y desarrollo económico de la zona. Luego presentó a quienes conformaron la mesa directiva y dio las palabras al Ing. Tomas González.

Inmediatamente, el **Ing. Tomas González, Msc**, Consultor Ambiental, explicó que para este estudio fue contratada la compañía Excala Ambiental y que él pertenece al equipo multidisciplinario que lo realiza. Les expuso que se solicitaron los términos de referencia (TDRs) al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y que en estos se les exige dos vistas públicas a los promotores y les indicó a los presentes por qué hay que realizar esas vistas públicas y que el motivo fundamental es conocer la opinión de los moradores sobre el proyecto. Continuó explicando que en esta primera vista pública se presenta y se describe el proyecto y una descripción sobre en qué consistía el Estudio de Impacto Ambiental que se está realizando y de su metodología. Dicha metodología consiste en realizar una descripción del proyecto y de la línea base ambiental, la identificación y evaluación de impactos y la presentación de un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, donde se preponen las medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos donde se incluye un plan de contingencia basado en un análisis de riesgo.

Continuó su explicación diciendo que luego de identificados y evaluados los impactos causados por las acciones y actividades durante la construcción del proyecto, se aplicarán

medidas para mitigarlos y controlarlos por medio del Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (PMAA).

Indicó también que en la segunda vista pública se presentaran los resultados del estudio ambiental. Les habló sobre características fundamentales del proyecto y enfatizó que de los 180,375 m<sup>2</sup> que ocupará el proyecto, 108,000 m<sup>2</sup> son destinados para áreas verdes, lo que representa un 60 %. Terminada su exposición exhortó y animó a los participantes a dar su opinión sobre el proyecto y a realizar cualquier pregunta sobre el mismo, pues la opinión de los comunitarios sobre el proyecto es parte fundamental y muy importante para la aprobación del mismo por parte del MIMARENA.

Después de las explicaciones de lugar de los anfitriones, los asistentes expusieron sus inquietudes y expresaron sus opiniones acerca del proyecto.

El primero en hablar fue el **Sr. Daury de la Cruz**, pintor, vicepresidente Junta de Vecinos La Boca de Yásica, quien expresó que entiende que este es un proyecto beneficioso a la comunidad y que lo apoya, pues significa desarrollo al lugar, e indicó que en La Boca de Yásica, La Lometa y en Rincón, -que son las comunidades más cercanas al proyecto y son comunidades pobres-, serán beneficiadas por la construcción del proyecto, expresó que él es pintor y está seguro que tendrá algo de trabajo en él, por eso les desea éxito al proyecto y le da su respaldo pues se crearán fuentes de trabajo para los comunitarios y que su construcción no afectara a las comunidades.

Intervino la **Sra. Antonia Javier de la Cruz**, negociante y presidenta de la junta de vecinos La Lometa, manifestó que está de acuerdo con el proyecto pues dará oportunidad de trabajo a los comunitarios calificados según sus habilidades, dijo además que la junta de vecinos vela por su comunidad y pues como habrá muchos camiones transitando, que en caso de que estos dañen la carretera deben de arreglarla. El Ing. González le contestó de que si eso sucede así será y le dijo además que los camiones conducirán a bajas velocidades y que dentro del PMAA hay medidas de preventivas para el uso de los vehículos.

Continuo el **Sr. Nelson Surun Vásquez**, comerciante, dijo estar de acuerdo con el proyecto Green Office Retreat, pues traerá mucho beneficios y desarrollo a los sectores de La Lometa, La Boca de Yasica, Rincón, La Cuchara y Villa Progreso, por lo que considera que es importante para la zona pues dará oportunidad de empleo a los jóvenes y habrá más movimientos en los colmados y comercios

Tomó entonces la palabra al **Sr. Wilton Joaquín**, representante del MIMARENA de Moca, dijo que iba hacer un aclarando y explicó que el MIMARENA procura que los proyectos sean sostenibles y que traigan progreso a la zona, y que si cumplen con los criterios ambientales y las normas, está de acuerdo con el proyecto pues traerá inversiones importantes en la zona, pues dará trabajos y dará desarrollo al sector y que velara que se cumpla todo de acuerdo a la ley 64-00 de Medio Ambiente.

Los coordinadores de esta vista pública agradecieron a todos por su participación finalizando a las 12:05 pm.

**Conclusiones:** Podemos afirmar que en la vista pública se constató que los habitantes del lugar están de acuerdo con la construcción del proyecto.

**Listado de Participantes Primera Vista Pública Proyecto Green Office Retreat**  
**Viernes 14 Abril 2023**

Nº	Nombre	Ocupación	Dirección
1	Joaquín García	Representante Proyecto	La Lometa
2	Tomas González	Ing. Civil, Consultor Ambiental	Santo Domingo
3	Marinelys Cabral	Colaboradora EsIA	Santo Domingo
4	Jean Carlos Abreu Holguín	Ing. Civil empresa EXCALA	Santo Domingo
5	Wilton Joaquín	Representante del MIMARENA	Moca
6	Ramona del Order	Abogada MIMARENA	Moca
7	Fernando Mejía	Guarda Bosques MIMARENA	Moca
8	Nelson Surun	Comerciante	La Boca
9	Rafael Perez	Motoconcho	La Boca
10	Adalaida Sumar	Ama de Casa	La Boca
11	Benancio Adames	Albañil	La Boca
12	Severino Sumar	Obrero	La Boca
13	Leopoldo Mejía	Regidor	La Lometa
14	Joselin Mejía	Servicios Domésticos	La Boca
15	Daundy García A.	Comerciante	La Boca
16	Daury de la Cruz	Vicepresidente Junta Vecinos	La Boca
17	Maximo Morobel	Comerciante	La Boca
18	Rosialba Surun	Ama de Casa	La Boca
19	Antonia Javier de la Cruz	Negociante	La Lometa
20	Joel Rodríguez	Motoconcho	La Boca
21	Frank Félix Romero	Técnico	Moca
22	Miguel Arnaud	Chofer	Moca

Tabla 37.- Listado de Participantes Primera Vista Pública Proyecto Green Office Retreat



Foto 30, Foto 31 y Foto 32.- Vistas que captan a participantes inscribiéndose listado de la 1ra Vista Publica.



Foto 33, Foto 34 y Foto 35.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando



Foto 36 y Foto 37.- Sr. Francisco Jiménez y Sra. Ramona del Orbe representantes de la Dirección Provincial provincia Espaillat MIMARENA



Foto 38.- Fotografía panorámica de los participantes en la 1ra vista pública



Foto 39, Foto 40 y Foto 41.- Secuencias de fotos mostrando donde los participantes en la 1ra vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto



Foto 42 y Foto 43.- Otras imágenes de los asistentes a la 1ra vista pública

## 3.2. SEGUNDA VISTA PÚBLICA

Para esta segunda Vista Pública del proyecto se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en la misma. Se invitó mediante comunicación escrita al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) informado la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto, mediante carta fechada 27 marzo 2023. La Dirección Provincial de Medio Ambiente de Santiago estuvo representada por el Sr. Carlos Batista, técnico de la Dirección General del MIMARENA en la provincia Espaillat.

De igual forma que en la primera vista pública, se invitaron mediante comunicaciones escritas y anuncios a los pobladores de los sectores que están en zona de Influencia del proyecto tales como: La Lometa, Boca de Yasica, Rincón, La Cuchara entre otros. Además, se invitaron a comerciantes, líderes comunitarios, autoridades municipales, juntas de vecinos, asociaciones, representantes de las iglesias y al público en general. A los presentes se le realizó una exposición para darle a conocer los objetivos, componentes y alcance del proyecto y una explicación sobre el estudio ambiental que se está realizando y se les brindó la oportunidad de expresar su opinión sobre el mismo.

Se elaboró un listado de los participantes en dicha vista pública, así mismo se tomaron notas de las preguntas y opiniones de los presentes en lo relacionado a la percepción comunal sobre la influencia del proyecto en el sector y sobre los valores ambientales en la zona para levantar el acta.

La 2da vista pública fue realizada en el lugar donde se realizará el proyecto, en fecha viernes 5 de mayo 2023, iniciando a partir de las 10:30 am, con una muy buena asistencia de los residentes del sector, asistieron 70 personas, más los técnicos del MIMARENA.

Como resultado de la consulta pública, indicamos lo siguiente:

La consulta pública se realizó con el fin de darle a conocer a las habitantes de la zona todo lo relacionado al proyecto y su influencia sobre el medio ambiente y los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que se está realizando, el cual contiene un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental con sus medidas para aplicar. La vista pública comenzó con una oración para bendecir la reunión y a los presentes.

El **Sr. Joaquín García**, representando a la empresa Green Office Retreat, realizó la introducción de esta segunda vista pública, dio las palabras de bienvenidas a los asistentes y autoridades presentes y agradeciéndoles a todos por su presencia, presentó a quienes conformaban la mesa directiva y explicó en qué consistía el proyecto e indicó que espera sea beneficioso para todos.

Al igual que en la vista pública anterior, dijo que básicamente el proyecto tiene como objetivo la construcción de 120 villas de 195 m<sup>2</sup> de dos (2) habitaciones y 17 villas de 330 m<sup>2</sup>, de cuatro (4) habitaciones, para un total de 308 habitaciones. Además, que el proyecto contará

con zona recreativa, áreas deportivas, área comercial, área de cuidado infantil, biblioteca, zona de mantenimiento, área de lavandería, gimnasio, piscinas y área de paseo (aceras). Les habló sobre los beneficios que genera el proyecto en cuanto empleo y desarrollo económico de la zona, concluyó diciendo que el proyecto está realizando su Estudio de Impacto Ambiental con el fin de obtener su licencia ambiental. Luego le dio la palabra al Ing. Tomas González.

Inmediatamente el **Ing. Tomas González, Msc**, consultor ambiental y coordinador del Estudio Impacto Ambiental llevado a cabo para el proyecto y que para realizar el estudio ambiental fue contratada la empresa Excala Ambiental. Les explicó el motivo de realizar la vista pública en conocer la opinión de los moradores, por eso les exhortó y animó a que participaran con sus preguntas, opiniones y que aprovechen y expresen cuales son las necesidades de la zona en que viven.

Continuó diciéndoles a los presentes que en esta segunda vista pública se presentan los resultados del estudio ambiental que se está realizando que está en su fase final. Les ofreció la explicación con detalles del Estudio de Impacto Ambiental y del proyecto. Sobre el proyecto, empezó dando un resumen de las áreas del proyecto resaltando de que de los 181, 375.66 m<sup>2</sup> que es el área del proyecto, el 60 % es para áreas verdes unos 108,821.40 m<sup>2</sup> y el resto es para parqueos y edificaciones. Continuó diciendo que tendrá todo sobre sistema eléctrico, sanitario con su tratamiento, de abastecimiento de agua potable y contará con todos los servicios y será un proyecto cerrado. Los promotores ya han hecho todas las tramitaciones que le corresponde al proyecto. El diseño sanitario indica que se estima una demanda agua potable cuando el proyecto este habitado de unos 4 l/s y unos 3.5 l/s de producción de agua residual.

Sobre le EsIA, les explicó sobre los impactos ambientales identificados en el medio físico, medio biótico, el medio perceptual y el socioeconómico cultural, indicando cuáles eran las alteraciones negativas en cada factor ambiental; pero enfatizó que se aplicarán medidas compensatorias, de prevención y mitigación. También habló sobre los impactos positivos sobre todo en el medio socioeconómico tales como la creación de empleos, aumento en las actividades comerciales y aumento en la plusvalía de los terrenos por el desarrollo que tendrá el sector. Continuó su explicación diciendo que luego de identificados y evaluados los impactos causados por las acciones y actividades durante la construcción del proyecto, se aplicarán medidas para mitigarlos y controlarlos por medio del Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (PMAA), dando detalles del mismo en cuanto a sus programas y subprogramas que lo componen y su costo para realizarlo anualmente.

Agregó, que este proyecto sería el primero de este tipo en el sector y del gran impacto positivo que tiene desde ya en el desarrollo económico y social de la zona. Además, que se aplicará un plan de contingencia basado en un análisis de riesgo ante peligros naturales y accidentes, hizo énfasis en el traslado de materiales y la velocidad de los camiones, así como el uso de lonas y señalizaciones. En su explicación detalló los principales impactos en cada factor ambiental y cuáles eran las medidas recomendadas y terminó diciendo que la conclusión principal del estudio es que el proyecto Green Office Retreat es factible y

compatible con el medio ambiente y que dentro de pocos días se entregará el estudio al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Después de las explicaciones de lugar de los anfitriones, del Ing. González, sirvió de moderador dando los turnos para quienes querían tomar la palabra, les pidió que poniéndose de pie den su nombre para poder exponer o preguntar. Los asistentes expusieron sus inquietudes y expresaron sus opiniones acerca del proyecto.

El primero en hablar fue el **Sr. Javid de la Cruz**, abogado y veterinario, expresó se quería hacer preguntas y exponer. Indicó que esta de acuerdo con el desarrollo del proyecto y con las explicaciones dadas se mostró conforme pues escuchó lo que le interesaba. Preguntó sobre el tratamiento de las aguas residuales, pues esta es una zona que el nivel freático está cerca y que en las comunidades hay muchos pozos para suplirse de agua para sus necesidades, debido a que hay mucha agua subterránea y espera que las aguas residuales generadas por el proyecto tengan un tratamiento especial para evitar que se contamine y que hagan mediciones de calidad de esa agua. El ing. González le contestó que tanto el INDRHI, como INAPA han hecho estudios sobre el agua subterránea y la calidad de las aguas en la zona y que en el EsIA realizado se detalla toda la hidrología y la hidrogeología de la zona del proyecto. Además la memoria sanitaria del proyecto contiene el diseño de la planta de tratamiento recomendada y el sistema de alcantarillado. El Sr. Joaquín García, les aseguró que en el proyecto no quedará afectada la salud de la gente por contaminación pues se hará todo según los diseños y se les dará el tratamiento a las aguas residuales.

Intervino después el Sr. **Rafael Antonio Jiménez**, secretario Junta de Vecinos y representante de la Cruz Roja, dijo estar a favor de la realización del proyecto pues es desarrollo y trabajo para la comunidad y pidió que tomen en cuenta a los pobladores de la zona en empleos durante la construcción del mismo y que haga una participación equitativa en la construcción del proyecto. Indicó que la comunidad debe apoyar el proyecto y a la vez cuidar el medio ambiente, sobre todo las dunas de arena y que no se privatice el uso de la playa y no se prohíba el tránsito en ella. Terminó expresando que en nombre de las juntas de vecinos que existen en la zona apoya al proyecto en todo lo que sea posible y a todo lo que traiga beneficio a las comunidades.

El Ing. González, le contestó que, en cuanto al acceso a la playa, no se prohibirá el mismo pues por ley las playas son de uso público. Sobre la destrucción de los montículos de arenas que él se refirió como dunas, le dijo que por eso es que se deja un 60 % del área para destinarlo a áreas verdes pues se protegerá todo lo concerniente a ellas y sobre la flora y la fauna, y por último que en cuanto a los empleos indicó que en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental del EsIA, contiene el programa de Gestión Social en el que se hace énfasis de los principales beneficios a la zona con la construcción y operación del proyecto son los empleos directos e indirectos que genera, y que son los comunitarios quienes serán tomados en primer lugar en cuenta según sus habilidades.

Tomó la palabra el **Sr. Daury de la Cruz**, pintor y vicepresidente Junta de Vecinos La Boca de Yasica, expresó que están totalmente de acuerdo con el proyecto, pues es lo que quieren las comunidades y le pide a los representantes de medio ambiente que aprueben y den el

permiso lo más pronto posible, pues habrá empleos en las comunidades de la Boca, La Lometa y Rincón, algo que no hay actualmente y esas villas traerán progreso y desarrollo a la zona y si no se hace el proyecto aquí pierden la oportunidad de muchos empleo y del desarrollo al sector. Enfatizó que no dejarán que le quiten ese proyecto pues muchas personas se beneficiaron con los trabajos y las ventas.

Continuó el **Sr. Octavio Cornielle Rosario**, maestro y presidente de la junta de vecino de Rincón, dijo que no se opone a este tipo de proyecto que como ya se ha dicho trae beneficios, pero indicó que también traen consecuencias ambientales negativas y por eso es que se hacen estudios como el que se está haciendo para aplicar las medidas necesarias para disminuirlas. Expresó que van a exigirle a la empresa promotora que cumpla con lo ofrecido en cuanto los empleos a los comunitarios y recomendó que los camiones tengan mucho cuidado en su tránsito, pues deben de arreglar los daños que puedan ocasionar el uso de camiones a los caminos y a la carretera. El Ing. Jean Carlos Abreu de la empresa Excala Ambiental, le contestó que quien invierte quiere que la carretera este en excelentes condiciones y que cualquier daño que se haga a la carretera debe ser arreglado por la empresa que tenga a cargo la construcción.

Le tocó hablar al **Sr. José Antonio de la Cruz**, comunitario de La Boca de Yásica indicó que los inversionistas no tienen que ver con la construcción, sino la empresa constructora y estos deben tener presente que los camiones con su continuo tránsito le dañan la carretera y que deben arreglarla, dicho esto dio su respaldo y aprobación al proyecto y quiere que se tomen en cuenta en los empleos. El Sr. Joaquín García en representación del proyecto Green Office Retreat les solicitó que en cualquier cosa que no estén conforme con el proyecto se acerquen a él para hablar con los promotores y solucionarlo.

Después de terminadas las opiniones y preguntas por parte de los comunitarios, el Ing. González les preguntó a los presentes si alguno de ellos tenía alguna oposición al proyecto o si estaban de acuerdo con el mismo, unánimemente todos los presentes manifestaron su apoyo a la realización del proyecto. Los coordinadores de esta vista pública agradecieron a todos por su participación finalizando a las 11:50 PM.

**Conclusiones:** Podemos afirmar que en la vista pública se confirmó que los habitantes del lugar están de acuerdo con la construcción del proyecto.

Ver anexo listo de participantes a primera y segunda vista pública.



Foto 44 y Foto 45.- Vistas panorámicas que muestran los participantes de segunda vista pública del proyecto.



Foto 46 y Foto 47.- Vistas que captan a participantes inscribiéndose en el listado de la segunda vista pública.



Foto 48, Foto 49 y Foto 50.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando.



Foto 51.- Representantes del MIMARENA en la segunda vista pública.



Foto 52.- Otra imagen de los asistentes a 2da vista pública.



Foto 53, Foto 54, Foto 55 y Foto 56.- Secuencia de fotos mostrando donde los participantes en la segunda vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto.

### 3.3. LETRERO DEL PROYECTO

Se instaló en el área del proyecto un letrero, específicamente en el portón de la entrada al mismo. Dicho letrero indica que está realizando los trámites correspondientes para obtener su permiso ambiental. Se muestra en el mismo el código del proyecto, objetivo del proyecto y el teléfono del promotor. Está hecho en lamina 1x1.5 m'.



Foto 57.- Letrero del proyecto.

### 3.4. MARCO JURÍDICO Y LEGAL: LAS NORMATIVAS GENERALES DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MIMARENA)

La institución rectora del tema que nos ocupa es el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). Existen dos leyes que ofrecen el marco general de su funcionamiento y de las regulaciones sobre medio ambiente y recursos naturales. (1) Ley General sobre medio Ambiente y Recursos Naturales conocida como 64-00. (2) Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04) que modifica parcialmente a la primera. Además, la MIMARENA se rige por más de un centenar de normas y reglamentos y resoluciones. El marco legal aplicable al proyecto y que será tomado en consideración en esta parte del estudio es la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00), en los principios fundamentales del capítulo I están los artículos más relevantes:

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

**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.

La Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su capítulo IV de La Evaluación Ambiental, en sus artículos del 38 al 48 regulan las Evaluaciones Ambientales. El artículo 38 establece los instrumentos para la Evaluación Ambiental como sigue:

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

- Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
- Evaluación Ambiental Estratégica
- Estudio de Impacto Ambiental
- Informe Ambiental
- Licencia Ambiental
- Permiso Ambiental
- Auditorías Ambientales
- Consulta Pública

Los artículos 43 al 48 indican las disposiciones relacionadas con el otorgamiento de los permisos y licencias. El decreto 522-06 que establece el nuevo **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo**.

### **3.4.1. Códigos y Normas que Rigen las Características de Construcción del Proyecto Green Office Retreat**

Las normativas y criterios de diseño que servirán de guía, con cumplimiento de obligatoriedad para este proyecto, están referidos a los códigos y normas descritos adelante.

#### **Normas y Abreviaturas**

Las abreviaturas más usadas con relación al concreto están referidas a instituciones reguladoras como:

ACI	= American Concrete Institute
ASTM	= American Society for Testing Materials.
AISC	= American Institute of Steel Construction.

**American Association of State Highway and Transportation Officials. Asociación Americana de Autoridades Estatales de Carreteras y Transporte.**

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| a) Densidad Máxima               | AASHTO T-99, T-191             |
| b) Propiedades de los Materiales | AASHTO T-193, T-96, T-89, T-90 |
| c) Tratamientos Superficiales    | AASHTO M-81, M-82              |

**American Institute of Steel Construction. Instituto Americano de la Construcción en Acero**

Manual of Steel Construction -9th ED

Especificaciones para diseño, fabricación y edificación de acero estructural para edificios  
Specifications for the design, fabrication and erection of structural steel for Building (AISC)

#### **Criterios de Diseños**

- a) Cargas de diseño
- b) Esfuerzo admisible terreno

### **3.4.2. Ley General sobre medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)**

Esta ley se estructura en 6 títulos con 35 capítulos y 4 secciones, a lo largo de 108 páginas. El primer título del texto legal se refiere a los principios fundamentales, los objetivos y las definiciones básicas (arts. 1 al 26). En consecuencia, fija los objetivos generales y particulares de la propia ley (arts. 1 y 15), así como la definición de un total de 50 conceptos usados en el transcurso de la ley. De igual manera, fija una serie de principios que se pueden resumir en el art. 7, donde se consigna la integración metodológica y funcional de la noción de

protección del medio ambiente a todos los programas del desarrollo. Dentro del mismo título se consigna la creación de MIMARENA (art. 18) “...como organismo rector de la gestión del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales”, a la que se le definen en el art. 18 un total de 25 funciones. Todas ellas conforman el amplio abanico de atribuciones de esta secretaría, y en particular dos de ellos:

- (1) La ley faculta a la secretaría para elaborar las políticas nacionales sobre medio ambiente.
- (2) De igual manera le concede la función de ejecutar esas políticas o fiscalizar sus cumplimientos.

El art. 19 es muy importante pues crea el Consejo Nacional del Medio Ambiente, que incluye a 11 secretarías de estado (hoy ministerios) (SET, SEA, SESPAS, SED, SEFA, SEREX, Trabajo, Industria y Comercio y Turismo), la Liga Municipal Dominicana, el INDRHI, y representantes de la sociedad civil y el empresariado.

De acuerdo con la ley-art. 24/25- con vista a garantizar tanto el diseño como la ejecución eficaz de las políticas se crea el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Recursos Naturales. Este sistema posee funciones de “formulación, orientación y coordinación” de las políticas e incluye desde las instituciones hasta las “orientaciones”. Otros artículos de esta primera parte establecen la estructura de funcionamiento de la secretaría y de cinco subsecretarías (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Recursos Costeros y Marinos), además de una Oficina de Planificación y Programación. Un aspecto importante es la manera cómo la ley percibe el ordenamiento territorial.

El segundo título (arts., 27 al 78) de la ley se refiere a los instrumentos para la gestión ambiental, y que se definen en unos 9 tipos:

- La planificación (como se concibe en el artículo 7 del título I).
- El ordenamiento territorial a partir de una clara identificación de las potencialidades y vulnerabilidades de los ecosistemas.
- El sistema de información.
- Un esquema riguroso de evaluación, basado en declaraciones de impactos, licencias, permisos, etc. La ley establece las 21 actividades que necesitan licencias y permisos, así como los procedimientos para solicitarlos.
- La vigilancia y la inspección.
- La educación y la divulgación.
- Una política de incentivos.
- Los fondos regulares y extraordinarios del MIMARENA.
- La declaración de zonas de emergencia y de riesgo ambientales.

El título III (arts. 79 al 115) se refiere a la protección y calidad del medio ambiente y en consecuencia se detiene en los diferentes tipos de contaminación punibles. Incluye las normas de prevención, control y evaluación del medio ambiente. En su capítulo I, art. 79, la ley consigna que el MIMARENA tiene la potestad, previo dictamen técnico, de emitir normas

y parámetros de calidad ambiental y de los ecosistemas, las que servirán de pautas para la gestión ambiental, así como ejercer control sobre las fuentes contaminantes. No obstante, la ley reconoce la potestad municipal para emitir normas locales, siempre que no se contradigan con la ley. La mayor parte del título (arts. 86 a 115) está dedicada a definir, normar y establecer las condiciones de manejo de las contaminaciones de aguas, suelo y atmósfera; así como de la que se produzca por manipulación de sustancias peligrosas, por ruidos o por manejo de basuras y residuos domésticos municipales. Sobre ello volveremos más adelante.

El título IV (de los recursos naturales, arts. 116 a164) establece que la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá basarse en criterios relativos a la función ecológica del recurso, sus peculiaridad y fragilidad, la sostenibilidad de los manejos y los planes y prioridades de las locaciones del recurso. Al respecto, la ley establece normativas generales respecto al uso de las aguas, los suelos, la biodiversidad, los recursos costeros y marinos, los bosques, las cuevas y cavernas y el subsuelo. Más adelante trataremos específicamente algunos de estos recursos. El título V (arts. 165 al 187) se refiere a las competencias, responsabilidades y sanciones en materia administrativa y judicial. Su aspecto más interesante es la creación de la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, llamada a representar al estado y al interés público con carácter de parte procesal en acciones judiciales contra actos violatorios de las normas de conservación medioambiental. Finalmente, el Título VI (Disposiciones generales y finales, arts. 187 al 204) contiene algunas precisiones legales respecto a modificaciones de leyes y decretos que normaban el funcionamiento de instituciones cuyas funciones han pasado parcialmente al MIMARENA, como son los casos de la SEA y el INDRHI. En particular se establece la promulgación y/o modificación de leyes vigentes como la del Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas (5852/62), la de Conservación Forestal (5856/62) y la de Incentivo al Desarrollo Forestal (290/1985).

### **3.4.3. Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04)**

Esta ley está dirigida a normar el funcionamiento del sistema de áreas protegidas y surge como resultado de la reducción del área protegida para facilitar su explotación turística. Posee 5 títulos y 41 artículos y su publicación oficial contiene 63 páginas. El título I, referido al objeto, definiciones, principios y criterios de aplicación abarca los arts. 1 al 5. En él se especifica que el objetivo principal de la ley es la preservación de las unidades de conservación que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y que tienen importancia decisiva, ambiental, económica y estratégica para el desarrollo del país. Al mismo tiempo se define este último como: "...el conjunto armonizado de unidades naturales coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo, las cuales poseen objetivos, características y tipos de manejo muy precisos y especializados, y diferentes entre ellas, y que al considerarlas y administrarlas como conjunto, el Estado debe lograr que el sistema funcione como un solo ente".

El título II (del sistema nacional de áreas protegidas, arts. 6 al 14), reitera la definición anterior y declara que: “Estas áreas tienen carácter definitivo y comprenden los terrenos pertenecientes al Estado que conforman el Patrimonio Nacional de Áreas Bajo Régimen Especial de Protección y aquellos terrenos de dominio privado que se encuentren en ellas, así como las que se declaren en el futuro” (art. 6). Y se atribuyen a la MIMARENA las atribuciones para definir políticas, administrar, reglamentar, orientar y programar el manejo del sistema. Este título también fija la tipología de áreas protegidas, acorde con las normas internacionales. Acoge cinco tipos o categorías, cada una de las cuales implica objetivos, normas de protección y usos diferentes:

- Áreas de protección estricta.
- Parques nacionales.
- Áreas de protección especial.
- Reserva natural.
- Paisajes protegidos.

El título III, atañe a la administración y financiamiento del sistema (arts. 15 al 29). En él se definen las responsabilidades administrativas del estado, representado por MIMARENA, así como las obligaciones financieras y las modalidades de auto/financiamiento parcial. En el título IV, arts. 30 al 36 es el sistema de normas generales y sanciones es abordado. Finalmente, el título V explica los límites de las áreas protegidas concretas, en los artículos 37 al 41.

#### **3.4.4. La ley 64-00 y el Recurso Agua**

La ley 64-00 dedica el capítulo III del título IV sobre los recursos naturales a las aguas en general (artículos 126-135), y el capítulo II del título III a la protección ellas contra la contaminación. En primer lugar, la ley consagra la propiedad exclusiva que tiene el Estado dominicano sobre las aguas dentro su territorio, como bien lo establece el artículo 126: “Todas las aguas del país, sin excepción alguna, son propiedad del Estado y su dominio es inalienable, imprescriptible e inembargable. No existe la propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas.”

En este sentido, esta ley establece el derecho que tienen todas las personas a la utilización del agua para satisfacer sus necesidades vitales, siempre que no cause perjuicio a otros usuarios o a las propias aguas (Art. 127). Dicho uso se permitirá en armonía con el interés social y el desarrollo del país (Art.128) y de acuerdo con la capacidad de la cuenca y el estado cualitativo de sus aguas (Art. 129). Si son usadas para el abastecimiento público se restringirá el uso para garantizar, mantener e incrementar la calidad y cantidad (Art. 132). Con vista a la protección de la vida humana como a la protección de las aguas, la ley 64-00 prohíbe la autorización de asentamientos humanos en los lechos, cauces de ríos, zonas de deyección, zonas expuestas a variaciones marítimas, terrenos inundables, pantanosos, en

lugares donde existan probabilidades de desbordamiento de aguadas. Incluso la ley obliga al Estado a trazar un plan de reubicación de las personas instaladas en estos lugares (Art. 110).

Así mismo, ella establece una franja de protección obligatoria del río de treinta metros en ambos márgenes de las corrientes fluviales, lagos, lagunas y embalses (Art. 128). Por otro lado, los artículos 82 y 133 de dicha ley prohíben el vertimiento de sustancias, desechos, escombros o basuras en los ríos, lagos, lagunas, arroyos, embalses, el mar y cualquier otro cuerpo o curso de agua. Y en relación a ello, obliga al responsable a reparar la degradación ambiental provocada por este hecho (Art. 83). Esta interdicción se amplía con el artículo 86 que prohíbe la ubicación en las zonas de influencias de instalaciones cuyos residuales presenten riesgos potenciales de contaminación.

### 3.4.5. Norma de Calidad de Agua

La resolución 09/2003 del MIMARENA aprueba y emite la Norma Ambiental de Calidad del Agua y Control de Descargas. Sus principales objetivos son “proteger, preservar, conservar y mejorar la calidad de las fuentes de suministro de agua a la población, la propagación y el mantenimiento de la vida acuática, tanto en los cuerpos naturales como artificiales, así sean superficiales, subterráneos o costeros”. En sentido general, esta norma establece los requisitos que deben cumplir las personas físicas o jurídicas responsables de descargas hídricas a los cuerpos receptores, y clasifica las aguas superficiales y costeras de acuerdo a sus usos preponderantes.

Tiene un alcance general. La norma define los cuerpos receptores de descargas de aguas residuales en cuatro grupos (Art. 4):

- Superficiales
- Costeras
- Subterráneas
- Red de alcantarillado

Esta norma prohíbe la descarga de:

- Aguas residuales a la red de alcantarillado pluvial, así como la construcción de sistemas de alcantarillado combinado (Art. 7.1)
- Aguas residuales industriales sin previo pretratamiento a la red de alcantarillado (Art. 7.2).
- Gasolina, benceno, naftaleno, fuel-oíl, petróleo, aceites lubricantes y cualquier otro derivado del petróleo a cualquier cuerpo hídrico (Art. 7.3).
- Desechos sólidos de cualquier tipo a los cuerpos hídricos receptores (Art. 7.4).
- Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas puras o mezclada (Art. 7.5).

### 3.4.6. Norma Calidad de Aguas Subterráneas

La resolución 09/2004 establece la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo. Ella tiene por objetivo general “proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, en particular de las aguas subterráneas, para garantizar la seguridad de su uso y promover el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas” (Art. 1). Para ello se plantea (Art. 2):

- Establecer los estándares de calidad de las aguas subterráneas según su utilidad principal
- Establecer los requisitos y las especificaciones técnicas para la construcción de pozos y la explotación de las aguas subterráneas,
- Establecer los requisitos que deben cumplir cualquier tipo de descarga de líquidos al suelo o subsuelo.
- Clasificar los acuíferos, según su nivel de vulnerabilidad.
- Establecer los estándares de calidad que debe poseer un cuerpo receptor.
- Establecer disposiciones generales para la aplicación de esta norma.

La norma tiene un alcance general en todo el territorio nacional (Art. 3). Ella otorga al MIMARENA: el control y la preservación de dichas aguas en todo el país (Art. 4), la aplicación de la norma, fomento del uso racional de las aguas subterráneas (Art. 5). Esta norma establece:

- Las características y reglas para la construcción, mantenimientos y usos de los diferentes pozos.
- Las condiciones para el establecimiento y manejo de las zonas de veda.
- Las clasificaciones para las aguas subterráneas.
- Los métodos de control de descargas al subsuelo
- La clasificación de las fuentes contaminantes del subsuelo
- Las responsabilidades de los productores y emisores de descargas

En sentido general están prohibidas las descargas al subsuelo

- Aguas residuales domésticas si hay acceso alcantarillado sanitario (Artículo 67)
- Aguas residuales en zonas saturadas del acuífero (Art. 68)
- Desechos sólidos o viscosos sin tratamiento (Art. 69)
- Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas sin tratamiento (Art. 70)

### **3.4.7. La ley 64-00 y el Recurso Suelo**

La ley marco crea una subsecretaría de suelo y aguas y en sus objetivos declara explícitamente el mejoramiento de la gestión del suelo como uno de sus objetivos. En el título III, el capítulo III trata específicamente la contaminación del suelo y prevé la prohibición del uso de sustancias sólidas o líquidas contaminantes (desechos, aguas para riegos, agroquímicos) así como acciones que puedan conllevar a la degradación de los suelos (laterización, desertización, salinización, etc.). Por su parte, el capítulo II del Título IV establece la zonificación del suelo nacional para determinar y delimitar claramente el potencial y los usos que deben o pueden darse a los suelos. En particular establece dos tipos de uso relacionados con los tipos de suelos:

- Los suelos de pendientes mayores de 60 % no podrán tener otro uso agrícola que las plantaciones de árboles frutales o maderables.
- Los suelos I al III deberán usarse para producir alimentos.
- Finalmente, la ley obliga a la conservación y rehabilitación del suelo cuando este haya sido afectado por algún uso.

### **3.4.8. La ley 64/00 sobre Recursos Forestales**

De acuerdo con la ley (art. 25), una de las principales funciones de la MIMARENA sería: “Promover y garantizar la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales y vigilar la aplicación de la política forestal del estado y las normas que le regulan” los artículos que tratan de los bosques son los numerados 154 a 159. En ellos los bosques son catalogados en cinco categorías que implican usos y manejos diferentes:

- Bosques nativos en áreas protegidas.
- Bosques nativos en categoría de protección.
- Bosques nativos en categorías de protección y de producción.
- Bosques artificiales en categorías de protección y de producción.
- Bosques artificiales en categoría de producción.

Al mismo tiempo la ley declara su interés en el fomento de las plantaciones forestales, pero sobre la base de estudios de impactos ambientales y de la concesión de licencias de acuerdo con los procedimientos detallados en el artículo 42.

Finalmente, la ley declara la cesación de toda explotación de bosques nativos hasta tanto no exista un inventario forestal, y en todos los casos se trataría de autorizar las explotaciones solamente en las cuencas medias y bajas.

### 3.4.9. El Reglamento Forestal y Otras Normas

El reglamento data del 2001, Contiene 12 capítulos y fija cuatro objetivos principales:

- Establecer normas dentro de la ley para la conservación, fomento y desarrollo de los recursos forestales.
- Promover y normar la protección y el uso sostenible de los recursos forestales con la participación de la sociedad civil.
- Asegurar el ordenamiento, conservación y desarrollo sostenible de los bosques existentes y la recuperación forestal de áreas actualmente desprovistas de vegetación.
- Promover la restauración y desarrollo de los bosques en tierra de aptitud forestal.

El reglamento se complementa con al menos cuatro normas técnicas que fueron emitidas tras la finalización del inventario forestal y mediante el decreto 659 del 21 de junio del 2001:

- Norma 1 - Normas técnicas para planes de manejo forestal. Contiene de manera detallada los principios, criterios, indicadores y metodologías para el manejo forestal (inventarios forestales, mapas, presentación de planes, procesos de aprobación, etc.)
- Norma 2 - Normas técnicas para la ruta nacional del transporte. Fija las rutas de transportación de la madera, así como la locación de las casetas de control y la metodología para ejercerlo.
- Norma 3 - Normas y procedimientos para los permisos forestales. Presenta los procedimientos para los permisos forestales, las tarifas de las tasas y la documentación requerida.
- Norma 4 - Normas técnicas para el establecimiento y certificación de plantaciones forestales. Presenta la metodología y documentación para los objetivos mencionados.

### 3.4.10. Norma de Calidad de Aire

En relación a la contaminación, la ley 64-00 faculta al MIMARENA, en coordinación con la SESPAS y los ayuntamientos, a regular las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera (Art. 92) y, junto a obras públicas y los ayuntamientos, reglamentará el control de emisiones de gases y ruidos dañinos y contaminantes (art.93).

En consecuencia, en octubre de 2003, se emitió la resolución 10-2003 mediante la cual aprobaba y emitía las normas ambientales de Calidad del Aire, Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos y la de Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas. Estas se encargan de establecer los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes en función de la salud de la población. Ellas establecen los métodos y escalas de referencia para muestreo y análisis

de la calidad del aire. Las normas de Calidad de Aire hacen referencia expresa a: Dióxido de azufre, partículas totales suspendidas, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono y plomo. Las normas para contaminantes atmosféricos de fuentes fijas hacen alusión a: Ácido sulfúrico, bromuro de hidrógeno, cadmio, cloruro de hidrógeno, compuestos orgánicos volátiles, dioxinas y furanos, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, fluoruro, fluoruro de hidrógeno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, monóxido de carbono, partículas sólidas, pentóxido de fósforo, plomo y compuestos, polvos, sulfuro de hidrógeno, trióxido de antimonio y trióxido de arsénico. En función de la calidad del aire estas normas:

- Prohíben quemar residuos y líquidos, o cualquier otro material combustible, a cielo abierto en áreas urbanas, vías públicas y recintos privados excepto cuando se intente prevenir la propagación del fuego o por razones sanitarias.
- La inspección de los vehículos de motor para verificar los niveles de opacidad.

### **3.4.11. Sobre el Ruido**

El artículo 114 de la ley 64-00 confiere al MIMARENA, en coordinación con los ayuntamientos municipales y la policía nacional, regular 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. La Resolución 08-2003 del MIMARENA aprueba la norma ambiental para la protección contra ruidos y la que establece un método de referencia para la medición del mismo.

### **3.4.12. Sobre Desechos no Peligrosos**

La obligación de los ayuntamientos municipales de recoger, tratar, transportar y depositar a su destino final los desechos sólidos no peligrosos está condicionada al respecto de las normas oficiales emitidas por MIMARENA y la SESPAS (Art. 106, ley 64-00). Los desechos no peligrosos solo pueden colocarse, lanzarse o disponerse finalmente en lugares establecidos para ello. Estos lugares precisan de una evaluación ambiental previa y nunca se ubicarán en las proximidades de lechos, fuentes, cuerpos de agua, ni en lugares donde la escorrentía y la infiltración pueda contaminarla (Art.107).

### **3.4.13. Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales**

La resolución 12/2003 del MIMARENA aprueba y emite la Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales. El objetivo expreso de la norma es “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” (Art. 1.1). Dicha resolución tiene alcance y obligatoriedad general en el territorio dominicano (Art. 1.2). El artículo 4.1 establece que es responsabilidad y propiedad municipal los residuos sólidos entregados o depositados en los recolectores públicos.

Según la norma, la gestión ambiental adecuada de los residuos sólidos debe regirse por los siguientes principios (Art. 3):

- Contribución a la mejora de la calidad de vida de los habitantes.
- Observación de los procedimientos técnicos adecuados para la prevención de impactos y garantizar la protección del ambiente.
- Adopción de las medidas necesarias para minimizar y mitigar los impactos negativos al medio ambiente.
- Incorporación de programas y proyectos de reducción de origen de residuos.
- Educación, concientización y participación ciudadanas como esenciales.
- Mantenimiento continuo del mejoramiento de la gestión de residuos.
- Igualdad en el préstamo del servicio a todos los sectores.
- Quien contamina paga.

La norma dispone:

- El control sanitario para evitar afectaciones ambientales (Art. 4.2)
- El establecimiento de planes directores de manejo (Art. 4.3)
- Medidas de seguridad laboral y sanitaria para los recolectores (Art. 4.4)
- Obligación de las autoridades de mantener el servicio (Art. 4.5)

La norma obliga a (Art. 5):

- Los propietarios a mantener limpios sus parcelas, solares baldíos, locales,
- Los vendedores ambulantes a recolectar y almacenar provisionalmente los residuos que generen.
- Las instituciones que puedan deben recolectar y transportar los escombros que se produzcan.
- Los ayuntamientos a retirar y disponer adecuadamente las propagandas colocadas en las vías públicas.

La norma prohíbe:

- Depositar residuos sólidos fuera de los recipientes de almacenamiento o de los contenedores públicos (Art. 5.3.1).

### **3.4.14. Fauna y Flora**

La ley 64-00 ha declarado de alto interés nacional “la conservación de las especies de flora y fauna nativas y endémicas, 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” (Art.136). En este sentido, la ley 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 del MIMARENA (Art. 138). De igual manera, se prohíbe la caza, pesca, captura, muerte, tráfico, importación, exportación, comercio, etc. de cualquier especie de flora y fauna declaradas como amenazadas, en peligro o en vías de extinción (Art. 140).

### **3.4.15. Ley No.675 Sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones**

Promulgada el 14 agosto del 1944. Indica que toda persona o entidad que proyecte urbanizar una porción de terreno, deberá someter al Consejo Administrativo o a la autoridad municipal correspondiente, un proyecto basado especificaciones entre ellas: FORMACIÓN DE MANZANAS y LOTES. 1.- Formación de manzanas de acuerdo con la categoría de edificaciones previstas. Debe mostrarse la asoleación de las construcciones y tomarse en consideración la dirección de los vientos dominantes; 2.- Subdivisión de cada manzana en solares, según la clase de urbanización. 3.- Disposición de lotes reservados para edificios públicos, culturales y de servicios sociales ZONIFICACIÓN indicando destino que se dará al terreno y su división en sectores (residenciales, industriales, comerciales, públicos, de recreo, etc.); 2.- Densidad de las edificaciones (altura de edificios y área edificable). Además, lo relativo al trazado de vías, edificaciones, paisaje y recreo

### **3.4.16. Convenios Internacionales**

La República Dominicana participa en los varios convenios internacionales para la protección del medio ambiente, los cuales han sido avalados y aprobados mediante a Decretos Oficiales y resoluciones.

**Convenio sobre el Comercio Internación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITIES 1998).** El 52-92 del 8 dic. 92. **Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal**, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. 25-96, 2 Oct 1996. **Convenio sobre Biodiversidad Biológica**, suscrita por el estado dominicano y la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo Cumbre de la Tierra, en Rio de Janeiro, Brasil, 5 junio 1992.182-98, 18 junio 98,

convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, suscrito en 9 mayo 1992, entre la ONU y sus estados miembros.

**El Protocolo de Nagoya adoptado en Nagoya, Japón**, el 29 de octubre de 201, suscrito por la República Dominicana el 20 de septiembre de 2011, sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, que entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. G. O. No. 10760 del 30 de junio de 2014 mediante la Res. No. 210-14.

El 17 de diciembre de 1973, la Asamblea General de las Naciones Unidas emitió la resolución No 129 sobre la **Cooperación en el Ámbito del Medio Ambiente en Materia de Recursos Naturales Compartidos por dos o más Estados**. Mediante esta resolución, se establecía que era necesario “asegurar una cooperación eficaz entre los países de conformidad al establecimiento de normas internacionales adecuadas relativas a la conservación y explotación armoniosa de los recursos naturales comunes a dos o más Estados”. El 12 de diciembre de 1974, se estableció la Carta de Derecho y Deberes Económicos de los Estados en el cual se establecen ciertas limitaciones a la soberanía plena de los Estados para el caso de los recursos naturales compartidos.

### **Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.**

Este convenio fue firmado en París, Francia el 17 de junio de 1994 y su objetivo principal es establecer un mecanismo eficaz de colaboración internacional para evitar el aumento gradual de la desertificación existente en los países que afrontan grandes sequías, en especial en África.

### **Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe (CARTAGENA).**

Este convenio fue firmado en Cartagena, Colombia el 24 de Marzo de 1983 y su objetivo principal es proteger y ordenar el medio marino y las zonas costeras de la Región del Gran Caribe (Golfo de México, El Mar Caribe y Zonas Adyacentes del Océano Atlántico) especialmente en relación con la contaminación causada, por descargas desde buques, por vertimientos de desechos y otras materias desde buques, aeronaves, o estructuras artificiales en el mar, por desechos y descargas originadas por fuentes terrestres, por la explotación y exploración de los fondos marinos y del subsuelo y por descargas en la atmósfera generadas por actividades realizadas en su territorio.

## **Convenio Sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional (ROTTERDAM).**

Este convenio fue firmado en Rotterdam, Países Bajos el 10 de Septiembre de 1998 y su objetivo principal es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las partes contratantes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las partes.

## **El Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos del 22 de Octubre1975.**

Este fue firmado en nuestro país, el cual tiene como principal objetivo, establecer normas que garanticen la debida reparación a las personas que sufren daños causados por la contaminación resultante de derrames o descargas de hidrocarburos procedentes de los barcos, así como establecer las reglas y procedimientos a adoptar a escala internacional, para dirimir toda cuestión de responsabilidad y la fijación de una indemnización equitativa en tales casos.

Normas Ambientales	Referencia	Descripción
Sobre la protección contra ruido. (NA-RU-001-03).	RU-CA-01	Estándares para la protección contra ruido
	RU-FF-01	Referencia para la medición de ruidos de fuentes fijas.
	RU-FM-01	Referencia para el control de la emisión de ruido del tráfico vehicular.
Sobre la calidad del agua y control de descarga (A-AG- 001-03)	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Sobre la calidad del aire y control de emisiones atmosféricas. (NA-AI-001-03)	AR-CA-01	Norma de calidad de aire.
	AR-FF-01	Norma para contaminantes atmosférico de fuentes fijas.
	AR-FM-01	Norma para el control de emisiones de vehículos.
Sobre gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03)	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales
Para la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre		Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre
ISO 14,000		Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental
ISO 14001		Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas"
Leyes	Fecha	Descripción
675	14 Agosto 1944	sobre urbanización, ornato público y construcciones
487-69	15 Octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas
64-00	18 Agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
158-01	9 octubre 2001	Ley de Fomento al Desarrollo Turístico y crea el fondo Oficial de promoción Turística
202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Áreas Protegidas
522-06	Decreto	Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo
225-20	30/9/2020	Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos
Normas diseño	Descripción	
INAPA	Normas para Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable	
CAASD	Normas de Diseño Sistema de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial	
Obras Públicas	Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones (M-009). Disposiciones técnicas del departamento de Normas, Reglamentos y Sistemas (DNRS) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Reglamento para estudios geotécnicos en edificaciones R-024 (normas ASTM D1586 y ASTM D2113)	

Tabla 38.- Normativa ambiental en República Dominicana.

## Capítulo IV

---

# EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

---

### 4.1. IDENTIFICACIÓN (PREDICCIÓN) DE IMPACTOS

En un estudio de Evaluación del Impacto sobre el Medio Ambiente es imprescindible además de la descripción del medio, identificar los impactos producidos en el proceso de construcción y el operativo, para después evaluarlos y así ver cómo incide en la naturaleza y accionar con medidas para recuperar las facultades perdidas o disminuidas en el terreno o entorno. La Identificación de Impacto Ambiental es definida como la correlación que se realiza entre las acciones y actividades de un proyecto obra o actividad y los efectos del mismo sobre la población y los factores ambientales, medidos a través de sus atributos. La Identificación de los Impactos debe incluir, al menos, la “identificación, inventario, valoración cuantitativa y cualitativa de los efectos del proyecto, obra o actividad sobre los aspectos ambientales y socioeconómicos del área de influencia del mismo. Los impactos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollaron en la fase de construcción del proyecto sobre los componentes del medio ambiente. Los impactos son debido a las actividades inherentes de esa etapa.

El proceso de identificación de las alteraciones, tiene por objetivo, generar un grupo de indicadores de impacto de utilidad en el estudio de impacto ambiental. Existen muchos métodos, tales como son la lista de control y las matrices de causa y efecto. El procedimiento para identificación de impactos sigue la lógica de fenómenos que constituyen procesos con causas y efectos, o sea, dado un factor generador de impacto (causa), habrá un efecto, desglosado por componente socio-ambiental relevante. Se trata de un proceso, en el que hay un tiempo crítico entre la causa y el efecto, no configurando una relación de definición automática. Primero se definen los factores generadores de impactos, sistematizados según la fase del proyecto, y los componentes sociales y ambientales afectados; del cruce de estos elementos se genera un primer listado de posibilidades de impactos. Este listado es chequeado ítem por ítem, produciéndose una primera sistematización de los posibles impactos esperados. Ese procedimiento permite una visión general de todas las posibilidades de impactos. En secuencia, los fenómenos subyacentes a cada proceso de interferencia socio-ambiental son analizados, descritos, ubicados en el tiempo y espacio, y cuantificados. En este momento, los impactos que realmente pueden ocurrir son confirmados, con una medida implícita de probabilidades. En el proceso de identificación de impactos debe hacerse una descripción de esas alteraciones en cada factor ambiental.

#### 4.1.1. Fase de Construcción

Los impactos potenciales más significativos en esta etapa son:

##### ***Producción de Ruidos***

Los niveles de ruido producto de las actividades de construcción se verán incrementados por el movimiento de los vehículos, equipos y maquinarias que se usará en la fase de construcción del proyecto, sin embargo, se espera que estos incrementos no sean significativos debido tanto al aspecto temporal de los mismos. Durante la etapa de construcción del proyecto se utilizarán maquinarias y otros equipos sobre todo en las actividades del movimiento de tierra y el levantamiento de las villas lo cual generará niveles de ruidos que podrían perturbar la tranquilidad de la zona y crear contaminación acústica. Existen pocos vecinos cercanos aun así a ellos los ruidos ocasionados no causarán molestias a los comunitarios.

Para estos impactos son varias las acciones a ejecutar para minimizar los impactos generados, entre ellos se pueden señalar:

- Se debe exigir que los equipos y maquinarias que trabajen en la obra sean de baja revolución, que los sistemas de escape tengan sus respectivos silenciadores, monitoreo con decibelímetro, para controlar los niveles de ruidos, y sobre todo no se permitirá que se sobrepase el horario establecido.
- Mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad, localizados fuera del área del proyecto.
- Se deben evitar las recepciones y descargas nocturnas de materiales.

##### ***Producción de Polvo***

El acarreo de materiales y escombros, así como las actividades inherentes del movimiento de tierra en cortes, rellenos y nivelación ocasionan la producción de material particulado a la atmósfera afectando a la calidad del aire. Un efecto adicional es la disminución de la transparencia del aire y en consecuencia la percepción visual. En este sentido las medidas generales definidas para el proyecto se resumen en las siguientes:

- Durante el periodo en que se realicen movimientos de tierra y transporte de materiales pulverulentos, escombros, acopios, etc. En época seca, se rociará la zona una o dos veces al día como forma de disminuir los niveles de emisión de material particulado.
- Los camiones que transporten los materiales de naturaleza pulverulenta, estarán dotados de lonas o cualquier otro tipo de dispositivo con el objeto de evitar la dispersión de material particulado, cubriendo la totalidad de la carga.

### ***Producción de Gases***

Con relación a las emisiones atmosféricas ocasionada por los equipos, maquinarias y vehículos de motor que estén operando durante las labores de construcción del proyecto, deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico y preventivo de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, de esta manera se reducirá la emisión de gases.

### ***Contaminación del Suelo e Hídrica***

La producción de lixiviados y los derrames accidentales de combustibles, grasas y/o aceites en general pueden contaminar el agua subterránea y el suelo eventualmente. Las acciones preventivas que deben realizarse para mitigar este impacto son:

- Para evitar la contaminación hídrica; los equipos, maquinarias y vehículos utilizados durante la etapa de construcción realizarán su mantenimiento fuera del proyecto, en un lugar autorizado para ello, con el fin de evitar derrames de aceites, grasas y demás combustibles. Las actividades propias de la construcción del proyecto no requieren el uso ni almacenamiento de aceites y combustibles.
- Todos los residuos sólidos generados por las actividades de construcción serán almacenados cuidadosamente y serán dispuestos en un lugar autorizado por el ayuntamiento municipal, para evitar la contaminación de fuentes hídricas y suelo.

### ***Impactos Sobre la Flora y la Fauna***

En el área de proyecto está principalmente cubierto por herbáceas, arboles, estipetes y arbustos, la flora es de gran valor de conservación, por eso es significativo el impacto sobre el medio biótico. La fauna asociada es de algunos reptiles y aves que esporádicamente están en la zona. La etapa de construcción es la constituyente principal de los impactos ocasionados sobre la vegetación y los ecosistemas vivos que conforman un determinado lugar. La flora cortada para dar paso al proyecto se compensará en las áreas verdes del mismo.

### ***Impacto Sobre el Medio Perceptual***

Las alteraciones al paisaje se deben principalmente por cambio en la calidad visual del entorno debido a la modificación o alteración de los componentes y unidades de paisaje debido a las construcciones civiles. El paisaje se considera muy agradable, el impacto es considerado moderado.

Actividades Fase Construcción	Potenciales Impactos Ambientales
Limpieza del terreno, desmonte y descapote	Corte de especies, cambios en el hábitat, fragmentación del ecosistema, movilidad de especies de fauna. Cambios paisaje.
Construcción y uso de campamento temporal	Contaminación del suelo por Desechos sólidos y líquidos.
Movimiento de tierra: Excavaciones, relleno y compactación	Pérdidas y contaminación de suelo. Producción Polvo. Cambios en paisaje. Cambios geomorfología suelo. Erosión y sedimentación.
Carga, transporte y descarga de materiales	Contaminación del aire. Generación de ruido y gases contaminantes desde maquinarias y vehículos.
Construcción de obras civiles	Contaminación del aire por generación de polvo, ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos. Cambios en el paisaje.
Construcción áreas verdes	Contaminación del aire por generación de polvo, ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos. Cambios en el paisaje.
Construcción sistemas sanitario, pluvial y eléctrico	Cortes en el terreno. Producción Polvo y ruido
Construcción calles, aceras y contenes	Cortes en el suelo, producción de polvo, afectación paisaje.
Uso de equipos	Contaminación del aire por emisión gases
Contratación de personal	Generación de empleo, aumento en actividad económica
Inversión de capital	Desarrollo social del sector.
Tránsito equipos pesados	Riesgo de accidentes, generación gases y polvo.

Tabla 39.- Acciones y Recursos Naturales potencialmente Afectados en la Etapa de Construcción del Proyecto

### ***Aumento de Empleo y Actividad Comercial***

Este proyecto significará un aporte al desarrollo económico de la zona, es el primero en su tipo en el sector, las ventajas que proporcionara la ejecución de este proyecto del punto de vista económico son muy buenas debido a la inversión de capital. Durante el proceso de construcción, se emplearán unos 80 obreros, técnicos y profesionales y esto proporcionará un incremento de actividades comerciales formales e informales en la zona cercana, proporcionando múltiples beneficios. En los cuadros mostrados a continuación indica las actividades durante el proceso de construcción del proyecto y los recursos naturales que potencialmente será afectado y los impactos que posiblemente han de causar:

Actividades y Recursos Naturales Potencialmente Afectados en la Etapa de Construcción del Proyecto.	
Actividades fase construcción	Recursos afectados
Modificaciones uso del suelo	Suelo
Limpieza del terreno, Descapote	Suelo, Aire
Desbroce y descapote	Flora, Fauna
Construcción y uso campamento	Suelo
Excavaciones, relleno y compactación	Suelo, Aire, Paisaje
Carga, transporte y descarga de materiales	Suelo, Aire
Construcción de obras	Suelo, Aire, Paisaje
Construcción áreas verdes	Suelo, Aire, Flora, fauna
Construcción Sistemas sanitario, pluvial y eléctrico	Suelo, Flora y Fauna
Construcción Sistema vial	Suelo, Flora y Fauna, Paisaje
Generación de empleo directos e indirectos	Socioeconómico
Generación de la demanda de bienes y servicios	Socioeconómico

Tabla 40.- Impactos Potenciales más Significativos en Fase Construcción del Proyecto

#### 4.1.2. Fase de Operación

Como nuestro proyecto es un proyecto de lotificación y construcción de viviendas solo se considera durante la fase de construcción; pero cuando los adquirientes las ocupen entrará en su fase operativa y corresponde a los adquirentes bajo una junta de vecinos aplicar acciones para no deteriorar el medio ambiente pues en ese momento se han de producir impactos ambientales. El cuadro dado a continuación indica los impactos potenciales en la fase de operación:

Impactos Potenciales en la Fase Operación del Proyecto	
<b>Medio Ambiente</b>	Impactos
<b>Suelo</b>	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles Contaminación por generación de Residuos sólidos y lixiviados.
<b>Atmósfera</b>	Contaminación Acústica por incremento del ruido Emisiones de gases por uso de equipos y tránsito vehicular
<b>Aguas Subterráneas</b>	Contaminación por lixiviados de residuos sólidos Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general Riesgo de contaminación por producción aguas residuales
<b>Paisaje</b>	Transformación del paisaje
<b>Actividad Comercial</b>	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios
<b>Economía</b>	Aumento de empleos. Cambio de uso de suelos (aumento valor terreno)
<b>Tránsito</b>	Riesgo accidentes de tránsito
<b>Social</b>	Incrementos de empleos Incremento Actividad Comercial Desarrollo de la zona

Tabla 41.- Impactos potenciales en la fase operación cuando los adquirientes estén ocupando sus viviendas.

Resumen de las Causas e Impactos Potenciales en la Fase de Construcción		
Impacto	Causa	Especificaciones
Disminución en calidad Ambiental del aire debido a la contaminación	Emisión de Gases, material Particulado y Ruidos	Durante la construcción del proyecto los equipos y maquinarias utilizados (Mezcladoras, niveladoras, camiones) funcionarán por periodos largos y se producirán emisiones de gases, polvo y ruidos. El viento y las lluvias que se produzcan permitirán que los niveles de polvo y gases sean dispersados y disminuyan rápidamente.
Perdida de la calidad del suelo, posibilidad de contaminación del agua subterránea	Movimiento de tierra y construcciones. Derrames accidentales, deposito inadecuados de escombros y desechos sólidos.	El uso y el mantenimiento de equipos y maquinaria podrían ocasionar derrames accidentales de combustibles e hidrocarburos en general que ocasionalmente afectarían el suelo y la subterránea. El manejo de los escombros durante la fase de construcción son actividades que podrían también causar efectos negativos y así como mal disposición de residuos sólidos
Cambios en Paisaje	Movimiento de tierras, construcción de las obras	La elevación de las obras transforma el paisaje, así como los movimientos de tierra y los depósitos de escombros
Incremento de empleos y aumento en actividad comercial	Construcción del proyecto	La ejecución del proyecto utilizará unas 80 personas entre técnicos y obreros, más los contratistas con su personal. Existirá un comercio informal de venta de comidas, produciendo aumento de empleos e ingresos en el personal involucrado y en la zona.

Tabla 42.- Causas e Impactos Potenciales durante la Fase de Construcción

Acciones del Proyecto Fase construcción		Desmonte y desbroce	Movimiento de Tierra	Lotificación, const. Obras civiles y de instalaciones	Const. Áreas verdes	Const. Calles y parqueos	Uso de equipos y del campamento	Acopios. Generación vertidos, escombros y desechos sólidos	Transporte	Inversión de Capital	Contratación Personal y uso del suelo
Medio Ambiente	Medio	Impactos									
FÍSICO	Suelo	Alteración Fisiográfica	●		●	●					
		Perdida Suelo Fértil	●								
		Contaminación		●						●	
	Agua	Contaminación Aguas Subterránea					●	●	●	●	
	Aire	Producción Ruidos			●			●	●		
		Generación Polvo		●	●		●	●	●	●	
		Emisión de Gases					●	●		●	
	Flora	Fragmentación Ecosistemas	●	●			●				
		Corte de Especies	●			●					
	Fauna	Movilidad Especies	●			●	●				
		Destrucción Hábitat	●	●		●	●				
BIÓTICO	Paisaje	Alteración Paisaje		●	●	●			●		
SOCIAL ECONÓMICO	Social	Generación de empleos									●
		Riesgo accidentes								●	
	Económico	Actividad Comercial								●	●
		Cambio Uso de Suelo								●	●

Tabla 43.- Matriz Identificación de Impactos Fase Construcción

## 4.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### Análisis Cualitativo

La valorización en esta parte se realiza basándose en el análisis y descripción cualitativa del impacto evaluado y ha de realizarse para la fase de construcción del proyecto. La descripción cualitativa del impacto evaluado se basó en:

- Su carácter genérico, si es naturaleza tipo beneficioso (+) o adverso (-)
- Su tipo de acción (inmediatez) si es directo o indirecto
- Intensidad (Alta, baja, media)
- Sinergia
- Características en el tiempo (Persistencia) si es temporal, permanente, fugaz
- Características espaciales (Extensión) si está próximo o alejado de la fuente, puntual, parcial, total
- Momento (Plazo de manifestación: largo, medio o corto plazo)
- Reversibilidad
- Recuperabilidad
- Acumulación
- Continuidad y Periodicidad
- Importancia

#### 4.2.1. Fase de Construcción

##### A. Medio Físico:

###### Sobre el Clima y La Atmósfera

###### Elemento del Ecosistema: Aire

###### Indicador de Impacto: Contaminación acústica (Ruidos)

Este impacto se refiere al ruido que provocarán las maquinarias de trabajo tales como: tractores, palas mecánicas, mezcladoras y los camiones en la actividad de excavación, mezclado de hormigón y bote de material, respectivamente.

La alteración es considerada de **tipo negativo**, por los daños que provoca a las personas y a la fauna. De **intensidad Media**, porque el trabajo se ejecutará en horarios controlados, aunque el ruido producido por las maquinarias para construcción de viviendas, calles, parqueos y en el movimiento de tierra para la preparación del terreno, solo afectará al

personal que laborará en el proyecto, el cual utilizará protección personal. **Puntual** porque sólo ocurrirá en el área de construcción. Momento a **Corto plazo**, ya que el efecto del impacto sobre el medio ambiente se manifiesta de forma inmediata. Proyección en el tiempo **Temporal** porque estará presente sólo cuando se utilicen los equipos este cesa desde que se dejen de utilizar y se labore, **Reversible**, inmediatamente después de que las maquinarias dejen de trabajar cesa el ruido. De **acumulación Simple** no tiene efectos acumulativos. **Periódico** porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un momento y otros tal vez no. **De importancia Media** porque este trabajo tendrá un periodo de intensa actividad. No **Sinérgico**. Con el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se aplicarán las medidas que mitiguen este impacto.

### **Indicador de Impacto: Emisión de Partículas de Polvo**

La fuente principal de contaminación atmosférica es debida a las emisiones de polvo en el movimiento de tierra y el transporte de materiales y escombros. El aumento de las partículas sólidas en suspensión es debido a las acciones propias de la construcción. Un efecto adicional, de menor importancia, es la disminución de la transparencia del aire y en consecuencia la percepción visual.

Las partículas de polvo pueden dispersarse en el ambiente durante la realización de los trabajos de preparación del terreno y de la llegada materiales y el bote de escombros. Se ha considerado esta alteración de **tipo Negativo**, por los daños adversos que provoca al medio ambiente en general. De **intensidad Media**, porque habrá periodo de trabajo intenso en los que puede acentuarse la concentración del polvo. **Parcial** porque al moverse los camiones afectarán un perímetro considerable del área total del proyecto. **Corto Plazo**, ya el efecto del impacto sobre el medio ambiente se manifiesta en poco tiempo. **Temporal** porque sólo estará presente en toda la jornada de trabajo y durante la fase de construcción. **Reversible, corto Plazo**, porque los niveles de polvos emitidos se dispersarán en el aire en poco tiempo y el viento lo dispersa inmediatamente las maquinarias y camiones dejen de trabajar baja el nivel de partículas en el aire, el viento habrá alejado parte de ellas o se habrán precipitado. **No acumulativo** pues no tiene efecto de acumulación. **Periódico** porque no se produce en intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un día y otros tal vez no. **De importancia Media** porque este trabajo tendrá un período de intensa actividad. Con la aplicación del PMAA se llevarán a cabo medidas de mitigación en los niveles de materia particulada (polvo) que se produzcan.

### **Indicador de Impacto: Emisión de Gases**

Los contaminantes que serán emitidos al aire durante la fase de construcción son productos de la combustión del combustible utilizados en la operación de los equipos pesados y las emisiones de gases por los vehículos. Las maquinarias y camiones trabajan con combustibles diésel o gasolina, por lo tanto, emitirán gases y partículas al aire. Se ha considerado el impacto de **tipo negativo**, por los daños que provoca a La salud de las personas y los animales. De **intensidad Baja Moderada**, porque se tomarán medidas para dar el

mantenimiento adecuado a estos equipos. **Parcial**, porque los camiones se moverán en un perímetro considerable del área del proyecto. **Corto Plazo**, ya que se sentirá el efecto de forma inmediata. **Fugaz**, estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento dispersa las emisiones de gases en el ambiente. **Reversible**, porque los niveles de gases emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo, **Periódico**, porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un día y otros tal vez no. **De importancia Media**, por la recuperabilidad del ambiente ante los niveles de emisiones que se emitirán. **Sinérgico** pues puede causar daños a la salud humana. El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de control para evitar que se produzcan emisiones fuera de las establecidas en las normas ambientales.

## Sobre el Suelo

### Indicador de Impacto: Contaminación del Suelo

Este impacto se produce por posibles derrames de hidrocarburos, por la generación de escombros y por si ocurre una mal disposición de residuos sólidos. Debido a la cantidad de material que serán removidos durante la etapa de construcción del proyecto, es importante la disposición y manejo de los mismos durante la ejecución de la obra. Este impacto es considerado de **tipo Negativo**, por los efectos que puede provocar en el ambiente si no es manejado de una forma adecuada. De **intensidad Baja Moderada**, pues no es alta la producción de residuos sólidos y escombros y la posibilidad de derrames es mínima. **Puntual**, relacionando a que las áreas afectadas son por los acopios de los materiales y posibles vertidos accidentales. **Mediano Plazo**, se considera solo en esta etapa de construcción del proyecto. La persistencia es **Temporal**, porque será reutilizado parte de este material. **No Reversible** porque los cambios producidos para corregirlos hay que aplicar medidas y con las medidas a ser tomadas puede disminuir el impacto producido. **Recuperable**, pues se aplicarán las medidas para corregir el impacto. Simple no **Acumulativo**, No se incrementa con el tiempo. **Periódico Irregular** porque sólo ocurrirá en determinadas ocasiones durante la fase constructiva y es impredecible cuando suceda. Su **importancia** es considerada **Baja** por los efectos no muy significativos que produce al medio ambiente. No **sinérgico**. En el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se plantean las acciones a lleva a cabo para disminuir los efectos que produce este impacto sobre el medio ambiente.

### Indicador de Impacto. Alteración Fisiográfica

Se producirá desde la preparación del terreno y los movimientos de tierra. Fue considerado de **tipo Negativo**, porque se va a modificar durante la construcción. De **Intensidad Baja** porque, aunque este impacto se producirá en toda el área de construcción del proyecto, es un terreno llano. Extensión **Parcial** porque solo será en área de construcción del proyecto. **Permanente** por qué una vez modificada no se recuperará su aspecto original. **Irrecuperable. No Sinérgico**, porque no ocasiona otros impactos, Acumulación **Simple** porque no traerá efectos de acumulación. **De importancia Baja** porque el paisaje actual no será transformado significativamente.

## Sobre las Aguas Subterráneas

### Indicador de Impacto: Contaminación de Aguas Subterráneas (Acuíferos)

Este impacto se produce por vertidos accidentales de hidrocarburos o lixiviados. Considerado de **tipo Negativo**, por los efectos que puede provocar en el ambiente si no es manejado de una forma adecuada. De **intensidad Baja Moderada**, por no habría posibilidad de grandes vertidos de hidrocarburos y lixiviados. **Parcial**, porque si afecta seria a una parte de la extensión del acuífero. **Corto Plazo**, por la alta vulnerabilidad del acuífero y cercanía del nivel freático. La persistencia es **Temporal**, porque el acuífero tiende a auto depurarse. **No sinérgico**. **Reversibilidad: No Reversible** mitigable. **Recuperable mitigable** porque los cambios producidos para corregirlos hay que aplicar medidas y estas disminuyen los efectos producidos. Simple no **Acumulativo**, no aumenta con el tiempo. **Periódico Irregular** porque sólo ocurrirá en algún momento de la construcción y en otros no y no se sabe cuándo ocurrirán. Su **importancia** es considerada **Alta** por la alta vulnerabilidad del acuífero. En el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se plantean las acciones a lleva a cabo para disminuir los efectos que produce esta actividad sobre el medio ambiente

## B. Medio Biótico

### Sobre la Flora

Debido a la naturaleza del proyecto los impactos generados por el mismo en la fase de construcción, sobre la flora existente, se deberán principalmente a la preparación del terreno para la construcción de las obras, las calles y estacionamientos del proyecto mediante al desmonte y desbroce de la vegetación. La alteración de la vegetación puede recuperarse aplicando medidas correctoras de mejora edáficas y repoblación vegetativa.

### Indicador de Impacto. Corte Especies de la Flora

Se designó de **tipo Negativo**, por el desapego de la vegetación del área en cuestión. De **intensidad Alta**, porque afectará toda la vegetación del área del proyecto. **Parcial** porque se ejecutará en una parte del área del proyecto esto solo sucederá en el área de construcción (huella). **Momento de Corto Plazo**, porque se realizará el desmonte en el área a utilizar como el inicio la fase de construcción del proyecto. **Permanente**, pues donde se realicen los cortes es para dar paso a las obras del proyecto, se compensará al reforestar en el área verde y en la de reservas. **Recuperable mitigable a Mediano Plazo**, porque se puede restaurar el componente de la flora en áreas verdes que representa en nuestro caso un 60% del área total por el proyecto donde se va a poder tomar acción de reforestación y conservación de la flora. **Sinérgico**, pues la destrucción de la vegetación de la zona conlleva a la movilidad de las especies de fauna. **Acumulación: Simple**, porque solo se manifestará en el área del proyecto sin alterar otras áreas circundantes. **Periódico** porque se realizará solo en la etapa de

construcción y en tiempos acordados. **De Importancia Alta**, por el valor de la conservación alto de la flora del lugar. En el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se aplican medidas para la restauración de la flora.

## Sobre la Fauna

En cuanto a la fauna terrestre el impacto se produce por una disminución de la superficie de hábitat y movilidad a la fauna por la presencia de personal y maquinaria para preparación del terreno para los solares y la construcción en general, pero las especies no emigran quedándose ellas en la zona. La alteración de la fauna terrestre puede recuperarse aplicando medidas correctoras de repoblación vegetativa.

### Indicador de Impacto. Alteración de Hábitat.

Este impacto se intensifica generalmente debido a la naturaleza del proyecto en la fase de construcción a la hora del desbroce de la vegetación de la zona en cuestión lo que nos llevó a catalogarlo como un impacto de **tipo Negativo**, por el daño que causa a los ecosistemas existentes. De **Media Intensidad**, porque solo será en la zona de construcción. **Parcial** porque se realizará en el una parte del área del proyecto. **Largo plazo y Permanente**, porque el hábitat original desaparecerá y porque se mantendrá durante la vida útil del proyecto. **Irreversible**, porque sería imposible volver a crearlo de forma natural. **Irrecuperable**, porque una vez alterado el ecosistema del área resultaría muy difícil recuperarlo. **Sinérgico**, porque al causar deterioro a los biotopos y hábitat las especies de fauna se movilizan de dicha área. **Acumulación: Simple**, porque no afectará a grandes poblaciones. **Periódico**, porque solo se efectuará al inicio del proyecto. **De Importancia Media**, porque se afecta el hábitat.

### Indicador de Impacto. Movilidad de la Fauna

Lo consideramos de **tipo Negativo**, por los daños que pudiera causarle a los animales que allí habitan. De **intensidad Baja Moderada**, porque solo se alteraría en la zona propuesta para el proyecto. **Parcial**, porque solo será en el área del proyecto. **Medio Plazo**, porque afectará de manera intrínseca dicha área en la fase de construcción, **Temporal** porque retornan a la zona circundante y a las áreas verdes del proyecto. **Recuperable**, pues terminada la construcción pal aplicar medidas compensatorias de repoblación de flora la fauna regresa. No es **Sinérgico**. **Simple No Acumulativo**, porque existen áreas circundantes donde los animales pueden emigrar y rehacer su hábitat **Periódico** pues no es continuo el efecto, de **Importancia Baja** porque la movilidad de especies sería muy mínima y no se encontraron especies en extinción ni protegidas y estas se mudan a sectores cercanos.

## C. Medio Perceptual. El Paisaje

### Indicador de Impacto. Alteración del Paisaje.

Es el impacto visual que producirá desde la preparación de los lotes y después por el levantamiento de las obras de viviendas. Fue considerado de **tipo Negativo**, porque se va a modificar el paisaje durante la construcción. De **intensidad Media** porque, aunque este impacto se producirá en toda el área de construcción del proyecto, esta es pequeña comparada con el área verde. En cuanto a extensión se consideró **Parcial** porque es un impacto que solo será en la zona de construcciones del proyecto. **Permanente de Largo plazo** por qué ocurrirá durante la construcción del proyecto y quedarán las obras. **Recuperable**, pues terminadas las áreas verdes y parques le darán un aspecto agradable al paisaje. **No Sinérgico**, porque no ocasiona que se produzcan otros impactos. **Acumulación Simple** porque no traerá efectos de acumulación. **Continúo** porque las obras se producirán en toda la etapa de construcción. **De importancia Baja** porque el paisaje actual no será transformado significativamente.

## D. MEDIO SOCIOECONÓMICO

### Elemento del ecosistema. Socioeconómico

#### Indicador de Impacto. Generación de Empleos.

Este impacto fue considerado de tipo **Positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población. De **intensidad Alta**, porque en la etapa de construcción se generarán una buena cantidad de empleos (80). De extensión **local** porque abarcará todas las secciones La Lometa, Rincón y La Boca, y el municipio de Gaspar Hernández. De **mediano Plazo, Persistencia Temporal** ya que la mayoría de los empleos en la etapa de construcción (18 meses) serán temporales. **Sinérgico** porque la generación de empleos produce aumento de ingresos, de la calidad de vida y aumento en la actividad económica del sector. De acumulación **Simple. Periódico** porque los empleos serán de acuerdo a la actividad a realizar. De **importancia Alta** porque ha de dinamizar la economía de la zona.

#### Modificación de Uso de uso Finca Vacacional a Residencial

Las tierras del proyecto en la actualidad están cubiertas de pastos, árboles y arbustos que se modifican con la construcción del proyecto. Este impacto es considerado de **tipo Positivo** de afecto directo, porque el nuevo uso de suelo genera beneficios al medio socio económico. De **intensidad alta**, el área de proyecto es muy grande. Extensión **Local** el cambio de uso del suelo será en toda el área del proyecto. **momento, Corto Plazo**, ocurre inmediatamente se comienza la construcción del proyecto. La persistencia es **permanente. No sinérgico**. Acumulación **simple. Continúo** porque deja de ser terreno baldío para convertirse en uso

habitacional y vacacional. **De importancia Alta**, por el incremento de la plusvalía del terreno que conlleva este cambio de uso del suelo.

### **Indicador de Impacto. Aumento Actividad Comercial**

Este impacto fue considerado de tipo **Positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población. De **intensidad Medio**, por la cantidad de personas a vivir y utilizar en el proyecto pocos nuevos comercios en el mismo. De extensión **Local** porque abarcará al Municipio de Gaspar Hernández y Municipio Cabarete, pues se ubica en el límite de ambos. De **corto Plazo y Temporal**, pues es durante la etapa de construcción del proyecto. **Sinérgico** porque el incremento de comercio aumenta la generación de empleos y produce aumento de ingresos. **Acumulativo** este impacto incide sobre el bienestar económico de los beneficiarios. **Continúo** porque el aumento actividad comercial estará presente durante toda la vida útil del proyecto De **importancia Alta** pues influye en la economía de la zona.

### **Indicador de Impacto. Riesgo de Accidentes Laborales y por Aumento Tránsito Equipos Pesados y Vehículos**

Este impacto fue considerado de tipo **negativo**, porque causa molestia en la población y aumenta la posibilidad de accidentes de tránsito. De **intensidad Media**, pues serán pocos camiones y vehículos al día. De extensión **Local** porque abarcara todo el municipio Gaspar Hernández. De **largo Plazo y Temporal**, estará presente durante la etapa de construcción del proyecto. No **Sinérgico, Periódico** irregular porque no se sabe cuándo ocurrirá un accidente. De **importancia Media** pues influye en la en todo el personal que labora y en los habitantes de las poblaciones cercanas.

Atributos de los Impactos Potenciales en la Fase de Construcción														
IMPACTO	FACTOR	TIPO	EFFECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO (Plazo)	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD
Ruidos	Aire	-	D	Media	Puntual	Corto	Temporal	Reversible	N.A	No	No	Si	Media	M
Producción Polvo	Aire	-	D	Media	Parcial	Corto	Temporal	Reversible	N.A	No	No	Si	Media	M
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Parcial	Corto	Fugaz	Reversible	N.A	No	No	Si	Media	Mo
Contaminación Acuífero	A. Subt	-	D	Baja	Parcial	Corto	Temporal	Irreversible	Recuperable mitigable	No	No	Irregular	Alta	Mo
Cambio de uso	Suelo	+	D	Alta	Local	Corto	Permanente	N. A	N. A	No	No	Continuo	Alta	+B
Contaminación suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	Medio	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	Irregular	Baja	Mo
Alteración Fisiográfica	Suelo	-	D	Baja	Parcial	Largo	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	No	No	Continuo	Baja	M
Corte especies	Flora	-	D	Alta	Parcial	Corto plazo	Permanente	Irreversible	Recuperable mitigable	Si	No	Si	Alta	S
Cambio Hábitat	Fauna	-	D	Media	Parcial	Largo	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Si	Simple	Si	Media	M
Movilidad fauna	Fauna	-	I	Baja	Parcial	Medio	Temporal	Irreversible	Recuperable	Si	Simple	Si	Baja	Mo
Alteración de paisaje	Paisaje	-	D	Media	Parcial	Largo	Permanente	Irreversible	Recuperable	No	No	Continuo	Baja	M
Incremento de comercio	Económico	+	I	Media	Local	Corto	Temporal	N.A	N.A	Si	No	Continuo	Alta	+B
Aumento empleos	Social	+	D	Alta	Local	Largo	Temporal	N.A	N.A	Si	No	Si	Alta	+B
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Media	Local	Largo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	Irregular	Medio	M

Leyenda Magnitud Impactos negativos Co Compatible. Mo Moderado. M Medio. S Severos. C Críticos

Leyenda Magnitud Impactos Positivos b Bajo. B Medio. +B Altos.

Tabla 44.- Atributos de los Impactos Potenciales en la Fase de Construcción

Acciones del Proyecto Fase construcción		Medio Ambiente		Desmonte y desbroce	Movimiento de Tierra	Lotificación y const. obras civiles e instalaciones	construcción Áreas verdes	Const. calles y parqueos	Uso de equipos y del campamento	Acopios, generación de escombros y desechos sólidos y vertidos	Transporte y botes	Inversión de Capital	Contratación Personal y uso del suelo
Medio	Impactos												
FÍSICO	Suelo	Alteración Fisiográfica		M		M	M						
		Perdida suelo fértil	M O										
		Contaminación			Mo					Mo			
	Agua	Contaminación Aguas Subterráneas							Mo	Mo			
	Aire	Producción Ruidos			M			M					
		Generación Partículas		M	M		M		M	M	Co		
		Emisión de Gases							Mo		Co		
BIÓTICO	Flora	Fragmentación ecosistemas	M	M			M						
		Corte de especies	S			M							
	Fauna	Movilidad especies	M O			Mo							
		Destrucción Hábitat	M	M		M	M						
PER CEP TUJAL	Paisaje	Alteración Paisaje		M	M	M			Co				
SOCIAL ECONÓMICO	Social	Generación de empleos									+ B	+B	
		Riesgo accidentes								M			
	Económico	Actividad Comercial										+B	
		Cambio uso de suelo										+B	

Tabla 45.- Matriz Análisis Cualitativo de Impactos Fase Construcción

## 4.3. VALORIZACIÓN DE IMPACTOS

### **Análisis Cuantitativo**

Aplicando el análisis cuantitativo se obtiene la valorización y cuantificación de los impactos ya identificados y analizados desde el punto de vista cualitativo. En esta parte se realiza las evaluaciones cuantitativas de las alteraciones al medio ambiente basándose en la Relevancia del Impacto.

### **Método de la Relevancia**

La relevancia del impacto puede variar entre 31 %y 100%. Los criterios de valoración que el método utiliza para los impactos identificados son los principales atributos ambientales para describir y calificar la relevancia de cada uno de los impactos son los siguientes:

**Extensión:** Cuando la medida del impacto se realiza por la extensión de la superficie afectada. Este se clasifica en:

Puntual: si el impacto afecta o se extiende sobre en un área muy localizada.

Parcial: si el impacto afecta un área mayor pero no se extiende a la totalidad del área

Local: si el impacto se extiende sobre la totalidad del área.

**Persistencia:** Califica el impacto en función del tiempo en:

Permanente: aquél que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas ecológicos o ambientales presentes en el lugar.

Temporal: aquél que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

Fugaz: Aquel cuya persistencia es de corta.

**Intensidad:** Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos.

Alta : si la destrucción del factor es completa.

Media: si es elevada.

Baja : si es muy pequeña.

**Acumulación:** Si no se incrementa con el paso del tiempo.

Simple: aquél que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en las de su sinergia.

Acumulativo: aquél que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

**Sinergia:** Si conlleva a que se produzca otro impacto (efecto dominó)

No sinérgico: aquél cuyo efecto no supone la incidencia simultánea de varios agentes o la aparición de otros nuevos efectos con el tiempo.

Sinérgico: aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

**Reversibilidad:** Si el medio ambiente se recupera sin aplicar medidas correctoras.

Reversible: aquél en el que la alteración que supone el efecto puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Irreversible: aquel efecto que supone la imposibilidad, o la “dificultad extrema”, de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

**Recuperabilidad:** Si el medio ambiente se recupera al aplicar medidas correctoras

Recuperable: aquél en que la alteración que supone el efecto puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y asimismo aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Irrecuperable: aquél en que la alteración o pérdida que supone el efecto es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

**Importancia:** Por la trascendencia o grado de daño del factor ambiental:

Alta: si el daño sobre el componente ambiental es importante.

Media: si el mismo es relativamente elevada.

Baja: si éste es muy pequeño.

Método de la Relevancia		
Atributos	Caracterización	Valorización
Tipo	Negativo	-
	Beneficioso	+
Extensión	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
Persistencia	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	3
Intensidad	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Sinergia	No	1
	Si	4
Acumulacion	No	1
	Si	3
Reversibilidad	Si	1
	Si a medio plazo	2
	No	3
Recuperabilidad	Si	1
	No	3
Importancia	Baja	1
	Media	3
	Alta	4

La Relevancia =  $(\Sigma \text{ Atributos}) 100 / 26$

Categoría	Rango %
Alto	>75
Medio	50 - 75
Bajo	30 - 50
Muy Bajo	< 30

Tabla 46 - Método de la Relevancia

### 4.3.1. Fase Construcción

Actividades de Movimiento de Tierra, Prod. Residuos y Vertidos Accidentales y Construcción Obras Civiles y Uso Campamento													
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Atributos									Valor		
		Naturaleza	Intensidad	Acumulación	Sinergia	Importancia	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Relevancia	Clasificación del Impacto	
Medio Amb		La Relevancia = $(\Sigma \text{ Atributos}) 100 / 26$											
FÍSICO	Suelo	Perdidas de suelo	-	3	1	4	1	2	3	1	2	65	Medio
		Contaminación	-	1	1	1	1	2	3	1	1	42	Bajo
		Erosión	-	1	1	1	1	2	3	1	1	42	Bajo
	Aire	Contaminación Aguas subterráneas	-	1	1	1	3	2	3	2	2	58	Medio
		Producción Material Particulado	-	2	1	1	2	2	2	1	2	50	Medio
		Producción Ruidos	-	2	1	1	2	1	1	1	2	42	Bajo
PERCEPTUAL	Fauna	Emisión de gases	-	1	1	1	2	1	1	1	2	38	Bajo
		Movilidad especies	-	1	1	1	1	2	3	1	2	46	Bajo
	Paisaje	Alteración Hábitat	-	1	1	1	2	3	3	1	2	53	Medio
		Alteración Panorama	-	3	1	1	1	2	3	2	2	58	Medio

Tabla 47.- Valorización de Impactos Actividades de Movimiento de Tierra, Fase de Construcción

Actividades de Uso de Equipos, Desmonte, Contratación Personal													
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Atributos										Valor	
		Naturaleza	Intensidad	Acumulación	Sinergia	Importancia	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Relevancia	Clasificación del Impacto	
Medio y sus factores	Indicadores de Impactos	La Relevancia = (Σ Atributos) 100 / 26											
FÍSICO	Aire	Producción Ruidos	-	2	1	1	1	1	1	1	1	35	Bajo
		Emisión de Gases	-	1	1	1	1	1	1	1	2	35	Bajo
BIÓTICO	Flora	Corte de especies y Fragmentación del ecosistema	-	3	1	4	2	2	3	1	2	69	Medio
		Movilidad especies	-	1	1	1	1	2	3	1	2	46	Bajo
	Fauna	Alteración Hábitat	-	2	1	3	2	3	3	1	2	65	Medio
		Alteración Panorama	-	3	1	1	1	2	3	2	2	58	Medio
PERCEPTUA	Paisaje												
SOCIO ECONÓMICO	Social Económico	Aumento Empleos	+	3	1	4	4	3	1	1	3	77	Alto
		Aumento Comercial	+	3	1	4	4	3	1	1	3	77	Alto
		Cambios uso suelo y desarrollo al sector	+	3	1	4	4	3	1	1	3	77	Alto
		Riesgo de Accidentes	-	1	1	1	1	2	3	1	3	50	Medio

Tabla 48.- Valorización de Impactos Actividades de Uso de Equipos, Fase de Construcción

Actividades de Transporte Material, Generación Res. Sólidos, Acopios Materiales y Escombros												
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Atributos										Valor
		Naturaleza	Intensidad	Acumulación	Sinergia	Importancia	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Relevancia	Clasificación del Impacto
Medio y sus factores		La Relevancia = $(\Sigma \text{ Atributos}) 100 / 26$										
FÍSICO	Suelo	Contaminación	-	1	1	1	1	2	3	2	1	46
	Aire	Producción Ruidos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	31
		Emisión Partículas	-	1	1	1	1	1	1	1	2	35
		Emisión de Gases	-	1	1	1	1	1	1	1	2	35
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	-	1	1	1	1	2	3	1	1	42
SOCIAL	Biótico	Fauna	Movilidad especies	-	1	1	1	1	2	3	1	42
	Biótico	Social	Riesgo de accidentes	-	1	1	1	2	2	1	3	3
												50
												Medio

Tabla 49.- Valorización de Impactos Actividades Transporte de Materiales Fase Construcción

Acciones del Proyecto Fase construcción		Desmonte y desbroce	Movimiento de Tierra	Lotificación y construcción de obras civiles e instalaciones	Const. Áreas verdes y parques	Const. Calles y parqueos	Uso de equipos y uso del campamento	Generación desechos sólidos, escombros y vertidos. Acopios	Transporte y botes	Inversión de Capital	Contratación Personal y uso del suelo
Medio Ambiente											
Medio		Impactos									
FÍSICO	Suelo	Alteración Fisiográfica		46			35				
		Perdida suelo fértil	58	65							
		Contaminación			42				42		
	Agua	Contaminación Aguas Subterráneas					46	58			
		Producción Ruidos			42		42				
	Aire	Generación Partículas	50	46		42		35	35		
		Emisión de Gases					38		35		
BIÓTICO	Flora	Fragmentación ecosistemas	69	65			46				
		Corte de especies	69			58					
	Fauna	Movilidad especies	58			38		46			
		Destrucción Hábitat	65	53		54	42				
	Paisaje	Alteración Paisaje		58	58	35			58		
										77	77
SOCIAL ECONÓMICO	Social	Generación de empleos								50	
		Riesgo accidentes									
	Económico	Actividad Comercial									77
		Cambio uso de suelo									77

Tabla 50.- Matriz Análisis Cuantitativo de Impactos Fase Construcción

## Capítulo V

# ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA

### 5.1. INTRODUCCIÓN

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

En la Ley 147-02 Ley se plantea la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños a los bienes materiales, ya sean públicos o privados a consecuencia de desastres de origen natural o causados por el hombre. El decreto 522-06 que establece el nuevo **Reglamento de Seguridad y Salud** en el Trabajo obliga a las empresas a reportar sus programas de **prevención de riesgos laborales** por ante la Ministerio de Estado de Trabajo. **La ley 87/01 de la seguridad social en su artículo dos (2)** indica el reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales. La ley 64 -00 establece que todas las empresas deben realizar, con carácter general, estudios de evaluación ambiental que contenga una Evaluación de Riesgos para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores y a la vez sirva como objetivo para planificar y desarrollar la acción preventiva en la empresa.

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

La vulnerabilidad del República Dominicana frente al cambio climático se ha evidenciado a través de los años, el impacto económico y social en las poblaciones rurales, nos lleva a destacar la necesidad de adaptación, generación de resiliencia y reducción de vulnerabilidad ya que éste pone en riesgo a la población del país. En el Marco de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres a nivel mundial, y de la Convención Marco de las Naciones Unidas

para el Cambio Climático, los países vienen realizando esfuerzos en la lucha por disminuir los impactos del cambio climático.

Si bien la adaptación al cambio climático requiere una respuesta conjunta y coordinada a nivel internacional, las acciones específicas de reducción de riesgos de desastres deben desarrollarse e implementarse a un nivel nacional, regional y local, pues las características de vulnerabilidad, así como los efectos e impactos, son específicos de cada zona. Lo mismo ocurre con el sector construcción y sobre todo el de infraestructura vial, que, por su naturaleza, es probablemente el subsector de la construcción mayor expuesto a los riesgos citados.

## 5.2. PRINCIPALES RIESGOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Las características sísmicas, climáticas, territorio insular, fallas y otras hacen que el país sea de alto riesgos en esas variables. Los mayores riesgos para la construcción vinculados a esas variables son:

- Huracanes
- Inundaciones
- Lluvias excesivas
- Derrumbes
- Fallas en la estructura del pavimento
- Destrucción de estructuras de drenaje
- Sismos de alta intensidad
- Sequias prolongadas
- Caída de rayos

Otros riesgos

- Mala calidad de los materiales,
- Probabilidad de asentamiento por deficiente estudio de geotécnica
- Robo
- Incendio
- Accidentes de tránsito
- Accidentes laborales
- Daños ambientales involuntarios penalizados

## 5.3. GESTIÓN DE RIESGO EN LA CONSTRUCCIÓN

La empresa va a gestionar los riesgos propios o típicos de la obra, conforme a las normativas y práctica usual usada en la industria de la construcción.

### 5.3.1. Gestión del Riesgo Climático

Para salvaguardar el desarrollo en áreas afectadas por la variabilidad y el cambio climático es necesario gestionar los riesgos asociados a las amenazas climáticas. La variabilidad del sistema climático genera fenómenos extremos como inundaciones, fuertes marejadas, tormentas o temperaturas extremas.

Las alteraciones de los promedios climáticos regionales debidas al calentamiento global van acompañadas de cambios en la frecuencia e intensidad de estos fenómenos extremos. La exposición a riesgos relacionados con el clima, sumada a las condiciones de vulnerabilidad y capacidad insuficiente para reducir o responder a sus consecuencias, causan graves desastres y pérdidas. La gestión de los riesgos asociados al clima constituye, por lo tanto, un factor clave para el desarrollo. La identificación y reducción de estos riesgos puede ayudar a proteger a las personas, sus medios de vida y sus bienes, contribuyendo así la consecución de los objetivos de desarrollo.

### **Medidas Preventivas:**

- Huracanes. Seguir las directrices emanadas del COE. Poner equipos y recursos fuera de áreas inundables o sujetas a derrumbes y caídas de escombros
- Inundaciones. Igual anterior.
- Lluvias excesivas. Igual anterior
- Derrumbes. Evitar la construcción de campamentos al pie de lomas o laderas sujetas a deslizamientos y derrumbes. Proteger las excavaciones sujetas a derrumbe, privilegiando la seguridad contra el rendimiento.
- Sismos de alta intensidad. Seguir las directrices del COE. Tener un plan de evacuación. Señalización de punto de reunión, simulacros de sismos.
- Mala calidad de los materiales. Uso de laboratorio de control de calidad. Seguir especificaciones. Remplazar fuentes o proveedores, de ser necesario.
- Robo. Disponer de dispositivos de control de acceso, control de almacén y uso en obra de materiales. Acciones preventivas tecnológicas como cámaras de seguridad, sistema de alarma. Seguridad física en obra por personal entrenado.
- Incendio. Capacitación, dotar de extintores la obra y los equipos. Comunicación eficaz interna y con los bomberos. Hacer simulacros.
- Accidentes de tránsito. Adoptar las medidas de control de tráfico requeridas en cada sitio de trabajo. Dotar de la debida señalización todos los frentes de trabajo.
- Accidentes laborales. Adoptar las medidas de salud y seguridad ocupacional establecidas por la normativa. Atención de emergencia prevista para cualquier empleado o vinculado al proyecto. Disponer de los seguros correspondiente. Disponer de la unidad básica de salud ocupacional.
- Daños ambientales. Estos se detallan en el EsIA. Adoptar las medidas de control ambiental ocupacional señaladas por las normas y en las especificaciones del proyecto

#### **5.3.2. Gestión de Riesgos en el Proyecto para Minimizar Impactos**

Un enfoque en la gestión de riesgos se denomina al evento, que, de ocurrir en el futuro, logra tener un mínimo impacto en algunos de los objetivos del proyecto a través de un proceso planificado y ordenado de identificación y evaluación de las consecuencias del riesgo. Los objetivos pueden incluir al alcance, el cronograma, el precio y la calidad de la obra. Los riesgos son eventos de condiciones futuras, con algún grado de incertidumbre y el proyecto no tiene el control de su ocurrencia, ya sea climáticos laborales o ambientales.

Los riesgos pueden ser:

**Previsibles:** Cuando son riesgos conocidos en los proyectos, así es posible identificarlos y gestionarlos. Este documento está enfocado en este tipo de riesgos.

**Imprevisibles:** Cuando los riesgos no se pueden identificar o gestionar a menudo y no hay mucho que hacer al respecto. Ocurre en terremotos y tsunamis inesperados. Están vinculados al cambio climático.

## 5.4. PLAN DE GESTIÓN

La unidad de seguridad y salud ocupacional realizará en la fase de inicio de los trabajos, en análisis de riesgos de todas las tareas, e irá actualizándolo. Se implementará el modelo de la empresa en la aplicación de las medidas preventivas y acciones correctivas del plan de manejo de riesgos.

## 5.5. ANÁLISIS DE RIESGO

La presente Evaluación de Riesgos ha sido realizada analizando sistemáticamente todos los aspectos de la actividad laboral en el proyecto, así como las acciones referentes ante desastres naturales para determinar los elementos que pueden causar daños o lesiones.

El proceso seguido para la evaluación se compone de dos etapas, en la primera denominada **Análisis del Riesgo** donde se identifica el peligro, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. En esta etapa se obtiene la información necesaria para conocer la magnitud del riesgo. En la segunda etapa, denominada **Valoración del Riesgo**, se compara el riesgo obtenido dependiendo de que el riesgo sea tolerable a intolerable se tomarán las acciones pertinentes encaminadas a controlar el riesgo.

**El riesgo** es la contingencia o posibilidad de que ocurra un evento adverso, cuya magnitud se determina por las amenazas naturales y la vulnerabilidad misma del proyecto. En este tipo de proyecto existen una serie de recursos (humanos, de infraestructura, equipos...) que están expuestos a diferentes tipos de riesgos: los normales, aquellos comunes a cualquier entorno, y los excepcionales, originados por situaciones concretas que afectan o pueden afectar a

parte del proyecto o a todo, como huracanes o terremotos. Para tratar de minimizar los efectos de un problema de seguridad se realiza lo que denominamos un análisis de riesgos.

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

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

Utilizamos el análisis de riesgos cualitativo basado simplemente una estimación de pérdidas potenciales. Para ello se interrelacionan cuatro elementos principales: las amenazas, por definición siempre presentes en cualquier sistema, las vulnerabilidades, que potencian el efecto de las amenazas, el impacto asociado a una amenaza, que indica los daños sobre un activo por la materialización de dicha amenaza, y los controles, contramedidas para minimizar las vulnerabilidades (controles preventivos) o el impacto (controles curativos). Con estos cuatro elementos podemos obtener un indicador cualitativo del nivel de riesgo asociado a un activo determinado, visto como la probabilidad de que una amenaza se materialice sobre un activo y produzca impacto. Existen peligros reales de índole natural, antrópicos y/o tecnológicos, que pueden surgir en cualquier momento y afectar al proyecto. De ahí la importancia de tener presente una simple ecuación:

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

## Estimación del Riesgo

Con la finalidad de tener una visión clara respecto a los riesgos potenciales que podrían afectar a la estabilidad y seguridad de las operaciones de abastecimiento, almacenamiento y despacho de combustibles a vehículos, y sus respectivas áreas de influencia, se considera necesario realizar una evaluación y análisis. El propósito principal de la evaluación fue determinar los peligros que podrían afectar las operaciones del proyecto, su naturaleza y gravedad.

## Riesgo de Seguridad

Las actividades de del proyecto están sujetas a riesgo en tal virtud es de fundamental importancia establecer las contingencias necesarias, en esta sección se analizan los riesgos de seguridad asociados a la operación del proyecto. De otra parte, a partir del análisis del

entorno que rodea al proyecto se determinarán las características de los bienes y propiedades aledañas que podrían correr algún riesgo a causa de las actividades de operación y mantenimiento, en base a la naturaleza del potencial riesgo. Para la evaluación de los riesgos de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros de evaluación, para cada riesgo identificado:

## **Frecuencia**

Denota la periodicidad estimada de ocurrencia de un siniestro, que en caso de que exista registros estadísticos su determinación debería fundamentarse en dicha información; caso contrario, como ocurre en la generalidad de riesgos analizados, su determinación se basa en la experticia del especialista. Bajo estas consideraciones, la frecuencia de ocurrencia puede clasificarse en:

- Alta: ocurrencia muy frecuente
- Media: ocurrencia frecuente
- Baja: ocurrencia moderada
- Muy baja: ocurrencia mínima
- Nula: inexistente

## **Gravedad**

Denota la intensidad del daño que probablemente se cause. Al igual que en la determinación de la frecuencia, ante la ausencia de índices estadísticos para estas instalaciones, este factor se determinará sobre la base de la experiencia del Consultor. Bajo estas consideraciones, la gravedad de los eventos se clasifica en: Catastrófica, Grave, Leve e inexistente.

## **Riesgos ante Fenómenos Naturales**

Los componentes analizados respecto a los riesgos Naturales son: sísmicos, huracanes e inundaciones. Estos aspectos fueron evaluados sobre la base de una matriz de riesgo la que sirvió para identificar la ubicación de los principales lugares en donde el riesgo de cada componente es mayor. La matriz de calificación de riesgo Naturales se presenta en la tabla # 51 a continuación. Esta califica a cada componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, y a las consecuencias que podría tener el mismo. La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año, y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1.000 años. Las consecuencias son calificadas en una escala de A a E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, B limitadas, C serias, D muy serias y E corresponde a consecuencias catastróficas.

<b>Probabilidad</b>	<b>5</b>	Muy Probable (Mas de una vez al año)					
	<b>4</b>	Bastante Probable (una vez al año)					
	<b>3</b>	Probable (una vez cada 10 a 100 años)					
	<b>2</b>	Poco Probable (una vez cada 100 a 1000 años)					
	<b>1</b>	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)					
	Bajo  Muy alto  Moderado  Alto 		<b>IMPORTANTES</b>	<b>LIMITADAS</b>	<b>SERIAS</b>	<b>MUY SERIAS</b>	<b>CATAS TRÓFICAS</b>
			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>Consecuencias</b>							

Tabla 51.- Matriz Calificación de Riesgo



## EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

Empresa:

Concepto	Coeficiente	Puntos
<b>CONSTRUCCIÓN</b>		
Nº de pisos	Altura	
1 o 2	menor de 6 m	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1
10 o más	más de 30 m	0
Superficie mayor sector Incendios		
de 0 a 500 m <sup>2</sup>	5	
de 501 a 1.500 m <sup>2</sup>	4	
de 1.501 a 2.500 m <sup>2</sup>	3	
de 2.501 a 3.500 m <sup>2</sup>	2	
de 3.501 a 4.500 m <sup>2</sup>	1	
más de 4.500 m <sup>2</sup>	0	
Resistencia al fuego		
Resistente al fuego (hormigón)	10	
No combustible	5	
Combustible	0	
Falsos techos		
sin falsos techos	5	
con falsos techos incombustibles	3	
con falsos techos combustibles	0	
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>		
Distancia de los bomberos		
menor de 5 km	5 minutos	10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6
entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2
más de 25 km	25 min.	0
Accesibilidad de edificios		
Buena	5	
Media	3	
Mala	1	
Muy mala	0	
<b>PROCESOS</b>		
Peligro de activación		
Bajo	10	
Medio	5	
Alto	0	
Carga térmica		
Baja (Q < 100 Mcal/m <sup>2</sup> )	10	
Media (100 < Q < 200 Mcal/m <sup>2</sup> )	5	
Alta (Q > 200 Mcal/m <sup>2</sup> )	0	
Combustibilidad		
Baja (M.0 y M.1)	5	
Media (M.2 y M.3)	3	
Alta (M.4 y M.5)	0	
Orden y limpieza		
Bajo	0	
Medio	5	
Alto	10	
Almacenamiento en altura		
menor de 2 m	3	
entre 2 y 4 m	2	
más de 6 m	0	
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>		
Factor de concentración		
menor de 50.000 pts/m <sup>2</sup>	3	
entre 50 y 200.000 pts/m <sup>2</sup>	2	
más de 200.000 pts/m <sup>2</sup>	0	

Situación:

Concepto	Coeficiente	Puntos
<b>PROPAGABILIDAD</b>		
Vertical		
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	
Horizontal		
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	
<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>		
Por calor		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
Por humo		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
Por corrosión		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
Por agua		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
<b>SUBTOTAL (X)</b> .....		
Concepto	SV	CV
Extintores portátiles (EXT)	1	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4
Detección automática (DET)	0	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4
<b>SUBTOTAL (Y)</b> .....		
<b>CONCLUSIÓN</b> (Indicar en el Informe de Inspección)		
<b>5 X 5 Y</b>		
<b>P = + + 1 (BCI)</b>		
<b>129 26</b>		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Tabla 52.- Método Meseri para Evaluación del Riesgo por Incendio.

## 5.6. CONSIDERACIONES PARA CASO DE INCENDIOS

El riesgo de incendios y/o explosiones dentro del proyecto es bajo, ya que se tiene previsto la implantación de un moderno sistema contra incendios; en el caso de presentarse un flagelo, los eventuales daños al área circundante se mitigarían en un alto porcentaje. En caso de incendio que se pudiera presentar en el proyecto, el riesgo de afectación a las propiedades aledañas es nulo por encontrarse estas lo suficientemente alejadas del área del proyecto.

Un método de evaluación del riesgo de incendio, es una herramienta decisiva en la aplicación de las medidas de prevención y protección contra incendios de personas, bienes y actividades y no debe constituir un modelo de cálculo aislado de otros, sino que todos deben estar unidos por un mismo fin y afectado de una serie de parámetros en común. Se aplica en este estudio la metodología desarrollada por Meseri, que es un método que nos da un valor del riesgo global en la empresa como la nuestra (tamaño medio), este puede ser aplicado en pocos minutos *in situ*, en la zona de riesgo, resultando decisivo la apreciación visual del comportamiento por parte del profesional. Por supuesto se trata de un método orientativo y limitado que nos servirá únicamente para una visualización rápida del riesgo global de incendio ya que los resultados suelen ser más restrictivos de lo normal.

En este método se conjugan de forma sencilla, las características propias de las instalaciones y los medios de protección, de cara a obtener una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores. Meseri tiene en consideración una serie de factores que generan o agravan el riesgo de incendio, éstos son los factores propios de las instalaciones (X), y, de otra parte, los factores que protegen frente al riesgo de incendio (Y).

$$P = 5X/129 + 5Y/34 = 3.88 + 1.47 = 5.35$$

Calificación del Riesgo por Incendio (P)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muy Malo	Muy Malo				Bueno				Muy bueno	

Tabla 53.- Clasificación del Riesgo por Incendio

En nuestro caso X = 100, Y= 10, P=5.35, Calificación al riesgo considerado en la escala de bueno lo que indica que el riesgo de que se produzca un incendio y/o explosión en el proyecto es Bajo, por las características operativas del mismo.

Para completar el análisis de riesgo en el caso de la construcción del proyecto Green Office Retreat, se requirió de la valoración de las acciones que se realizan en la durante el proceso constructivo con el objetivo de identificar cuáles de ellas podría provocar un accidente y las afectaciones que podrían ocurrir por un desastre natural o tecnológico. Para la identificación y valoración de los riesgos se elaboró una matriz para identificar frente que acción durante la construcción o transporte de los materiales obtenidos en las minas, existe amenaza de que ocurra un accidente, que pueda ocasionar afectar a los operadores, población y al medio ambiente. La valoración de los riesgos se realiza en base a la frecuencia en que pueda ocurrir

un accidente, así como la magnitud del daño o el impacto en los trabajadores y equipos. De acuerdo a esas valoraciones se asignó una puntuación desde 1 a 3 para la valoración de estos riesgos.

**Análisis de Riesgos de Afectación a Áreas Vulnerables Frente a Desastres Naturales y Tecnológicos**

Áreas Vulnerables	Elementos de Afectación				
	Huracanes	Sismos	Incendios	Accidentes laborales	Derrames de Combustibles
Área de almacenamiento de combustibles, pozos y planta eléctrica	3	2	3	1	3
Área de construcción proyecto. Almacenes	3	2	2	3	1
Área acopios temporal de material	3	2	1	2	1
Operadores de equipos pesados	1	2	2	2	2
Chóferes de camiones	1	2	2	2	2
Personal proyecto	1	2	2	1	1

Tabla 54.- Matriz De Riesgos de Vulnerabilidad frente a Desastres Naturales y Tecnológicos

Valoración de riesgos: 1= Bajo, 2 = Medio, 3 = Alto

## Análisis de Riesgo de Accidentes de Empleados, Población e Infraestructura

Acciones		Riesgos							
De Operación		Colisiones entre equipos pesados	Atropello con equipos pesados	Golpes de equipos pesados	Colisión entre camiones	Vuelcos de camiones	Golpes con camiones	Derrame de material en vías	Colisión entre Camiones y vehículos que transitan en vías
Operación de maquinaria pesada	2	2	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Limpieza y desbroce de vegetación	1	1	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A
Movimiento de tierra corte y rellenos	2	2	2	2	2	1	N/A	N/A	N/A
Transporte de equipos y materiales	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Manejo de sustancias contaminantes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1	N/A	N/A
Acopio de materiales	1	1	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A

Tabla 55.- Matriz de Riesgos de Accidentes.

Valoración de riesgos: 1 = Bajo, 2 = Medio, 3 = Alto

## 5.7. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

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

### Desastres del Entorno

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

### Amenazas en el Proyecto

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

#### 5.7.1. Amenaza Sísmica

República Dominicana está expuesta a la amenaza sísmica, hace pocos años en Puerto Plata hubo un fuerte sismo que causó derrumbes. El mayor riesgo por ubicación por estar entre el borde de las placas tectónicas de Norteamérica y del Caribe y, en segundo lugar, debido a la existencia de fallas regionales, como la de la Cordillera Septentrional. La República Dominicana se encuentra ubicada dentro de la falla tectónica del Caribe. La evaluación del potencial sísmico representa el primer paso para la evaluación de riesgo sísmico, es de gran importancia para minimizar los daños producidos por los terremotos. Los efectos de un sismo en una localidad no dependen solamente de la distancia desde el epicentro, sino también de fenómenos de atenuación o de amplificación debidos a las estructuras geológicas.

La actividad tectónica ligada a la zona de Falla Septentrional ha dado lugar a importantes terremotos, según estudios indican que la última ruptura importante tuvo lugar hace unos 800 años y desde entonces se han acumulado unos 5 m de deformación, siendo muy elevada la probabilidad de un gran sismo.

Un terremoto dio lugar a la destrucción total de la antigua ciudad de Santiago de los Caballeros el 2 de diciembre de 1562. Después la ciudad sufrió otras destrucciones por terremotos en 1776 y 1783. En el año 1842 tuvo lugar el terremoto de mayor intensidad asociado a la Zona de Falla Septentrional. Con una magnitud de > 8, provocando nuevamente

la destrucción de Santiago y otras ciudades de la isla, además de un maremoto que ocasionó la inundación de Montecristi y Manzanillo. Otro terremoto, con epicentro también en la Zona de Falla Septentrional, al norte de Navarrete, provocó la destrucción de gran parte de la ciudad en 1897.

Los terremotos del 12 de enero de 2010 y del 14 de agosto 2021 en Haití provocó un gran desastre del que el vecino país aún no ha logrado recuperarse, y que movilizó ampliamente la opinión pública internacional, haciendo, una vez más, a la República Dominicana consciente del riesgo que estos eventos representan para la isla.

Las informaciones sísmicas registradas sobre la región fueron suministradas por el Instituto Sismológico Universitario y de acuerdo a la misma no existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona.

### **5.7.2. Amenaza de Huracanes (Ciclones) y Tormentas Tropicales**

Los huracanes (también conocido como ciclones) y las tormentas se clasifican por la velocidad máxima de las ráfagas de viento, se califica como un huracán si la velocidad sobrepasa a los 120 Km/h y si la velocidad es entre 50 y 120 Km/h se califica como tormenta tropical. La amenaza que representan los ciclones y las tormentas de acuerdo a sus vientos y lluvias presionan sobre las estructuras, suelos, árboles y cualquier cosa que le haga resistencia para su derribo y arrastre (debido a las lluvias ciclónicas asociadas) las que ocasionan desbordamientos en las fuentes superficiales amenazando con daños materiales y pérdidas de vidas. La temporada ciclónica en el país comienza el 1ro de junio y termina el 30 de noviembre.

Dentro de los huracanes que más fuerte afectaron a su paso por la RD están:

**1930:** San Zenón es uno de los huracanes más recordados porque, a pesar de que su categoría fue dos, arrasó con la ciudad de Santo Domingo y ocasionó más de 2000 muertes.

**1963:** El huracán Flora pasó sobre la península de Barahona el 3 de octubre. De categoría 4 pasó bastante retirado, sin embargo, produjo inundaciones en el sur, suroeste y numerosas muertes en esas regiones.

**1964:** Cleo fue un huracán de categoría cinco que ocurrió el 24 de agosto. De categoría cinco, pasó sobre el sur de la península de Barahona, provocando inundaciones y muertes.

**1979:** Huracán David, fue uno de los más intensos sucedió el 31 de agosto. De categoría cinco, es uno de los fenómenos de mayor intensidad que pasó por la isla. Este fenómeno causó más de 2,000 muertos, desbordamientos de ríos a nivel nacional y daños a infraestructuras en la región Sur.

**1998:** El George azotó a la isla el 22 de septiembre de categoría 3, entrando por el este de la isla y provocando grandes destrucciones. Unas de ellas fueron las viviendas en la región Este

del país, precipitaciones en la Cordillera Central, el desbordamiento del río Sabaneta y la muerte de más de 1,000 personas.

Las principales tormentas que han afectado al país son:

**1979:** A seis días del paso de David, la tormenta tropical Frederick, recordada como Federico, causó serias precipitaciones e inundaciones en la región Sur del país.

**1981:** El 9 de septiembre la tormenta tropical Gert pasó por el noroeste del país.

**2007:** Las tormentas Noel y Olga, el 28 de octubre y el 11 del mes de diciembre, respectivamente, fueron los fenómenos que más afectaron al país. Noel alcanzó vientos sostenidos de casi 64 kilómetros por hora con una velocidad menor a los 97 kilómetros por hora. 146 personas murieron. El fenómeno provocó la destrucción del poblado del Duey en Villa Altagracia y el aislamiento de 39 comunidades de la región Sur por la caída de puentes y la crecida de ríos. La tormenta Olga dejó 14 muertos en la República Dominicana, la provincia más afectada fue Santiago, por el desfogue inusitado de la Presa de Taveras por parte de las autoridades del Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDHRI).

**2017:** Huracanes Irma y María: En menos de un mes dos huracanes categoría 5 pasaron con la misma trayectoria, en el noroeste del país causando cuantiosos daños.

**2020:** Huracán Laura: arribó al país con vientos máximos de 85 km/h. El país estuvo en alerta roja por las lluvias y vientos. Murieron 4 personas y se produjeron cuantiosos daños en la agricultura y, ganadería y en propiedades.

### **5.7.3. Amenazas por Inundaciones**

Las inundaciones estas asociadas con las lluvias de altas intensidades y las precipitaciones ciclónicas y de tormentas tropicales, por eso estas se registran entre los meses de mayo a noviembre. El Río Camú, es uno de los principales ríos de la República Dominicana; en época de grandes lluvias amenaza con su desbordamiento con inundar a muchas comunidades de la provincia La Vega y al propio municipio pues en conformidad con los registros existentes; durante los últimos 30 años el flujo sobre el cauce del Río Camú ha presentado pronunciadas avenidas. Las grandes avenidas que se presentan en el Río Camú, con una frecuencia de 3 a 5 años, provocan fuertes inundaciones en la Ciudad Concepción de La Vega y Áreas circundantes. En los últimos años, la ciudad ha tenido grandes inundaciones tales como en el año 1993, en el 1998 con el Huracán George y en el 2010 con las tormentas Olga y Noel, provocando estas pérdidas de vidas humanas y materiales. En nuestro caso no hay fuente superficial cercana que pueda producir amenaza de inundación al sitio del proyecto.

### **5.7.4. Amenaza de Incendios**

La amenaza de incendio, aunque es mínima en este tipo de proyecto no deja de existir pues por accidentes, derrame de combustible o por falla en instalaciones eléctricas en un equipo

o camión utilizado puede producirlo. Por otro lado, podrían existir descargas eléctricas naturales (rayos) que en ocasiones forma corto circuito con materiales combustibles sobre la tierra ocasionando incendios. Otro tipo de amenaza de incendio en el proyecto sería la de incendios forestales.

Partiendo de los registros estadísticos de la Dirección General Forestal, desde 1960 a la fecha han ocurrido más de 5,200 incendios forestales en el país, siendo el 85% de los mismos producidos por causa de actividades agrícolas, 5% por manos criminales, 3 % por descargas eléctricas, 5 % por cazadores y 2% por otras causas. En la actualidad números incendios forestales han ocurrido en Constanza, Jarabacoa, San José de Ocoa, así como también en la Loma Miranda entre otros.

#### **5.7.5. Amenaza por Accidentes de Tránsito**

Debido al transporte de los materiales desde los comercios hasta el proyecto, la amenaza de accidentes de tránsito se incrementará en la carretera La Veragua - La Piña y si no se toman las medidas de tránsito adecuadas para los camiones de volteo puede dar a lugar a la afectación de vidas humanas, infraestructuras y de los equipos. Los accidentes pueden originarse por:

- Imprudencia de los chóferes, al no cumplir las disposiciones de tránsito que rigen para las carreteras y caminos. Tales como exceso de velocidad, rebases indebidos, manejo temerario, manejo bajo efecto de alcohol o drogas.
- Problemas de los vehículos por desperfectos, fallas en los frenos, gomas que explotan.
- Falta de señalizaciones en las vías de accesos y carreteras, sobre todo lo que se refiere a pasos de camiones, paso de animales y curvas peligrosas.
- Por fenómenos climatológicos tales como fuertes lluvias, nieblas y en algunos casos el viento.

### **5.8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

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

## 5.9. MEDIDAS SEGURIDAD REFERENTE AL USO PROYECTO

La seguridad tiene como función evitar accidentes y anticiparse a los hechos con la prevención y sobre todo dar conciencia al personal involucrado que tiene que respetar las normas establecidas para evitar accidentes. Las principales medidas de seguridad en el proyecto son:

### Referente al Proyecto

En el proyecto debe existir un equipo de primeros auxilios y botiquín con los medicamentos necesarios a fin de poder atender las emergencias y contingencias o accidente del personal que allí labora. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida. En el proyecto deben existir equipos de comunicaciones y equipos contra incendios. Tendrá los siguientes letreros de advertencias y/o señalizaciones de seguridad:

- NO FUMAR
- PELIGRO COMBUSTIBLES INFLAMABLES
- PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO
- NO TIRAR BASURA

### Referente a los Equipos

Los equipos involucrados en los trabajos destinados al despacho y almacenamiento de combustibles deben mantenerse en condiciones óptimas a fin de evitar contaminación atmosférica, así como contaminación a los suelos y acuíferos por derrames considerables hidrocarburos en general.

### Referente al Personal

El equipo humano que labora en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos y boca. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida.

### Resultados del Análisis de Riesgos

En el cuadro siguiente se muestran los resultados de la estimación de riesgo realizada. La leyenda utilizada en el mismo es:

- F** = Frecuencia  
**G** = Gravedad  
**P** = Probabilidad  
**S** = Sensibilidad  
**R** = Riesgo  
**Mo** = Moderado

**Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”**

**Código 21382**

Actividad	Consecuencias	Estimación Riesgo				Recomendaciones
		F	G	P	R	
construcción del proyecto	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Plan recuperación de suelo, proteger taludes
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	Procedimiento operación equipos pesados
Uso y Mantenimiento equipos	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	Procedimiento operación equipos
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
Tránsito Vehicular	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Señalizaciones, control de velocidad
	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	
Incendios	Daños equipos	$P = 5.35$ (Meseri) $Y = 100$ $X = 10$		Medio	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extintores, gabinetes contra incendios	
	Riesgo lesión personal			Medio		
Derrames	Riesgo lesión personal	baja			Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja			Bajo	Aplicar programa mantenimiento de equipos
Huracanes, Inundaciones	Daños equipos			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra huracanes, inundaciones
	Riesgos lesión personal			Mo	Bajo	
	Daño medio ambiente			Mo	Bajo	
Sismos	Riesgo lesión personal			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra terremotos

**Matriz Resumen del Análisis de Riesgo**

Tabla 56. Matriz Resumen del análisis de Riesgo

## 5.10. CONSIDERACIONES DE RIESGO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

### 5.10.1. Medidas Preventivas en la Fase de Construcción

#### *En Implementación*

##### a) Riesgos Detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

##### b) Normas Preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

##### c) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

#### *En Eliminación de Masa Vegetal*

##### a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.

**b) Normas Preventivas**

- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destoconado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente revegetación.
- En desarbolados o destoconados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.
- En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.
- Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

**c) Equipos de Protección Individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma, cuero o P.V.C
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón anti vibratorio.

***En Vaciados***

**Riesgos Detectables**

- Averías a camines Mixed, desprendimiento brusco hormigón a ser vaciado.
- Atropellos, vuelcos, colisiones y falsas maniobras de la maquinaria en vaciados.
- Caída a distinto nivel de personas, vehículos, maquinaria u objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Contactos eléctricos con conducciones.

**b) Normas preventivas**

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes de las cimentaciones próximas.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal competente, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del vaciado.
- La coronación de taludes del vaciado a los que deben acceder las personas se protegerá mediante una barandilla de 90 cm., de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

**c) Equipo de Protección Individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón anti vibratorio.
- Protectores auditivos.

*En Excavación de Zanjas o de Trincheras*

**a) Riesgos detectables**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.
- Inundaciones.
- Atrapamiento.

**b) Normas preventivas**

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniéndola distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos: un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos, en casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujetada al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo).
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un guitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

**c) Equipos de protección individual**

- Casco y guantes de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Calzado de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

***En trabajos de Encofrado y Desencofrado***

**a) Riesgos Detectables**

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.

**b) Normas Preventivas**

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos. Se instalarán barandillas reglamentarias para impedirla caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.

**c) Equipo de Protección Individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

***Normas Preventivas de Aplicación Durante el Hormigonado de Cimientos (Zapatas, Zarpas y Riostras) y Muros***

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, evitando sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

## 5.11. PROGRAMA DE CONTINGENCIA

Una vez conocidos y evaluados de cualquier forma los riesgos a los que nos enfrentamos podremos en marcha un plan o programa de contingencia. Las situaciones de emergencias pueden variar desde un incidente aislado caracterizado por una solución rápida hasta un desastre mayor que requiera la intervención de entidades especializadas, así como la utilización de recursos externos que permitan contener dicha emergencia; por tal motivo se presenta este Plan de Contingencias. Como su nombre lo indica, contingencia es un suceso no planificado que puede representar riesgo a los distintos componentes ambientales o socioeconómicos que se encuentren en los alrededores del lugar en el que aquél tenga su origen. Una contingencia puede ser ocasionada ya sea por causas internas (fallas operacionales, deterioro de equipos, etc.) o externas (errores cometidos por personas ajenas a la entidad, fenómenos naturales, etc.) cuyo desenlace se convertiría, en el caso específico de este tipo de actividades, en siniestros como accidentes, derrames, incendios u otros.

El plan aquí presentado está orientado a enfrentar con posibilidades de éxito cualquier evento no esperado que pueda provocar daños a los trabajadores o a la maquinaria con la que desarrollan su trabajo, pero que también puede generar impactos ambientales de consideración. La construcción de obras civiles es una actividad que genera muchos riesgos a quienes laboran en ella, si se adoptan las medidas necesarias, estos riesgos se minimizan llegando a crear las condiciones de seguridad que requieren los trabajadores para su salud e integridad física. Con el objetivo de crear las condiciones de seguridad necesarias, en el presente estudio ambiental se ha identificado que es importante contar con un Programa de Contingencia, lo que permitirá enfrentar situaciones de emergencia provocadas por eventos que se salgan del control de quienes dirimirán las operaciones. El objetivo de este es proporcionar un documento sencillo que guie los aspectos más importantes para activar la respuesta ante un derrame de combustibles o un incendio y establecer un conjunto de medidas operativas, administrativas y logísticas para que la respuesta ante un derrame de hidrocarburos o un incendio, sea eficaz, eficiente y segura.

Otros objetivos específicos son:

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

El plan de contingencia tiene como componentes:

- Programas de Acción ya sea preventivo o de repuesta.
- Responsabilidades tanto generales como específicas.

- Recursos tecnológicos e institucionales.
- Organización, gestión y capacitación.

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

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

- Procedimiento en caso de accidentes laborales y de tránsito.
- Procedimiento en caso de derrames de combustibles y aceites.
- Procedimiento en caso de incendio.
- Procedimiento en caso de desastres naturales.

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

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

Para la implementación de un programa de contingencias y dar respuesta a cualquier emergencia que se presente, el proyecto debe considerar el procedimiento sobre “Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas” diseñado por las Normas ISO 14001.

El plan de contingencia establece los procedimientos que se deben desarrollar en caso de emergencias, para la etapa de construcción a manera de disminuir los riesgos y pérdidas que puedan ocurrir. Los criterios que se utilizarán para la elaboración del plan de contingencias, consideran los siguientes aspectos fundamentales:

- **Seguridad:** se relaciona con el proceso de análisis de riesgos, identificación y evaluación de potenciales pérdidas.
- **Planificación y organización:** al tener identificados los potenciales riesgos, permite imaginar escenario de situaciones, mapas y perfiles de riesgos a los fines de elaborar el procedimiento de contingencia.
- **Respuesta:** Este permite elaborar la mejor forma de administrar una respuesta, seleccionando la mejor estrategia para abordar y controlar una situación.

### 5.11.1. Identificación y Análisis de las Posibles Emergencias

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

Tipo de Evento	Fase	Descripción
General	Construcción	Accidentes de trabajo con lesiones Accidentes en la Proyecto. Emergencias de seguridad
Específicos		Incendios, Derrames de hidrocarburos, combustibles. Accidentes con equipos y maquinaria
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones

Tabla 57.- Posibles Emergencias en el Área del Proyecto

### 5.11.2. Elementos en el Plan de Contingencia

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

### 5.11.3. Organización del Personal de Contingencia

El plan de contingencia presentado tiene un costo de RD\$ 316,000/ anual y la responsabilidad que entre en acción el Plan de Contingencias recaerá en el coordinador general (Encargado de Gestión Ambiental).

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

El encargado del plan de contingencia, es la persona técnicamente calificada para asumir la responsabilidad y gestión global del incidente. Debe poseer las siguientes características: seguro, decidido, tranquilo y tener raciocinio rápido para poder dirigir todas las

responsabilidades que demanda esta función. Este debe ser flexible, adaptable y realista en relación con sus propias limitaciones. Sus responsabilidades son:

- Ejecutar la actividad comando y establecer el lugar del puesto del comando.
- Proteger las vidas, propiedades y el ambiente.
- Controlar los recursos humanos y materiales.
- Establecer y mantener contactos con otros grupos de emergencias.
- Involucrar a las instituciones de socorro.
- Desarrollar los lineamientos necesarios para evitar y controlar las contingencias en los medios físicos, social, biológicos y de salud.
- Vigilar rigurosamente el cumplimiento de las normas de seguridad, manejo adecuado de equipos de emergencia.
- Dar entrenamiento de capacitación al personal en asuntos de seguridad.
- Dirigir los simulacros de actuación en caso de emergencias.
- Implementar medidas para reactivar en forma rápida el área afectada.

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

#### **5.11.4. Planificación para Respuestas a Emergencias**

La empresa instalará un Plan de Respuesta a Emergencias que mantendrá procedimientos para contingencias en cooperación con las autoridades y servicios de emergencia, con el objetivo de minimizar los daños de cualquier tipo de evento con alto potencial de impacto. Asimismo, se elaborará un Manual de Administración de Crisis, que desarrollará para proporcionar los procedimientos para situaciones de crisis, con el objetivo de minimizar los daños a personas y medio ambiente y lograr el restablecimiento de la operación en el menor tiempo y de la mejor manera posible.

La planificación de recursos para mantenimiento, pruebas, entrenamiento y simulacros en la utilización de equipos de emergencia, es parte del proceso de planificación de la empresa y forman parte de las actividades que se desarrollarán anualmente. Así como también se planifican los entrenamientos y simulacros para administración de crisis. Prácticas para emergencias de derrames de hidrocarburos son planificadas por cada instalación y forman parte de los indicadores de desempeño de las actividades operativas.

#### **Acciones a Tomar en Caso de Emergencia**

- Notificación inmediata de la emergencia producida al Gerente de la empresa, a las autoridades competentes y bomberos, según el Directorio establecido en el Plan.
- Inspección y evaluación del siniestro y de la capacidad de respuesta.
- Operaciones de respuestas ejecutadas por el personal, con los recursos disponibles.

- Evaluación del plan aplicado y registro de los daños ocasionados.
- Listado de los recursos utilizados, los recursos no utilizados y los recursos destruidos.
- Resarcimiento de daños y perjuicios ocasionados a terceros.

## 5.12. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS

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

### 5.12.1. Rescates y Atenciones de Primeros Auxilios

Las labores de rescate serán realizadas en primer orden por personal que recibirán entrenamiento y equipos para ello. La empresa establecerá relaciones coordinadas con la jefatura de policía y el cuerpo de bomberos que opera en la localidad. La policía y cuerpo de bomberos serán informados de forma inmediata al producirse una situación de emergencia. En caso que la emergencia trascienda el área del proyecto, la brigada de rescate permanecerá en disposición de participar en actividades tanto en las propias instalaciones como en áreas vecinas. El jefe de las operaciones da la orden de paralizar las actividades del proyecto en caso que sea necesario. Los rescates y atenciones de primeros auxilios se realizarán siempre y cuando no se ponga en peligro la vida del personal que participa en la brigada formada para estos menesteres. Todo miembro de la brigada de rescate tendrá la libertad de intentar un salvamento si voluntariamente decide correr el riesgo por su cuenta. El personal a cargo de los primeros auxilios será capacitado para estas labores por personal médico. Los primeros auxilios se suministrarán de forma continua hasta que llegue atención médica o medios para trasladar al personal afectado a centros asistenciales u hospitales.

### 5.12.2. Acciones Necesarias para Evitar Accidentes en el Proyecto

En el área del proyecto todos los equipos tendrán las condiciones generales estabilidad y resistencia adecuadas y provistas de mecanismos de seguridad para evitar accidentes. Los equipos para la manipulación de los materiales deberán:

- Estar bien proyectados y construidos y mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Estar equipados con extintores y revisiones al día, para caso de incendios estar dotadas de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva para la maniobra de marcha atrás.

Los operadores de los equipos deberán recibir una instrucción especial donde se hará énfasis en:

- Los equipos solo serán utilizados por el personal autorizado y calificado.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobarán que funcionan todos los mandos correctamente.
- No se fumará durante el proceso de suministro de combustible ni se comprobará con llamas el llenado del depósito.
- Paralizar las labores en caso de ser necesario.
- Informar inmediatamente al encargado de su situación.
- Dar los primeros auxilios y requerir los servicios de ambulancia o transporte para el traslado de la persona accidentado.
- Realizar reportes de accidentes.

## 5.13. PLAN DE CONTINGENCIAS

### 5.13.1. En Caso de Accidentes

En caso de lesiones corporales en las actividades de la del proyecto.

Ante el surgimiento de una eventualidad de este tipo en sentido general deben realizar las siguientes acciones:

- Se analizará el tipo o grado de gravedad y se les suministrará los primeros auxilios, inmediatamente dar aviso a la emergencia médica más cercana.
- Trasladar a los afectados inmediatamente al hospital o Centro de Salud y dar aviso a los familiares del accidentado.
- Se dispondrán los equipos necesarios para la aplicación de primeros auxilios.
- Cualquier incidente (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos, entre otros) debe reportarse inmediatamente, ya que esta información será usada para mejorar la seguridad. Un reporte diario de incidentes es recomendable.
- Notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal administrativo de la empresa.

Una vez dada la voz de alerta se deberá comunicar inmediatamente al coordinador de las operaciones del proyecto, el mismo atenderá al afectado en el sitio del suceso y evaluará la gravedad de la contingencia, dependiendo el nivel de emergencia atenderá al paciente aplicando primeros auxilios para luego trasladarlo a un centro médico para complementar la curación médica, o en su defecto, si el nivel de la contingencia es grave, realizará los procedimientos de estabilización del paciente para proceder a la evacuación inmediata del

mismo; simultáneamente se notificará al centro especializado para que este prepare la internación del paciente; el paramédico deberá acompañar al paciente hasta el centro de asistencia especializada para brindar un informe preliminar al equipo de especialistas del hospital.

La empresa contará con personal entrenado en el manejo de emergencias adecuadamente, que estará disponible en el área de trabajo durante la fase de construcción y, asimismo, proporcionará las facilidades médicas y de primeros auxilios (botiquines, equipos, etc.).

#### **Medidas Preventivas:**

- Concientizar al personal para que éste realice el trabajo bajo niveles de seguridad óptima.
- Dar recomendaciones al personal que labora, sobre el empleo de los equipos que usa y la manipulación de materiales.
- Proporcionar y controlar la entrega a los empleados de ropa y equipos de seguridad.

#### **5.13.2. En Caso de Derrames**

Es importante evaluar la magnitud potencial del derrame con precisión y tan rápido como sea posible. Quien se percate de la existencia del derrame debe evaluar la situación y tomar todas las acciones razonables para minimizar riesgos al entorno.

Esto incluye detener la fuente de la descarga e impedir el derramamiento del combustible, así como asegurar que se eliminan todas las fuentes de probable combustión del área. En el caso de requerir ayuda para cumplir las acciones referidas, se generará un proceso de notificación del incidente. La capacidad para controlar un derrame y minimizar el impacto medioambiental es uno de los medios más adecuados para determinar qué nivel de respuesta se debe tener.

#### **Procedimientos de actuación ante derrames:**

El procedimiento aplicar es según se considere que el derrame sea no crítico o crítico.

El derrame no crítico es catalogado como un derrame de combustible fácil de controlar y remediar; comprende como máximo el área de influencia directa; este puede generarse en el área de despacho de combustibles, de trasiego o de almacenamiento.

El derrame crítico es considerado cuando el derrame del combustible, no puede ser controlado por el personal del proyecto y este se expande más allá del área de influencia directa.

### 5.13.3. En caso de Incendios

Muchas medidas pueden tomarse para evitar que ocurra un incendio en las instalaciones del proyecto. La primera consiste en controlar eficientemente el respeto y cumplimiento de los procedimientos de seguridad en el abastecimiento de combustibles; además, contar con un sistema de protección y control de incendios adecuado, sumado a la debida capacitación y entrenamiento del personal dedicado a la operación y mantenimiento de los equipos. Los sistemas primarios de respuesta han sido diseñados para proteger primeramente al personal, permitiéndoles evacuar y reubicarse en áreas seguras. También permite proteger al ambiente circundante y las instalaciones. Para contener los incendios se deberá contar con un sistema de control como: Sistema de agua/espuma, sistemas de extinción gaseosos, sistemas de dos agentes, sistemas de enfriamiento y extintores portátiles. Además, se recomienda instalar sistema de iluminación para emergencias en los casos pertinentes, lo que permitirá una evacuación ordenada del personal. Los pasos ante una emergencia en el establecimiento en caso que ocurriese un incendio es:

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

### Prevención de Incendios

Se establecerá un equipo de personas capacitadas, que actuarán bajo la dirección del Encargado de seguridad del proyecto, los bomberos del municipio y el Ministerio de Medio Ambiente para los casos de incendio u otros casos de urgencia. Una vez sea detectado el inicio de fuego, se dará la voz de alerta y el personal que se encuentre en el área abandonará sus funciones y se dirigirá a un punto de reunión, fuera del alcance del fuego; Se notificará inmediatamente al supervisor de operaciones, el mismo que en compañía del personal de control se desplazará hasta el área afectada, se realizará la evaluación rápida de la gravedad y se determinarán estrategias de control del incendio; otro equipo compuesto por el médico y personal entrenado, se encargarán de la evacuación del personal y/o pobladores locales si se considera que el incendio puede descontrolarse y afectar mayor área; paralelamente se prestará atención a las posibles víctimas y de ser requerido, se evacuará inmediatamente al o los afectados a centros especializados. El plan contempla los siguientes pasos:

### Procedimiento de Respuesta.

Con el fin de prevenir la ocurrencia de incendios en el proyecto deberá conformar y capacitar una brigada contra incendios. Una vez recibido el aviso de incendio, demás la empresa contará con un equipo de emergencias integrado por el personal del proyecto, que trabajará

en conjunto con los organismos de servicios de emergencia del municipio. Las acciones a seguir son las siguientes:

### **Acciones de Prevención.**

- Instalar en extintores contra incendio de gran capacidad con el fin de atender rápidamente ante cualquier eventualidad. Contar con cilindros de arena para sofocar los conatos de incendio y vigilar que estén en buen estado.
- Establecer la prohibición de fumar en el proyecto en áreas aledañas y dentro de los vehículos.
- Prohibir el encender desechos en los recipientes destinados para este fin.
- Tener botiquines de primeros auxilios.
- Instalar señalización adecuada en el área de almacenaje de combustibles.
- Es imperativo que el personal esté listo y capacitado para manejar el equipo de incendios del establecimiento.
- Se colocará un plano detallado de las instalaciones del proyecto, indicando las principales rutas de evacuación. Se considerarán los aspectos fundamentales para sofocar un incendio.

### **Durante el Incendio.**

La persona que observa un fuego o conato de incendio, debe informar inmediatamente al supervisor más cercano, evaluar la situación y comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, se debe mirar de frente y combatirlo desde la base. Las acciones a seguir son las siguientes:

- Dar voz de alarma.
- Identificar la fuente generadora del fuego.
- Atención de posibles víctimas.
- Aislar el área afectada, retirar equipos o materiales.
- Realizar procedimientos de control del fuego.
- Notificar al personal directivo de la compañía.
- Se evacuará al personal que trabaja en el área cercana donde se presencie el evento.
- Se acordonarán las áreas afectadas y se limitará el acceso a esta.
- Se procederá a la extinción del incendio con los equipos dispuestos para tal fin, uso de extintores y otros medios existentes.
- Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos y con otras entidades según la gravedad de la emergencia.
- Se enfriarán las áreas anexas al lugar del siniestro.
- Se verificará el estado de salud e integridad física del personal y se prestará asistencia médica de manera inmediata si es necesario.

### **Después del Incendio.**

Cuando el evento haya sido controlado se verificará el estado de equipos e instalaciones del proyecto para determinar que no existan nuevos riesgos.

#### **5.13.4. En Caso de Accidentes Vehiculares**

Si durante las operaciones del proyecto sucediera un accidente de orden vehicular se hará el reporte inmediato al encargado del plan de contingencia, el mismo que en compañía del personal de emergencias médicas se desplazará hasta el lugar del incidente para realizar la evaluación del accidente, el equipo médico determinará el estado de los ocupantes y de acuerdo al nivel de gravedad, prestará los primeros auxilios para trasladarlos al centro hospitalario próximo, en caso de que el nivel de gravedad sea elevado, se estabilizará a los afectados para proceder a su evacuación hasta el centro de salud especializado, simultáneamente se notificará a dicho centro para que se prepare la internación de los afectados.

Se notificará a las autoridades de tránsito locales con quienes realizará la investigación de las causas del incidente, paralelamente el equipo de auxilio mecánico, evaluará los daños materiales sufridos y procederá al retiro del vehículo del sector; se deberá notificar al personal administrativo remitiendo un informe detallado de las causas del incidente.

Se procederá de la siguiente forma:

- Reportar el incidente.
- Movilización del supervisor y personal médico al área de incidente.
- Determinar el estado de los ocupantes y del o de los vehículos.
- Prestar primeros auxilios y/o evacuar a los afectados hasta un centro especializado.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- Investigación de causas del accidente.
- Notificar a la compañía de seguros.
- Notificar a las autoridades de tránsito locales.
- Evaluar el daño sufrido al vehículo; retirarlo del sitio.
- Notificar al personal Administrativo de la empresa.

### **Medidas Preventivas:**

- Instalar señalización adecuada en el área de operaciones.

### 5.13.5. Caso de Huracanes e Inundaciones

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

#### **Materiales y Equipos de Emergencia en Almacén para Enfrentar Huracanes e Inundaciones:**

- Radio de baterías.
- Linternas con baterías.
- Baterías suficientes para radios y linternas.
- Capas de agua y cobertores plásticos.
- Contenedores de agua plásticos.
- Equipos de primeros auxilios.
- Caja de herramientas.

#### **Medidas Preventivas para Enfrentar Huracanes e Inundaciones:**

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

#### **Acciones Despues del Paso del Huracán:**

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

### 5.13.6. Caso de Terremotos

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

## Antes del Terremoto

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

## Durante el Terremoto

- Ubique y revise periódicamente, que se encuentren en buen estado las instalaciones agua, y sistema eléctrico.
- Use accesorios con conexiones flexibles y aprenda a desconectarlos.
- Identifique la ubicación de extintores y su estado.
- Conserve la calma y tranquilice a las personas de su alrededor.
- Si tiene oportunidad de salir rápidamente del inmueble hágalo inmediatamente, pero en orden. Recuerde: No grite. No corra. No empuje, y diríjase a una zona segura.
- Aléjese de libreros, vitrinas, estantes u otros muebles que puedan deslizarse o caerse, así como de las ventanas, espejos y tragaluces.
- En caso de encontrarse lejos de una salida, ubíquese debajo de una mesa o escritorio resistente, cúbrase con ambas manos la cabeza y colóquelas junto a las rodillas.

## Después del Terremoto

- Efectúe con cuidado una completa verificación de los posibles daños del inmueble y no haga uso del inmueble si presenta daños visibles.
- Compruebe si hay incendios o peligro de incendio y repórtelo a los bomberos.
- Verifique si hay lesionados y busque ayuda médica de ser necesaria.
- Limpie inmediatamente líquidos derramados como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- Esté preparado para futuros sismos (réplicas).

## 5.14. DIRECTORIO DE ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIA:

Consiste en una relación de entidades en el municipio Gaspar Hernández de la provincia Espaillat y el municipio Cabarete de la Provincia Puerto Plata relacionadas con las actividades que se deben aplicar en el plan de contingencia. Es un listado de las instituciones gubernamentales y civiles principales tales como: MIMARENA, Compañía de Bomberos, Hospital, Defensa Civil, etc.

Organismo	Teléfono
<b>Gaspar Hernandez, Prov. Espaillat</b>	
Ayuntamiento municipal	809-707-5598
Cuerpo de Bomberos	809-587-2035
Defensa Civil	809-587-2483
Cruz Roja	808-962-1884
Ejército Nacional (Moca)	809 578 2278
CORAAGH	809-587-2332
Policía Nacional	809-587-2376
MIMARENA	809-587-2356
Hospital Manuel de Luna	809-587-2363
<b>Cabarete, Prov. Puerto Plata</b>	
Ayuntamiento municipal	809-739-4129
Cuerpo de Bomberos	809-586-2312
Defensa Civil	809-586-8001
Ejército Nacional	809-571-0339
Policía Nacional	809-571-0713
MIMARENA Pto Plata	809-567-4300
Centro Medico Cabarete	809-571 4696

Tabla 58.- Organismos de Apoyo Plan Contingencia

El programa de contingencia está formado por un subprograma operacional de contingencia y un subprograma de seguridad e higiene ocupacional lo mismos forman parte del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.

**Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”**

**Código 21382**

Medio	Factor	Indicadores Impactos	Actividades a Realizar	Parámetros a monitorear	Puntos Muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos			
Socio Económico	Población y Sector Económico	Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos	Formación de una brigada de emergencia	# integrantes brigadas	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	Valor considerado gastos empresa			
		Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios	Evacuación del área en caso de contingencia	Simulacros				25,000.00			
		Riesgo de accidentes para los empleados de la empresa, clientes y visitantes	Capacitación del personal del plan de contingencia	Cursos de capacitación dados				30,000.00			
		Riesgo por accidentes de tránsito	Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				34,000.00			
		Riesgo por derrames	Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				Valor considerado gastos empresa			
		Riesgos por vandalismos	Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				15,000.00			
		<b>Personal programa Operacional Contingencia</b>									
		<b>Sub total Programa Operacional Contingencia</b>									
		<b>Sub total Programa Seguridad e Higiene Ocupacional</b>									
		<b>Total Plan Contingencia RD \$</b>									

Tabla 59.- Matriz Resumen del Plan de Contingencias

## Capítulo VI

# PLAN MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) es el resultado del proceso de evaluación, en el cual se presentan las medidas ambientales enmarcados en una serie de planes y programas que deben ser cumplidos en las etapas del proyecto por todos los trabajadores que intervendrán, según les correspondan al efectuar diferentes actividades; todo lo anterior, con el objetivo primordial de cumplir con la Legislación Ambiental vigente en la República Dominicana y enfrentar adecuada y oportunamente a los potenciales impactos ambientales negativos. Un PMAA, es útil solamente si es apropiadamente implantado. A fin de lograr esto, durante la etapa de construcción del proyecto se proveerá capacitación ambiental al personal y a los contratistas para crear conciencia de la adecuada implementación del PMAA. Se deberá implementar un programa de monitoreo continuo durante las actividades operativas del proyecto.

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental constituye el instrumento básico de la gestión ambiental del proyecto, durante la fase de construcción. En tal virtud, se presenta el PMAA en que se indican las directrices a ejecutar con el propósito principal de minimizar los efectos negativos que los impactos puedan producir. Este plan fue elaborado de acuerdo a las leyes y normativas ambientales que regulan las actividades de este tipo de proyecto. El PMAA será estructurado tomando en consideración las políticas de la empresa, la tecnología a utilizarse y las características del entorno y de su sensibilidad frente a acciones antrópicas.

**El objetivo principal** es lograr la prevención y mitigación de los potenciales impactos ambientales negativos significativos inherentes a la construcción del proyecto de acuerdo a las principales actividades específicas identificadas y velar por la integridad de cada elemento dentro de ella, previendo fugas a través de todo un sistema implementado de seguridad.

### Los objetivos específicos:

- Asegurar que las obras del proyecto cumplan con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el país relativo a la construcción y mantenimiento de la misma.
- Enfrentar adecuadamente los potenciales impactos negativos significativos, de manera tal que se prevenga y minimicen los efectos adversos, en todas las etapas del proyecto.

- Mitigar los impactos ambientales negativos en más de un 80%. Evitar impactos adversos eligiendo las mejores acciones. Ejecutar todas las medidas correctoras y de mitigación de impactos contenidas en el plan.
- Establecer las bases para mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales recomendadas.

## 6.1. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.

A fin de mantener una coordinación de los aspectos como parte de la estrategia de implementación del PMAA, debe considerarse la participación de los diferentes sectores comprometidos con el desarrollo nacional, local y sectorial que regulan las actividades normativas de la República Dominicana. Entre estos sectores encontramos: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ayuntamientos municipio Gaspar Hernández, Ministerio de Salud Pública y la población local.

La ejecución, control y seguimiento del PMAA y los subprogramas serán de responsabilidad de la Empresa promotora en coordinación de MIMARENA quienes evaluarán el cumplimiento de la política ambiental del proyecto. El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental comprenderá la atenuación de los impactos significativos cuyas magnitudes están comprendidas entre media-alta. Para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión ambiental, se considerarán las especificaciones y las guías estándares de las Normas ISO-14000. El promotor debe procurar el menor impacto ambiental durante los procesos de construcción y operación en los componentes del suelo, la atmósfera, protección y permanencia de organismos vivos, en el paisaje y en el medio socio económico cultural.

La empresa tendrá durante todas las fases del proyecto una estructura dirigida por el encargado de gestión ambiental y de la implementación del PMAA, quien será quien coordinará las relaciones entre el proyecto y las instituciones principalmente con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y las comunidades. Será un relacionador comunitario e institucional, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con: Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades de la zona de influencia, sobre las características de la obra; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán.

La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada, así como sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la ejecución de la obra. Para eso se establecerá mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados ambientales y sociales.

## Utilización de Tecnología Limpia

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se estructuró como objetivo fundamental de prevención de la contaminación por la adopción de prácticas de producción más limpia, definida por el programa de las Naciones Unidas para el Ambiente – UNEP- “como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, productos y servicios, para reducir los riesgos a los humanos y al ambiente”.

El Proyecto realizará prácticas de producción más limpia como estrategia de hacer negocios con beneficios económicos, que además puede evitar la degradación de la calidad ambiental. Para cumplir con los objetivos del PMAA se aplicarán de medidas de producción con tecnología más limpias, logrando:

- El uso eficiente de las materias primas e insumos involucrados en las operaciones y producción para disminuir la presión sobre los recursos naturales.
- Reducir la cantidad y peligrosidad de las cargas contaminantes generadas y reducir del impacto ambiental.
- Mejorar la calidad ocupacional para salvaguardar la integridad física y sicológica de los empleados.
- Cumplir con los estándares de calidad ambiental fijados en la legislación ambiental en los procesos productivos orientados hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias toxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.
- La producción con tecnología más limpia busca la prevención de la contaminación en el siguiente orden jerárquico:
- La contaminación, siempre que se pueda, se debe controlar en la fuente y deberá reciclarse en una forma ambientalmente segura sometida a un tratamiento no peligroso de remediación IN SITU.
- La emisión de tóxicos de la forma menos agresiva posible será mitigada con las medidas de atenuación aprobada.

## 6.2. INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Según estudios realizados en el Proyecto Cambio Climático 2009, los cuales están basado el Plan Nacional de Adaptación Para El Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030, los efectos del cambio climático en la República Dominicana, se obtuvieron los siguientes resultados: Como parte del análisis del impacto del cambio climático, se consideraron aquellos impactos humanos actuales relacionados con el desarrollo zona, que al presente están tornando más vulnerable el ambiente y creando las bases para que los impactos del calentamiento global sean aún más desfavorables, muchos de ellos resumidos por PNUD (2005). En el PMAA las medidas a ser aplicadas contribuyen a la adaptación del cambio climático.

## **El Incremento de la Temperatura**

Los escenarios desarrollados indican aumentos en la temperatura anual para el 2030 con mínimos de 0.7 °C y máximos de 0.8 °C y son menores los valores proyectados por el modelo global (ECH498) que por el modelo regional (PRECIS).

## **Cambios en el Patrón de Precipitaciones**

En el análisis de la tendencia de la precipitación los modelos proyectan una disminución de las precipitaciones, la cual se agudiza con el paso del tiempo en el Modelo ECH498 (-4.92) y que es más intensa, según el Modelo PRECIS (-0.5) para 2020, y 2030.

## **Incremento de Eventos Meteorológicos Extremos**

Una condición necesaria, aunque no suficiente para la formación de los ciclones tropicales, es una temperatura superficial mínima de cerca de 26 a 27 °C. Esto ha llevado a la especulación de que cualquier aumento en la temperatura superficial del agua de mar, debido al cambio climático, debe venir acompañado de un incremento en la frecuencia de ciclones. El papel de la temperatura superficial del océano en la génesis e intensificación de los ciclones tropicales ha sido bien demostrado. Además del incremento en frecuencia, es casi una certeza que un incremento en la temperatura superficial vendrá también acompañado por su correspondiente incremento en intensidad de los ciclones, en términos de velocidad del viento. plantean que para incrementos de 2 y 4 °C, la velocidad del viento aumentará en un 10 a 22%, respectivamente entre 2020 y 2030. Los análisis muestran que los impactos atribuibles al estrés climático, causados por las variaciones, no son nada despreciables y que, al conjugarse con las condiciones higiénicas - sanitarias de cada región específica, pueden ocasionar grandes contingencias.

Resumen de Contingencias y Adaptación al Cambio Climático				
Elemento del medio	Nombre del subprograma	Afectación	Medidas	Costos (\$RD)
Vientos fuertes / Huracanes	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de Huracanes	El costo total del plan de contingencias es de RD\$ 360,000.00. Ver matriz resumen Plan de contingencias en la EsIA (Capítulo 5)
Inundación	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso Inundaciones	
Sequias	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso sequias	
Descargas eléctricas	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de descargas eléctricas	
Sismos	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de terremotos (sismos)	
Incendios	Programa de contingencia	Campamento, parqueo equipos	Aplicar procedimiento para caso de incendios	
Vandalismos	Seguridad de la empresa	Personal y bienes de la empresa	Tener personal de seguridad y dar aviso a las autoridades policiales y militares	

Tabla 60.- Resumen de Contingencia y Adaptación al Cambio Climático

## 6.3. ORGANIZACIÓN DEL PMAA

La empresa tiene el propósito de garantizar el manejo adecuado del ambiente durante la etapa de construcción del proyecto para lo cual debe contratar a un especialista ambiental para que se desempeñe como el encargado de gestión ambiental responsable de ejecutar el PMAA. El encargado de gestión ambiental es:

- Responsable de ejecutar y coordinar el PMAA.
- Prepara los informes al Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales. Además, será la persona de contacto entre las autoridades y las comunidades.
- Lleva a cabo la aplicación del programa de monitoreo.
- Realiza el monitoreo. Lleva y entrega los formularios de monitoreo.
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Coordina las medidas compensatorias extra proyecto. Responsable del control de riesgo.

El encargado de gestión ambiental tendrá a su disposición dos (2) obreros para la implementación del PMAA.

## 6.4. ESTRUCTURA DEL PMAA

El presente Plan de Manejo y Adecuación Ambiental contiene las medidas ambientales que deberán ejecutarse durante las actividades que se desarrollan en el proyecto durante su fase de construcción. Las medidas están incluidas en los programas y subprogramas donde se aplicarán los cuales se describen a través de fichas ambientales, las cuales tienen por objeto resumir la información clave para la aplicación de las mismas.

El PMAA está elaborado considerando los aspectos fundamentales como son el área donde ocurrirán los impactos, las actividades del proyecto que lo causan, los ejecutores del proyecto y las comunidades vecinas. El Plan de Manejo y de Adecuación Ambiental se compone de programas de implementación o de las medidas correctoras propuestas y de sus subprogramas de seguimiento o vigilancia en la ejecución de las mismas.

El contenido de cada programa o subprograma aplicar en cualquier etapa del proyecto se da en el cuadro a continuación:

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental	
Nombres	Se indican el nombre del subprograma y del Programa al que pertenece el subprograma.
Objetivos	Se refiere brevemente a lo que se pretende alcanzar con el subprograma. Se indica en este los criterios que se desean lograr y como se propone alcanzar las metas del Subprograma.
Impactos Ambientales: Causas y Afectación	Se describirán de forma general, los impactos a los factores físico naturales y socioeconómicos que se pretenden manejar en el subprograma y las causas que lo originan y los efectos que ocasionan.
Acciones Implementar: Medidas	Definida por una serie de acciones encaminadas a lograr los objetivos y metas de manejo y adecuación propuestas para el subprograma
Técnicas	Se detallan los equipos y materiales necesarios para ejecutar las medidas propuestas y las tecnologías y métodos a utilizar
Lugar de Aplicación	Área de acción. Cobertura y ubicación especial, el área física donde se aplicarán las medidas propuestas de influencia directa o indirecta del Proyecto.
Inicio y Término	Se Indica el cronograma del programa con el inicio y el fin de este. Es la secuencia de ejecución de las acciones del subprograma en función al tiempo a ejecutarse el proyecto.
Costos RD\$	Son estimaciones monetarias y financieras de la implementación de las medidas. Presupuesto de los recursos. Estimación del costo que la empresa requiere para llevar a cabo cada subprograma, se incluye el pago al personal involucrado en el PMAA, el valor de las caracterizaciones y análisis, de los equipos y materiales necesarios para su ejecución.
Responsables	Se especifica el o los responsables de definir el mecanismo de implementación de ejecución de las medidas para cumplir los objetivos del subprograma.
Seguimiento y Monitoreo	Indica el seguimiento y monitoreo periódico al cumplimiento de las acciones del subprograma y las caracterizaciones y análisis necesarios.
Indicadores Seguimiento (Evaluación y Gestión)	Se definen los indicadores que permitirán evaluar el cumplimiento y gestión de las medidas de manejo y su verificación.

Tabla 61.- Contenido en Cada Ficha de Programas y Subprograma PMAA

La estructura del PMMA en la fase constructiva se compone por ocho (8) programas y catorce (14) subprogramas donde se incluye el plan de contingencia.

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control atmosférico	Control de polvo
		Control ruido
		Control emisión de gases
	Conservación de suelos y acuífero	Manejo aguas residuales
		Manejo y disposición de residuos sólidos
		Manejo y disposición escombros
		Manejo y disposición de residuos oleosos
Biótico	Conservación Flora y Fauna	Conservación Flora y Fauna
Socioeconómico	Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de equipos
	Educación ambiental	Educación Ambiental
	Gestión social	Gestión social
Ambiente	Contingencia	Operacional de Contingencias
		Seguridad e higiene ocupacional
	Programa de supervisión y monitoreo ambiental	Supervisión y monitoreo ambiental

Tabla 62.- Programas del PMAA Durante Fase Construcción

## 6.5. MEDIDAS A APLICAR DURANTE FASE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción, se han considerado las medidas relacionadas con la designación y puesta en marcha de la gestión ambiental, el seguimiento a las medidas, las relacionadas con los aspectos sociales de las comunidades y poblaciones del área de influencia del proyecto. Se han establecido medidas agrupadas en los programas y subprogramas para ser ejecutadas mediante el seguimiento y el monitoreo permanente para satisfacer los requerimientos establecidos en las normas ambientales.

Las medidas han sido consideradas para reducir, mitigar o compensar los impactos ambientales durante los procesos de excavación, extracción y transporte. Igualmente se han seleccionado medidas relacionadas con las operaciones auxiliares para el mantenimiento y manejo de maquinarias y equipos, el control de hidrocarburos y sus derivadas, disposición de material inerte y de residuos sólidos.

Una vez identificado el impacto, para los de naturaleza negativa se procura ajustar una medida que represente su solución, parcial o total, según las siguientes posibilidades de clasificación: control, conservación, compensación, mitigación y monitoreo, obedeciendo los siguientes criterios:

### **Medidas Preventivas**

Son medidas diseñadas para evitar la aparición del efecto debido a las acciones que podrían generar los impactos ambientales negativos significativos.

### **Medidas de Mitigación**

Son medidas diseñadas para disminuir o atenuar los impactos negativos significativos generados por el desarrollo de las actividades del proyecto los cuales por sus características pueden ser aceptados y enfrentados.

### **Medidas de Seguimiento y Control**

Son medidas diseñadas para registrar indicadores de la aplicación de las medidas y de verificación con relación a los potenciales impactos ambientales negativos significativos identificados.

### **Medidas Complementarias Relacionadas al Plan de Contingencia y Seguridad Laboral**

Relacionadas a la seguridad laboral y al enfrentamiento de contingencias, las que se relacionan indirectamente con los aspectos ambientales.

La corrección de los impactos consistirá en la mitigación, reducción, compensación y cambio de condición de los mismos. La reducción del impacto se consigue limitando la intensidad de la acción que lo provoca: programas adecuados de repoblaciones vegetativas son algunas de las actuaciones en este sentido. La compensación ha de contemplarse cuando el impacto sea recuperable.

En concreto esas medidas correctoras ya sean preventivas, mitigadoras o de compensación se hacen referencia a los impactos derivados del proyecto. Los criterios utilizados para su implementación son:

Las medidas recomendadas son específicas, probadas y no envuelven innovaciones tecnológicas.

Cada medida fue priorizada de acuerdo con su efecto favorable, es decir, cuanto reduce el impacto negativo por la adopción de dicha medida.

Las medidas son para compensar, mitigar y prevenir los impactos y están encaminadas a minimizar, cuando sea posible, los efectos derivados de la actividad contemplada y los impactos negativos identificados y valorizados en capítulos anteriores. Las medidas para ser

aplicadas para cada etapa del proyecto se proponen en el Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (**PMAA**).

La corrección de los impactos consistirá en la prevención, mitigación, compensación y cambio de condición de los mismos. La reducción del impacto se consigue limitando la intensidad de la acción que lo provoca aplicando las medidas correspondientes. La compensación ha de contemplarse cuando el impacto sea recuperable.

En concreto esas medidas correctoras ya sean preventivas, mitigadoras, de compensación o de control (conservación), se hacen referencia a los impactos derivados del proyecto. Los criterios utilizados para su implementación son:

- Las medidas recomendadas son específicas, probadas y no envuelven innovaciones tecnológicas.
- Cada medida fue priorizada de acuerdo con su efecto favorable, es decir, cuanto reduce el impacto negativo por la adopción de dicha medida.

## 6.6. CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

Las medidas o recomendaciones encaminadas a minimizar, cuando sea posible, los efectos derivados de la actividad contemplada y los impactos negativos identificados y valorizados anteriormente, se proponen en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (**PMAA**). Para el presente PMAA se han seleccionado un conjunto de medidas ambientales que servirán para prevenir o mitigar los potenciales impactos ambientales negativos significativos o relevantes derivados de la construcción y mantenimiento del proyecto para lo cual se han considerado los siguientes criterios:

### 6.6.1. Medidas Contra la Contaminación Atmosférica

#### Sobre el Ruido

El mejor método es el consistente en combatir el ruido en su fuente, lo cual puede hacerlo mediante actividades de mantenimiento, lubricado y sustituciones periódicas de las piezas, o bien cambiando la manera en que se manipulan los materiales. Se puede combatir el ruido mediante barreras que confinen la fuente del ruido, alzando barreras reductoras de sonido entre la población y la fuente, o aumentando la distancia entre el trabajador y la fuente.

La última línea de defensa consiste en disminuir la exposición al ruido facilitando a los trabajadores protección para los oídos, que es la forma menos eficaz de luchar contra el ruido. Este método hace que el responsable de proteger su sentido del oído sea el propio trabajador, es preferible que sean orejeras en lugar de tapones para los oídos.

#### Sobre el Polvo

Para prevenir las emisiones de partículas de polvo podemos eliminar éstas durante el proceso de producción, utilizando las fuerzas que influyen sobre ellas.

Las medidas de prevención técnica o ambiental pretenden evitar la producción de polvo o reducir lo máximo posible la cantidad de polvo respirable, lo cual se consigue con:

- Utilización de mascarillas de protección individual, de eficacia comprobada y debidamente autorizadas.
- Empleo de mecanismos de aspiración de polvo.
- Humidificación de los materiales mediante el empleo de herramientas provistas de inyección de agua, riego de los materiales y utilización de sales higroscópicas, que mantienen un cierto grado de humedad e impiden la puesta en suspensión del polvo.

## **Sobre la Emisión de Gases**

El movimiento de los camiones y uso maquinarias o equipos pesados es la causa principal de las emisiones de gases que afectan a la atmósfera. Existen una serie de medidas que podemos tomar para prevenir las emisiones de contaminantes del aire por el tráfico tales como: Los motores de los camiones y vehículos pueden ser reajustados, de forma que no se emitan contaminantes del aire. Se pueden añadir catalizadores a los tubos de escape, para disminuir las concentraciones de los gases de combustión.

### **6.6.2. Medidas para la Contaminación Recursos Hídricos y el Suelo**

Las causas posibles de contaminación de agua y el suelo son variadas. El encontrar una causa específica puede a veces requerir creatividad y flexibilidad. Las medidas correctivas deben ser efectivas, deben dar prevención continua. Las acciones preventivas que deben realizarse para mitigar este impacto son:

Se realizarán medidas extremas sobre la precaución de vertidos accidentales de materiales estériles y residuos sólidos, retirando en caso de accidente el residuo vertido lo más rápidamente posible con el fin de evitar la contaminación del suelo.

Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas; los equipos, maquinarias y vehículos utilizados durante las etapas del proyecto realizarán fuera del área del proyecto.

### **6.6.3. Medidas Aplicar al Medio Biótico**

## **Sobre la Flora y la Fauna**

El corte de las especies de flora conlleva a la destrucción del hábitat, la fragmentación del ecosistema y la movilidad de las especies de fauna es por eso que debe aplicarse las medidas correctoras ante el corte de la flora existente en el proyecto debido a las actividades inherente de este, conlleva a aplicar un plan que debe basarse en:

Favorecer la mejora de los suelos, la incorporación de materia orgánica, limitar el uso de fertilizantes inorgánicos y de productos fitosanitarios y erradicar la quema de rastrojos.

Aplicar un plan de desbroce

- Realizar prácticas compatibles con la conservación del medio, así como recuperación ambiental, utilizando las especies que existan en el área y frutales.
- Reforestar como medida de compensación por los cortes de especies

A continuación, se presenta un cuadro resumen con las medidas que deben ser aplicadas en el proyecto en la fase de construcción:

Medidas a Aplicar en el PMAA				
Factor Ambiental	Impacto	Causa	Medidas	Objetivo
Atmósfera	Emisión de gases y polvo	Debido a construcción y usos de equipos.	Circulación a baja velocidad, plantas con buen sistema de escape de gases utilizando filtro. Camiones con lonas.	Evitar la contaminación de aire y efectos sobre la salud
	Producción de Ruidos	Equipos y tránsito vehicular	Usar casetas insonorizadas para planta eléctrica. Obreros y Técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
Agua subterránea	Contaminación del Acuífero	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de cassetas sanitarias móviles.	Realizar mantenimiento vehículos en talleres fuera del área del proyecto Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles.	Evitar derrames y no contaminar el acuífero
Suelo	Contaminación del suelo por desechos sólidos, escombros y derrame accidentales	Por los desechos Sólidos, por derrames accidentales de grasas y aceites y combustibles.	Colocación en contenedores y fundas plásticas. Realizar mantenimiento en área impermeabilizada. Evitar goteos de aceites. Prohibir vertido de residuos de hormigón y desechos al suelo.	Evitar la contaminación del suelo.
Flora	Corte de especies	Debido al desbroce	Creación de áreas verdes, reforestar	Reposición especies flora
Fauna	Movilidad especies y cambio hábitat	Uso equipos, construcciones	Creación de áreas verdes	Retorno de especies
Paisaje	Cambio componentes	Construcción del Proyecto	Crear áreas verdes, Jardinería y reforestar	No afectar el paisaje
Económico	Aumento Actividad comercial y de ingresos.	Los empleos directos e indirectos que genera el proyecto hacen que se dinamice el comercio local y aumentos de ingresos a los trabajadores	Emplear obreros y técnicos de la comunidad. Transporte de escombros será en horas no pico. No estacionarse en la autopista	Aumentar la actividad comercial con el aumento de la empleomanía y los ingresos de la zona
Social	Riesgo de accidentes	Por la construcción del proyecto. Aplicar plan de gestión social	Tomar todas las medidas de precaución y de seguridad para disminuir accidentes laborales. Dar ayudas comunitarias	Disminuir accidentes. Aplicar programa de Gestión Social

Tabla 63.- Medidas aplicar en Fase Construcción

## 6.7. PROGRAMAS DEL PMAA

### 6.7.1. Programa de Conservación de Suelos y Acuífero

Este programa tiene cuatro subprogramas el de manejo de aguas residuales y el de manejo de residuos sólidos y oleosos, manejo, disposición de escombros y control de vertidos accidentales de hidrocarburos.

#### Subprograma Manejo de Aguas Residuales

El agua residual generada es debida principalmente por la ocupación humana y el uso de las instalaciones temporales de la infraestructura de servicios.

Programa Conservación Suelos y Aguas Subterráneas	
Subprograma Manejo de Aguas Residuales	Descripción
El manejo adecuado de éstos evitará que descargas de residuos de aguas servidas domésticas sin previo tratamiento contaminen los cuerpos de agua receptores. El agua residual generada es debida principalmente por la ocupación humana en las instalaciones temporales (Campamento) y este será mínimo pues se utilizarán casetas sanitarias móviles. En el campamento principal hay un baño y cámara séptica.	
Objetivos	
Prevenir y minimizar la contaminación de las aguas subterráneas, los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infecto-contagiosas, estos son los impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas vertidas sin tratar en la fase de construcción del proyecto para lo cual se va a proveer un sistema de manejo y tratamiento del agua residual de acorde a los volúmenes generados. La construcción del proyecto será de 18 meses y se usarán casetas sanitarias móviles. Las aguas residuales de origen doméstico, provienen de los campamentos y contienen sustancias procedentes de la actividad humana	
Impactos Ambientales	
<b>Causa</b>	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en la construcción de la obra en general y el uso operación de instalaciones temporales de la infraestructura de servicios (uso de baños portátiles).
<b>Afectación</b>	Contaminación del suelo y las aguas subterráneas,
<b>Impactos a Ser Mitigados</b>	Generación de foco infecto-contagioso que pueda provocar la ocurrencia de enfermedades. Producción de malos olores por descomposición aeróbica. <ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación de los suelos.</li></ul>
Medidas a Aplicar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tratar los residuales durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos baños portátiles. La colocación de casetas sanitarias móviles conectadas a un tanque biodegradable, el mismo que es de fácil colocación y de eficientes resultados.</li> </ul>	

- Manejo Apropriado de Efluentes Domésticos
- No se depositarán sustancias líquidas, excretas, ni sustancias químicas peligrosas, en recipientes destinados para recolección de desechos sólidos no peligrosos o comunes.
- Capacitar al personal que trabajará en el proyecto en la fase de construcción sobre las medidas para prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.
- Recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales domésticas generadas por el Proyecto.
- Se llevará un control mensual de la generación de los desechos líquidos, el cual estará disponible en todo momento para propósitos de control, evaluaciones y de auditoría ambiental. Este control debe incluir la información siguiente:
  - Área de origen del desecho
  - Fecha de producción
  - Fecha de envío a su disposición final
  - Cantidad de desecho generada
  - Método de disposición utilizado
  - Responsable por la manipulación (incluir firma de responsabilidad)

**Técnica/Tecnología Utilizada**

Durante la fase de construcción la empresa que colocara los baños portátiles y se hace cargo de su limpieza y mantenimiento. Además:

- 1.- Solicitud y obtención de los permisos correspondientes para las descargas residuales
- 2.- Colocación de cabinas sanitarias portátiles

<b>Encargado</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>Lugar de Aplicación</b>	Fase construcción: Área de cabinas sanitarias portátiles
<b>COSTOS RD\$ 136,000.00</b>	Para el pago del personal involucrado RD\$ 106,000.00 y RD\$ 30,000.00 por limpieza a casetas portátiles sanitarias

**Seguimiento y Monitoreo**

Verificar que se coloquen los baños portátiles y se le de mantenimiento

**Indicadores de la Gestión**

# Casetas sanitarias portátiles colocadas

**Medida: Manejo Apropriado de Efluentes Domésticos****Tipo de Medida: Medida de Prevención**

**Impactos a controlar:** Contaminación del suelo y de cuerpos de agua receptores de aguas servidas sin previo tratamiento. Emisiones al ambiente que producen efectos desagradables. Infiltración de aguas residuales y contaminación al agua subterráneas y suelo de la zona.

**Objetivos:** Evitar los efectos causados por la inadecuada disposición de las aguas residuales. Evitar la inadecuada disposición de excretas y consecuente contaminación del medio ambiente.

**Alcance:** La medida consiste en suministrar las facilidades temporales que preserven el ambiente actual existente y la eliminación total de los riesgos de deterioro de la calidad suelo y de los acuíferos de la zona.

**Tecnologías Utilizadas:** Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos

**Materiales y Equipos a Utilizar:** Casetas sanitarias portátiles, biotanques.

**Localización:** Área periférica de los trabajos constructivos. Áreas de construcción y labores de preparación

**Tecnología aplicada:** Las aguas residuales de origen doméstico, provienen de los campamentos y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, productos de limpieza, jabones, etc.). En el campamento se generará efluentes domésticos por lo que deben estar equipados con todos los servicios y obras conexas para dar un tratamiento adecuado y evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Los efluentes de los campamentos e instalaciones temporales deben cumplir la normativa de calidad para vertidos de desechos líquidos, de tal manera que no causen problemas de salud pública y afecten la calidad de los cuerpos de agua receptores.

En los frentes de obra se estima necesario la colocación de baterías sanitarias móviles conectadas a un tanque biodegradable disponible en el mercado o Biotanque, el mismo que es de fácil colocación y de eficientes resultados. Para ello se requiere realizar las obras siguientes:

- Excavar una fosa de 1,60 x 2,40 x 1,40 cm, en la cual se colocará el Biotanque, mismo que se conectarán mediante tubería de la fosa séptica.
- Colocar la tubería para la descarga de los efluentes líquidos hacia la caja (plástica) de distribución que se instalará a 0.90 cm de profundidad e inmediatamente después del Biotanque.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Población afectada:** Personal de la empresa constructora y población vecina a los campamentos.

**Ejecutor responsable:** Encargado Conservación de PMAA.

**Indicador:**

- Cuantificación de las unidades de sanitarios portátiles instalados.
- Cabinas sanitarias en buen estado y funcionando.
- Presencia de un área para estos fines.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestales para el primer año es de RD 30,000.00 para limpieza y mantenimiento. El

costo de las casetas sanitarias va por la empresa esta el presupuesto general del proyecto y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA.

**Medida: Colocación y Utilización de Sanitarios Portátiles para Uso de los Trabajadores Durante Esta Etapa Construcción del Proyecto.**

Durante la fase de construcción del proyecto se colocará varios baños portátiles. Se alquilarán a una empresa calificada y autorizada por MIMARENA, que se encargará de darles mantenimiento periódico y de retirar los residuos líquidos generados.

**Impactos a controlar:** Contaminación del suelo y a las aguas subterráneas de la zona. Infiltración de aguas residuales a los cuerpos de agua subterráneas de la zona.

**Objetivos:** Evitar los efectos causados por la inadecuada disposición de las aguas residuales. Evitar la inadecuada disposición de excretas y consecuente contaminación del medio.

**Alcance:** La medida consiste en suministrar las facilidades temporales que preserven el ambiente actual existente y la eliminación total de los riesgos de deterioro de la calidad suelo y de los acuíferos de la zona.

**Tecnologías Utilizadas:** Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos.

**Materiales y Equipos a Utilizar:** Casetas sanitarias portátiles, biotanques.

**Localización:** Área periférica de los trabajos constructivos. Áreas de construcción y labores de preparación.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA

**Indicador:**

- Cuantificación de las unidades de sanitarios instalados.
- Presencia de un área para estos fines.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestales para el primer año es de RD 50,000.00, dicho costo de las casetas sanitarias va por la empresa y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA.

## Subprograma de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
<b>Programa</b>	Conservación de Suelos y Aguas Subterráneas
<b>Subprograma</b>	Manejo y disposición de residuos sólidos
<b>Descripción</b>	
<p>Los residuos sólidos durante el proceso de construcción del proyecto son de diversos tipos. Una adecuada clasificación de los mismos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, se reducen los costos de disposición final, se optimiza el uso de los materiales y se alcanza un menor impacto ambiental</p>	
<b>Objetivo</b>	
<p>Cumplir con las leyes y regulaciones ambientales aplicables. Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados a la generación y disposición de desechos. Reducir los costos asociados con el manejo de desechos y la protección del medio ambiente, mediante la instrucción al personal para minimizar la generación de desechos y manejarlos eficientemente de acuerdo a las alternativas escogidas. Identificar, clasificar y disponer los desechos de manera adecuada mediante la utilización de métodos alternativos aplicables a la operación y compatibles con el ambiente. Elaborar registros que permitan realizar un seguimiento respecto a los volúmenes y destino de los desechos producidos en la ejecución del proyecto</p>	
<b>Tipo de Medida</b>	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección áreas adecuadas para la disposición de residuos sólidos</li> <li>Manejo y disposición de sólidos comunes</li> <li>Practicar el reciclaje. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos.</li> <li>Uso zafacones con tapas para la disposición de los residuos sólidos generadas durante las labores por los trabajadores</li> <li>Realizar la recolección diaria de los recipientes y el traslado hacia los sitios de disposición final, reciclaje o reutilización.</li> <li>Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo.</li> <li>Prohibir arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie dentro o fuera del área del proyecto.</li> </ul>
<b>Impactos a Ser Mitigados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de foco infecto-contagioso que pueda provocar la ocurrencia de enfermedades.</li> <li>Producción de malos olores por descomposición aeróbica.</li> <li>Aporte de sólidos a las corrientes superficiales.</li> <li>Impactos visuales, ocasionando efectos negativos a nivel paisajístico y del entorno.</li> <li>Disposición de residuos sólidos y desechos domésticos en lugares que no tienen el diseño y la capacidad para el manejo apropiado. Contaminación de los suelos.</li> </ul>
<b>Beneficios de la Medida</b>	<p>Los beneficios esperados a través de un adecuado manejo de los residuos de la obra son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir la generación de emisiones atmosféricas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenir el aporte de sólidos a las corrientes superficiales y subterráneas</li> <li>Reducir el impacto visual de la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros</li> <li>Minimizar las necesidades de transporte de residuos.</li> <li>Reducir los costos financieros.</li> <li>Optimizar la administración de materiales.</li> <li>Reducir riesgos inherentes al almacenamiento de residuos.</li> </ul>	
<b>Etapa del Proyecto</b>	Fase de Construcción	
<b>Equipos</b>	Zafacones, fosas de desechos biodegradables	
<b>Área de acción</b>	Inicio	Termino
<b>Área propia del proyecto</b>	Fase Construcción	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>	Indicadores de la gestión	
<b>Disposición del 100% de los materiales sólidos y otros desechos.</b>	Reciclajes realizados. N° de zafacones en la zona	
<b>Responsable</b>	Encargado de gestión Ambiental	
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa constructora	
<b>Costos</b> <b>RD\$ 140,000.00</b>	El costo refleja el pago del personal PMAA (RD\$106,000) y compra de zafacones (RD\$ 34,000.00)	

### Medida: Practicar Reciclaje

El reciclaje es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. Ayuda a disminuir la contaminación del aire y el agua. Los residuos sólidos categorizados como reciclables (papel y cartón limpio y seco, no revestido en plástico, plástico, metales y vidrio), se llevarán a una zona de almacenamiento temporal (caseta de acopio) para ser entregados finalmente a gestores ambientales.

**Impactos a Controlar:** Contaminación suelos por la producción de residuos sólidos.

**Objetivos:** Disminuir la cantidad de los residuos sólidos a ser llevado a los vertederos y rellenos sanitarios. Utilizar el material reciclado en materia prima para nuevos productos.

**Alcance:** La medida garantiza un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la operación del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Reciclar según sea el tipo: Aluminio, Metales, Plásticos, papel y Cartones, Vidrios.

**Localización:** Áreas identificadas para contenedores para el reciclaje.

**Equipos:** Contenedores (Zafacones).

**Cronograma:** Desde el inicio del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Conservación del PMAA.

**Indicador:**

- Verificación de aplicación del reciclaje
- Residuos sólidos reciclados cada uno en el contenedor correspondiente
- Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos

**Coordinación:** Encargado de implementación de PMAA.

**Costos:** Es obligación de todo el personal proyecto y adquirientes aplicar reciclaje.

**Medida:** Manejo y disposición de los residuos sólidos comunes.

Se consideran residuos sólidos comunes los domésticos, por ejemplo, envases plásticos de comida, cubiertos, vasos, materia orgánica, follaje, etc.), para su disposición se prevé la instalación de contenedores debidamente tapados y distribuidos estratégicamente en toda el área del proyecto.

**Impactos a Controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por la generación de residuos sólidos y su lixiviación.

**Objetivos:** Evitar los efectos negativo causados la disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el área del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la operación del proyecto y la eliminación de basureros improvisados en el área del proyecto.

**Tecnologías Utilizadas:** Uso de contenedores adecuados y la ubicación de la colocación estratégicamente adecuada de ellos.

**Equipos:** Zafaones o tanques plásticos 55 gls dispuestos estratégicamente.

**Localización:** Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

**Cronograma:** Desde el inicio de los trabajos de construcción y después en el inicio de las operaciones.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Conservación ambiental.

**Coordinación:** Encargado de Gestión ambiental e implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Suelo limpio, no presencia de residuos sólidos en el entorno.
- Zafacones colocados y su cuantificación.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafacones y contenedores se ha estipulado la compra de unos 10 tanques plásticos en RD \$ 34,000.00.

## Subprograma Disposición y Transporte de Escombros

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
Programa	Conservación de suelos y Aguas subterráneas
Subprograma	Disposición final y transporte de escombros
<b>Descripción</b>	
Comprende la disposición final de los materiales excedentes de las construcciones y excavaciones (escombros) a las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los excedentes provenientes de: excavación en suelo, excavación en marginal, limpieza y otras excavaciones. Para la selección de los sitios de escombreras se toma en cuenta las condiciones de estabilidad, drenaje, uso del suelo e integración con el entorno, entre otros aspectos. Para el carguío de material se utilizarán los mismos equipos existentes.	
<b>Objetivos</b>	
Evitar y/o mitigar impactos negativos a los ambientes generados por inadecuado manejo de escombros y de material estéril, así como otros desperdicios originados durante la fase construcción del proyecto a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, aire y paisaje y afectación la salud humana.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación, uso y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras</li> <li>• Determinación del área de acopio provisional. Situar las zonas de amontonamiento de tierras y materiales de rechazo de forma idónea para garantizar su estabilidad, y situarlas de forma que se minimice el riesgo de arrastre por las aguas de lluvia o avenidas ordinarias.</li> <li>• Colocación adecuada de los escombros y los acopios de materiales</li> <li>• Evitar la disposición de escombros en áreas de importancia ambiental.</li> <li>• Humectación depósitos escombros</li> <li>• Facilitar el transporte y disposición de los escombros generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo</li> <li>• Llevar un registro de los escombros descargados.</li> <li>• Se supervisarán las operaciones de descarga, vigilará e informará sobre la seguridad de la escombrera y asumirá la responsabilidad de la seguridad en general.</li> <li>• Por ningún motivo los materiales indicados serán arrojados a los cauces naturales ni a los costados del proyecto; éstos serán depositados en los sitios de escombreras.</li> </ul>

<b>Tipo De Medida</b>	Mitigación					
<b>Impactos</b>	Contaminación del suelo - Afectación al paisaje.					
<b>Área de Acción</b>	Los lugares donde se generarán los excedentes de suelo a ser transportados a las escombreras.	<b>Inicio</b> En inicio Fase construcción	<b>Termino</b> Cierre operaciones			
<b>Técnica / Tecnología Utilizada</b>						
<p>Los escombros generados en la fase de construcción se transportarán en camiones con una lona que recubran el contenido para evitar su dispersión en el trayecto a la zona de disposición final.</p> <p>El Ing. Encargado de la obra aprobará su disposición final o su reutilización como rellenos constructivos y/o re hincho de estructuras.</p> <p>La recogida se realizará de acuerdo con el volumen generado y cronograma de ejecución del proyecto.</p>						
<b>Responsable</b>	Encargado de gestión Ambiental					
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de conservación del PMAA. El monitoreo de las acciones y medidas a ejecutar se realizará mensualmente.					
<b>Costos</b> <b>RD\$ 106,000.00</b>	Incluye solo gastos en personal PMAA RD\$ 106,000.00. El costo del acarreo de los escombros es por parte de la empresa constructora.					
<b>Indicadores Evaluación</b>						
<p>Acopio de escombros dispuestos correctamente</p> <p>Cartas de Rutas Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el acopio de los escombros</p> <p>Verificación Recogida de acuerdo al calendario y horario establecido</p>						

**Medida:** Bote de Escombros y Materiales Inertes Depositados en el Suelo.

La disposición final de los escombros es en la zona de escombreras. Los residuos reutilizables (madera, sobrantes de alcantarillas metálicas, llantas usadas, restos de carpeta asfáltica, restos de concreto), serán acopiados para ser entregadas a gestores ambientales autorizados.

**Impactos a Controlar:** Deterioro físico y químico del suelo, contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas. Afectación del paisaje natural.

**Objetivos:** Evitar la contaminación de los suelos y acuíferos; así como la el deterioro visual de la zona por la limpieza general. Adaptación cambio climático.

**Alcance:** El 100 % de los escombros y materiales inertes se habrá realizado al término de la fase de construcción. La medida consiste en el bote de todo material generado en el proyecto.

**Tecnologías Utilizadas:** Botes continuos de materiales y residuos de construcción.

**Localización:** Área del proyecto y sus inmediaciones.

**Responsable:** Promotor.

**Equipos:** Camiones volquetas, Palas mecánicas.

**Ejecutor responsable:**

- Encargado de la gestión ambiental y de la implementación de PMAA
- Firma Contratada.

**Indicador:**

- Limpieza de áreas impactadas por la construcción.
- Apilamiento de materiales inertes (escombros), # de botes realizados.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestaria del proyecto en lo que corresponde a las actividades de bote escombros y materiales del proyecto (Ver presupuesto anexo).

## Subprograma de Control Residuos Oleosos

Este programa vela por el manejo y control de vertidos accidentales de los hidrocarburos: combustibles, lubricantes, grasas y aceites que se utilizan los equipos y maquinarias, para evitar los posibles derrames accidentales.

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
Programa	Conservación de suelos y acuífero
Subprograma	Control de residuos oleosos (hidrocarburos)
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar posibles derrames accidentales de hidrocarburos, en caso de derrame se procederá a mezclar con arena y retirar los suelos contaminados</li> <li>• Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea y suelo por vertidos de combustibles y lubricantes durante el proceso de construcción del proyecto</li> <li>• Las áreas donde se ubiquen tanques de almacenamiento de hidrocarburos, así como el sector de ubicación de surtidores de combustible, serán provistos de la infraestructura adecuada de acuerdo a lo estipulado en la normativa ambiental vigente</li> <li>• Contratación de servicios para dar mantenimientos a equipos</li> <li>• Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias uso de camiones</li> <li>• Desde el campamento de obra, el contratista entregará los hidrocarburos utilizados a la compañía gestora autorizada por la autoridad ambiental nacional, para su disposición final.</li> <li>• En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y</li> </ul>

	<p>recogiéndolo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</li> <li>• El transporte de estos desechos deberá realizarse en tanqueros herméticos y aprovisionados de bombas neumáticas para su rápida y segura recolección de las bodegas definidas o talleres donde se almacenen estos desechos (aceites lubricantes e hidráulicos)</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	Contaminación de los suelos y las aguas subterráneas y superficiales por el vertido accidental de hidrocarburos	
<b>Objetivo</b>	Prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales ocasionados por vertidos oleosos e hidrocarburos, durante la realización de los trabajos de operación por el posible vertido accidental de combustibles y aceites.	
Área de acción	Inicio	Termino
<b>Área propia del proyecto</b>	En inicio Fase Construcción	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>	Indicadores de la gestión	
<b>Disposición del 100% de los residuos oleosos, reciclajes disponibles</b>	No manchas en el suelo	
<b>Responsable</b>	Encargado Conservación Ambiental	
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa constructora.	
<b>Costos</b> <b>RD\$ 150,000.00</b>	El costo incluye el pago al personal PMAA involucrado y remoción capa suelo contaminada RD\$ 44,000.00	

**Medida:** para minimizar el impacto sobre el agua subterránea y suelo por vertidos de combustibles y lubricantes durante el proceso de construcción del proyecto.

Se recomienda que el mantenimiento de los equipos y vehículos pesados, se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores.

**Impactos a Controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas, fuentes superficiales y el suelo por vertidos de combustibles, lubricantes y aceites.

**Objetivos:** Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, y, el suelo, con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto.

**Alcance:** La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes.

**Tecnologías Utilizadas:** Aplicar procedimientos de acuerdo a las necesidades de operación para la manipulación de residuos oleosos y aceites usados. Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

**Localización:** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

**Cronograma:** Desde el inicio de las labores constructivas.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor Responsable:** Encargado de gestión ambiental y de implementación del PMAA. Talleres Contratados.

**Indicador:**

- Suelo limpio
- Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

**Costos:** Se considera como parte del costo del programa de operación y mantenimiento de equipos.

**Medida:** Remoción de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento.

**Impactos a Controlar:** Contaminación de los suelos y aguas subterráneas.

**Objetivos:** Evitar el deterioro o degradación de los suelos y la contaminación de las aguas subterráneas de la zona.

**Alcance:** Remoción y tratamiento total de los suelos contaminados para su tratamiento y reutilización.

**Localización:** Áreas en construcción.

**Materiales y Equipos:** Trapos, paños, fundas de arena y aserrín, palas.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor Responsable:** Encargado conservación ambiental o firma contratada.

**Indicador:**

- Aplicación del tratamiento.
- Suelo limpio.

**Coordinación:**

- Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA.

- Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima con un valor promedio de RD \$ 44,000.00 anual.

### 6.7.2. Programa de Control Atmosférico

La construcción del proyecto se pretende realizar en un periodo de tiempo de 18 meses. La contaminación atmosférica generada durante la etapa de construcción del proyecto, procederá de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por fuentes fijas y móviles (maquinaria, equipo y vehículos). Con su aplicación se busca prevenir y controlar la contaminación atmosférica producida por los equipos y maquinarias utilizados capaz de generar emisiones de gases, polvo y ruidos durante la fase construcción del proyecto.

#### Subprograma de Control de Polvo

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
Programa	Control atmosférico
La contaminación atmosférica generada durante la etapa de construcción del proyecto, procederá de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por fuentes fijas y móviles (maquinaria, equipo y vehículos). La población afectada por el impacto será: personal de la empresa constructora. No hay poblaciones vecinas que puedan ser afectadas.	
<b>Subprograma</b>	Control de Polvo
<b>Tipo de Medida</b>	Prevención
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de polvo en el transporte: Los camiones volquetas que transportan el material estarán cubiertos con lonas impermeables en la parte superior del balde como cubiertas de protección en la cama de los camiones cuyas dimensiones sean en ancho dos metros mayores que el ancho y longitud del recipiente del vehículo que transporta el material.</li> <li>• Se controlará las emisiones de polvillo al ambiente mediante la humectación periódica al proyecto en construcción y acopios de materiales. el Constructor regará agua con sobre las superficies expuestas al tránsito vehicular, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados, mediante la utilización de carros cisternas equipados con rociadores, que garanticen la aplicación uniforme del agua en toda la superficie y en las cantidades requeridas.</li> <li>• Control y prevención de la generación de material particulado.</li> <li>• El personal técnico, operadores de equipo, maquinaria y obreros de la Empresa Constructora deberán ser protegidos contra los riesgos producidos por las concentraciones de polvo al aire durante la construcción de la vía.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores.</li> <li>Se ubicarán los sitios de acopio lo más alejados posible del campamento.</li> <li>Controlar que los vehículos, volquetes y maquinaria que transitan sobre el área del proyecto, no lo hagan a más de 25 km/h.</li> </ul>
<b>Equipos</b>	Cubiertas de protección (lonas), mangas, camión cisterna. Elementos de protección personal.
<b>Impactos a controlar</b>	Producción de material particulado (Polvo). Aumento en la emanación de polvo y material particulado. Quejas de la comunidad pueden impedir el normal funcionamiento de la obra.
<b>Objetivo</b>	Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente.
<b>Lugar de acción</b>	
<b>Área propia del proyecto</b>	
<b>Indicadores evaluación</b>	
<b>Registro de emisión, baja concentración de partículas de aire</b>	
<b>Responsables</b>	Encargado de gestión Ambiental
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa constructora. Se harán muestreos cada 3 meses
<b>Costos</b> <b>RD\$ 156,000.00</b>	El costo Incluye personal (RD\$ 106,000.00) y 2 (tres) caracterizaciones a RD\$ 10,000.0 c/u (20,000.0), se incluye costo equipos protección personal RD\$ 30,000.00

### Medida: Humedecimiento Periódico Área del Proyecto

A fin de evitar la generación de polvo en los frentes de trabajo y otras instalaciones, se regará agua con una tasa entre 0,9 y 3,5 lts/m<sup>2</sup> sobre las superficies expuestas al tránsito vehicular, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados, mediante la utilización de carros cisternas equipados con rociadores, que garanticen la aplicación uniforme del agua en toda la superficie y en las cantidades requeridas

**Impactos a Controlar:** Producción de material particulado en época seca.

**Objetivos:** Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente, Preservar la calidad del aire dentro de los niveles permisibles por la legislación. Adaptación cambio climático.

**Alcance:** La medida garantiza evitar en un 80% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

**Tecnologías Utilizadas:** Humectación con camiones cisternas. Riego manual con mangueras. Cobertura de los acopios.

**Materiales y Equipo:** Mangueras, Camión cisterna y agua.

**Localización:** Se aplicará en todo el trazado del proyecto y en áreas acopios de materiales.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Conservación PMAA.

**Coordinación:** Encargado Gestión Ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Acopio del material en zona llana y tapados con cobertores.
- Caminos y acopios materiales humectados.

**Costos:** Compra de las mangueras para humedecimiento y los cobertores para acopios de materiales está incluido en los gastos varios del presupuesto del PMAA, se estima RD\$ 40,000.00. El costo del alquiler del camión cisterna va por la empresa.

**Medida:** uso de lonas para cubrir las cargas de los camiones que transportan los materiales de construcción y durante la operación.

La empresa debe velar de que todos los camiones volquetas cuando transporte materiales y escombros estarán cubiertos con lonas impermeables como cubiertas de protección en la cama (largo 6,00 m y ancho 4,00 m).

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad del aire por dispersión de partículas en el medio.

**Objetivos:** Evitar la degradación del aire por partículas sueltas.

**Alcance:** La medida garantiza evitar en un 80% la degradación del aire.

**Tecnologías Utilizadas:** Cobertura de las camas de los camiones y uso de lonas.

**Materiales y Equipos:** Cubiertas de protección para camiones volquetas.

**Localización:** Transporte de materiales desde puntos de venta hasta lugar de recepción.

**Cronograma:** Desde el inicio de la construcción.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental.

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicador:**

- No Presencia de materiales sueltos en carretera.
- Camiones con sus lonas.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida estipulado en la partida en gastos varios del PMAA con RD\$ 30,000.00. La compra de las cubiertas de protección se incluye en la partida de gastos varios del presupuesto del PMAA.

**Medida:** uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvo (material particulado) por parte de los trabajadores del proyecto.

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores

**Impactos a Controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de material particulado.

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 90% de la afectación en la salud humana por producción de material particulado.

**Tecnologías Utilizadas:** Protección personal.

**Materiales y equipos:** Mascarillas u otros equipos de protección.

**Localización:** Área de construcción.

**Cronograma:** Todos los días, desde el inicio de las operaciones.

**Ejecutor Responsable:** Empresa constructora.

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores.
- # Empleados utilizando equipo de protección personal.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 30,000.00/anual para la compra equipos de protección.

## Subprograma de Control Emisiones de Gases

El programa cuenta con su subprograma de seguimiento para evitar los efectos a la salud y al medio ambiente originados en las emisiones de gases. La meta principal es disminuir en más de 80% las emisiones de gases. Para evitar incrementar de manera sustantiva los niveles de inmisión, los vehículos y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico que garantice su adecuado estado de carburación, con la misma finalidad se deberá mantener un tráfico fluido evitando embotellamientos sobre todo en las zonas urbanas.

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
<b>Programa</b>	Control Atmosférico
<b>Subprograma</b>	Control de emisiones de gases
<b>Descripción</b>	<p>La calidad de aire se verá alterada por el incremento de los niveles de inmisión de partículas, metales pesados, y gases (NO<sub>2</sub>, CO, HC), generado por los movimientos de tierra, voladuras, tratamiento de materiales, producción de asfalto y el incremento de tráfico rodado. El componente más afectado por la alteración de la calidad del aire es el humano porque afecta la salud de pobladores y trabajadores, acarreando una compleja serie de consecuencias igualmente negativas para los diferentes sectores sociales y económicos de la zona y para el proyecto mismo. La población afectada por el impacto será: personal de la empresa constructora, usuarios de la vía y población vecina a los frentes de trabajo.</p>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento periódico al sistema de escape a los equipos, camiones y cargadores frontales</li> <li>• Utilización de filtros en sistemas de escape</li> <li>• Instalar y operar equipos que permitan controlar la contaminación del aire.</li> <li>• Uso de equipos y maquinarias excelentes condiciones mecánicas para evitar las emisiones de gases vehiculares.</li> <li>• Emplear en la rectificación y mejoramiento del proyecto vehículos de modelos recientes, preferiblemente vehículos que no tengan más de cuatro años de antigüedad.</li> <li>• El Fiscalizador de la obra impedirá la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.</li> <li>• Suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores</li> <li>• Controlar las emisiones atmosféricas generadas por la maquinaria y los equipos que están exentos de la revisión técnica</li> </ul>
<b>Equipos</b>	Filtros y catalizadores en sistema de escape
<b>Impactos a controlar</b>	Producción de emisiones de gases en la atmósfera.

<b>Objetivo</b>	Aumento en la generación de gases y humo Controlar los niveles de emisiones de gases para evitar la contaminación atmosférica	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
<b>Área propia del proyecto</b>	En inicio Fase construcción	Cierre de operaciones
<b>Indicadores evaluación</b>	Indicadores de la gestión	
<b>Registro de emisión gases a partir de análisis realizados</b>	Sistema de escape ajustada en equipos y vehículos cambio de filtros de motores vehículos y equipos	
<b>Responsable</b>	Empresa constructora, Encargado de gestión Ambiental	
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa constructora. Se realizarán mediciones de concentraciones de gases cada semestre	
<b>Costos</b> <b>RD\$ 136,000.00</b>	El costo refleja el pago por las tres (2) caracterizaciones a RD\$ 15,000.00 c/u (RD\$ 30,000.00) y RD\$ 106,000.00 del personal involucrado No se incluye el costo de materiales y equipos ya que eso es por parte de la empresa	

**Medida:** uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones gases (mascarillas) por parte de los trabajadores del proyecto.

**Impactos a controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de gases.

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 85% de la afectación en la salud humana por emisiones de gases.

**Tecnologías utilizadas:** Uso equipos Protección personal.

**Materiales y equipos:** Mascarillas u otros equipos de protección.

**Localización:** Área de construcción.

**Cronograma:** Todos los días, desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Promotor (Empresa Green Office Retreat).

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión ambiental y de la implementación de PMAA.

**Indicador:** La aplicación o no de la medida.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto
- Encargado de Gestión ambiental y de implementación de PMAA

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida por la compra de mascarillas está incluida en el costo de compra equipo protección personal para el primer año de implementación de la medida.

**Medida:** Mantenimiento periódico de las maquinarias y equipos, vehículos, planta de generación, etc. para reducir las emisiones de gases.

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad del aire por emisiones de gases.

**Objetivos:** Evitar la degradación del aire por emisiones de gases.

**Alcance:** La medida garantiza evitar en un 95% la degradación de los suelos.

**Tecnologías utilizadas:** Mecánica automotriz.

**Localización:** Taller asociado.

**Cronograma:** Periódicamente, cada 30 días, desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Vehículos y maquinarias en buenas condiciones.
- Fichas de chequeo de equipos y maquinarias.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida está incluida en el programa de operación y mantenimiento de equipos y maquinarias del PMAA

## Subprograma de Control de Ruido

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
<b>Programa</b>	Control atmosférico
<b>Subprograma</b>	Control de Ruido
<b>Descripción</b>	
	<p>Al incrementarse el tráfico vehicular pesado para el traslado y suministro de equipos, materiales de construcción y de personal se incrementa también el ruido en la zona. Este impacto puede mitigarse mediante disposiciones administrativas por parte de la empresa constructora hacia su personal de operarios y de servicios. Con este subprograma se pretende prevenir y mitigar las posibles afecciones que a la salud de los empleados del proyecto que puedan producir las emisiones sónicas que generan los equipos y maquinarias en funcionamiento.</p>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro y uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido por los operadores expuestos a ruidos constantes.</li> <li>• Reducir el ruido en su fuente, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.</li> <li>• Control y disminución del uso innecesario de sirenas y bocinas.</li> <li>• Vigilar que los vehículos y maquinaria pesada emitan ruidos dentro de los niveles permisibles de presión sonora</li> <li>• Uso barreras vivas</li> <li>• Se limitará el uso de maquinaria pesada a horarios de trabajo normales, evitando de esta manera la contaminación acústica (horario de trabajo de 7:00 a.m. – 7:00 p.m., considerando las horas de descanso nocturnas.</li> <li>• Revisión, mantenimiento periódico de los silenciadores e instalaciones de catalizadores en los motores de cada uno de los vehículos y maquinaria que operan en el proyecto para disminuir los niveles de ruidos.</li> <li>• Reducción de la generación de ruido al incrementarse el tráfico vehicular pesado para el traslado y suministro de equipos, materiales de construcción y de personal se incrementa también el ruido en la zona. Este impacto puede mitigarse mediante disposiciones administrativas por parte del Constructor hacia el personal de operarios de la empresa y de servicios, las mismas que deben contemplar lo siguiente:</li> <li>• Reducir la velocidad de circulación vehicular en las zonas pobladas, a un límite de 20 a 25 km/h.</li> <li>• Reducir el ruido en su fuente, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente se debe programar 2 horas de descanso después de las 2 horas de operación o utilizar equipos insonorizados.</li> <li>• Evitar realizar ingresos innecesarios por los centros poblacionales, para no afectar a sus habitantes.</li> </ul>
<b>Equipos</b>	Sonómetro, protectores auriculares de goma u orejeras
<b>Impactos a controlar</b>	Aumento en la generación de ruido y vibraciones
<b>Objetivo</b>	Controlar los niveles de ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b> <b>Termino</b>
<b>Área propia del proyecto</b>	En inicio Fase Construcción Cierre de operaciones
<b>Población afectada</b>	Personal de la empresa constructora y subcontratistas
<b>Indicadores evaluación</b>	Indicadores de la gestión
<b>Disminución de ruido, limitación de los trabajos a horarios diurnos</b>	Disminución molestia acústica
<b>Responsables</b>	Empresa constructora, encargado de Gestión Ambiental
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa constructora. Se deben de hacer mediciones de ruido semestralmente
<b>Costos</b> <b>RD\$ 131,000.00</b>	El costo incluye pago del personal (RD\$ 106,000.00) y 2 caracterizaciones a RD\$ 5,000.0 c/u (RD\$10,000.0). Este costo incluye equipo protección personal (RD\$ 20,000.00)

**Medida:** Utilizar maquinarias en buen estado.

Uso equipos y maquinarias en buen estado a fin evitar contaminación acústica que causen molestias a los comunitarios y el alejamiento de la fauna, a causa de niveles de ruido no compatibles con la misma.

**Impactos a Controlar:** Contaminación acústica. Desplazamiento de especies de la fauna por el ruido de las maquinarias.

**Objetivos:** Controlar los niveles de ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto.

**Alcance:** La medida contribuye evitar molestias a los pobladores del lugar y a la permanencia de especies y ecosistemas sustentables de la zona.

**Localización:** Área de proyecto.

**Tecnologías Utilizadas:** Mantenimiento mecánico.

**Cronograma:** Desde el inicio de las actividades de construcción.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor Responsable:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado Gestión del PMAA.

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Programa de mantenimiento de las maquinarias.
- Aplicación de las medidas.
- Personal utilizando utensilios de protección personal contra ruido.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida de mantenimiento de equipos para el proyecto.

**Medida:** Adecuar las horas de trabajo en los horarios establecidos de 7:00 am a 7:00 pm, para no perturbar las horas de descanso nocturno de la población.

**Impactos a Controlar:** Molestias a los pobladores del lugar a causa de ruidos y movimientos de vehículos y maquinarias.

**Objetivos:** Evitar perturbar las horas de descanso de las comunidades involucradas.

**Alcance:** La medida busca evitar conflictos con los procesos del proyecto y los habitantes del lugar.

**Localización:** Área del proyecto y sus inmediaciones.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Empresa constructora.

**Coordinación:** Encargado de Gestión ambiental y de la implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Tranquilidad en horas nocturnas.
- Movimiento de personal y maquinarias.

**Costos:** N/A.

**Medida:** uso de equipos de protección adecuados contra el ruido por parte de los trabajadores del proyecto.

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (protectores auditivos), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las

actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el ruido excesivo no cause molestias ni trastornos en el trabajo.

**Impactos a Controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a ruido continuo.

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 90% de la afectación en la salud humana por causa del ruido.

**Tecnologías utilizadas:** Protección personal.

**Materiales y equipos:** Audífonos, tapones u otros equipos de protección.

**Localización:** Área de construcción.

**Cronograma:** Todos los días, desde el inicio de las operaciones.

**Ejecutor responsable:** Empresa constructora.

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicador:**

- Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores.
- # Empleados utilizando equipo de protección personal

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 20,000.00/anual para la compra equipos de protección.

### **6.7.3. Programa de Manejo y Conservación de la Flora y Fauna**

Con este programa se aplicarán las medidas compensatorias necesarias para minimizar los efectos de la eliminación de la flora y conservar la biodiversidad, creando nuevas condiciones que le permita a la fauna recuperar su espacio. Las medidas más importantes para las preservaciones de la fauna están asociadas a la presencia y/o recuperación de la vegetación.

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
<b>Programa</b>	Manejo y Conservación de La Flora y La Fauna
<b>Descripción</b>	Con este programa se aplicarán las medidas compensatorias necesarias para minimizar los efectos de la eliminación de la flora y conservar la biodiversidad, creando nuevas condiciones que le permita a la fauna recuperar su espacio.
<b>Objetivos</b>	Compensar el efecto negativo provocado por la destrucción o afectación directa a árboles y cobertura vegetal provocada por la operación del proyecto. Protección de ecosistemas frágiles. Reforestar el área y restaurar el paisaje afectado. Reforestar el área, para lograr el retorno de especies fauna al restablecer su hábitat. Crear sitios con condiciones mínimas de anidamiento, alimentación y pernoctación de la fauna autóctona, principalmente aves y reptiles.
<b>Impactos a Controlar</b>	Eliminación de especies flora y la cobertura vegetal, degradación del paisaje. Fragmentación del ecosistema. Aumento de Erosión. Afectación de la fauna debido al desbroce de las áreas. Movilidad de especies de fauna. Alteración del hábitat. Destrucción de biotopos.
<b>Medidas</b>	<p><b>Sobre la Flora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación en los lados de la vía con la selección de especies de las que existen en el área y frutales para la repoblación en las áreas.</li> <li>• Realizar la siembra en la época de lluvia y fertilizar primero el terreno.</li> <li>• Reforestación utilizando especies autóctonas y frutales Replantar las plantas muertas al primer año de siembra</li> <li>• Controlar y vigilar el corte y desbroce en las áreas del proyecto.</li> <li>• Aplicar plan de siembra y conservar en el área del proyecto la mayor cantidad posible de árboles existentes</li> <li>• Mantenimiento de las especies plantadas, realizándose el control de la maleza, chapeo, control de plagas y riego.</li> <li>• Fertilización de suelos con el uso de abonos orgánicos</li> </ul> <p><b>Sobre la Fauna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación y repoblación especies vegetales.</li> <li>• Creación de hábitat similar al que es afectado.</li> <li>• Creación siempre que sea posible de corredores migratorios para las especies más vulnerables y crear facilidades de recolonización de áreas.</li> <li>• Crear las condiciones mínimas de reintroducción de especies autóctonas vulnerables de forma pasiva. Garantizar la conservación de pequeños espacios o islas de biodiversidad en aquellos puntos del área del Proyecto donde sea factible desde el punto de vista productivo y ambiental para proteger la fauna del área.</li> <li>• Restablecer el hábitat de la zona una vez concluida la extracción del material en un frente de minado para posibilitar el retorno o recolonización de la fauna, principalmente aves, y reptiles.</li> </ul>

<b>Equipos</b>	Plántulas, Abonos, Herramientas de siembra				
<b>Área De Acción</b>			<b>Inicio</b>		
<b>En Área Del Proyecto</b>		En inicio Fase construcción	Cierre del proyecto		
<b>Indicadores Evaluación</b>	Indicadores de la gestión				
80% recuperado de la cobertura vegetal impactada. hábitat restablecido. presencia de especies protegidas y en peligro de extinción		Registros de siembras, Nº de plantas producidas. Comportamiento de los índices de diversidad y riqueza de especies. Especies faunas avistadas. Presencia de especies alimenticias para las aves			
<b>Responsable</b>	Encargado de gestión Ambiental				
<b>Técnica Utilizada</b>					
La metodología que se recomienda para la reforestación en forma de compensación por las especies cortadas					
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa constructora.				
<b>Costos</b> <b>RD\$ 290,000.00</b>	Se incluye en el costo el gasto en plántulas, arboles, abonos y fertilizantes RD\$ 184,000 y lo correspondiente al personal PMAA (RD 106,000.00)				

## Medidas sobre la Flora

### Medida: Controlar y Vigilar el Corte y Desbroce en las Áreas del Proyecto.

Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático.

**Impactos a controlar:** Degradación de la ecología existente en la zona.

**Objetivos:** Impactar la menor área posible de cubierta vegetal.

**Alcance:** La medida consiste en el control de las operaciones de desbroce en áreas contiguas a las de construcción.

**Localización:** Área del proyecto y área no intervenida durante construcción.

**Cronograma:** Desde el inicio de la construcción.

**Técnica utilizada:** Supervisión y vigilancia durante el desbroce. Las ramas pequeñas y hojas sobrantes del desmonte serán dispuestas apropiadamente a los fines de generar abono orgánico que será utilizado para fomentar la revegetación.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:** Reducción de actividades de desbroce y corte de vegetación.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de implementación de PMAA.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestada de desbroce de vegetación en el presupuesto general.

**Medida:** aplicar plan de siembra y conservar en el área del proyecto la mayor cantidad posible de árboles existentes.

Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático. El plan de siembra se resume en la adquisición de las plántulas, transporte, siembra, mantenimiento y reposición de las plántulas con problemas de adaptación al ambiente.

**Impactos a controlar:** Destrucción de la vegetación existente en el área impactada.

**Objetivos:** Evitar el corte de especies vegetales de importancia para el entorno. Adaptación al Cambio climático. Implementar plan de siembra.

**Alcance:** Implementar Plan de Siembra el cual se resume en la adquisición de las plántulas, transporte, siembra, mantenimiento y reposición de las plántulas con problemas de adaptación al ambiente La medida busca proteger los árboles que se integrarán al proyecto.

**Localización:** En área circundante al proyecto. Área verde.

**Técnica Utilizada:** Técnicas de cultivos. Riego manual.

**Materiales y equipos:** Plántulas y abonos.

**Cronograma:** Desde el inicio de las actividades constructivas.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Promotor y Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:** Presencia de arbolado en los terrenos del proyecto.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de gestión ambiental y de implementación de PMAA.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Costos:** El costo inicial RD\$ 85,000.00 para la aplicación de esta medida incluye compra de Plántulas y fertilizantes.

**Medida:** reforestación utilizando especies autóctonas y frutales.

Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático.

**Objetivos:** Conservación de especies autóctonas. Reforestación con la selección de especies de las que existen en el área y frutales para la repoblación en las áreas. Compensar el efecto negativo provocado por afectación directa a árboles y cobertura vegetal debido a las acciones del proyecto. Disminuir el impacto de los procesos erosivos. Adaptación al cambio climático.

**Alcance:** Mantenimiento del entorno natural que rodea el proyecto.

**Impactos a controlar:** Destrucción del esquema verde natural de la zona. Alteración al paisaje natural.

**Tecnología Utilizada:** Método y prácticas de reforestación artificial.

**Materiales y equipos:** Especies flora autóctonas y frutales.

**Localización:** Toda el área de influencia directa del proyecto.

**Cronograma:** Desde el cierre de las labores de construcción de obra bruta.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:**

- Promotor.
- Encargado de Gestión Ambiental PMAA.

**Indicador:** Árboles autóctonos sembrados.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión ambiental e de implementación de PMAA.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD \$75,000.00. Incluye compra de plantas.

**Medida:** fertilización de suelos con el uso de abonos orgánicos.

Esta medida contribuye a la adaptación del cambio climático.

**Impactos a controlar:** La degradación orgánica de los suelos y disminución de su potencial agrológico.

**Objetivos:** Restaurar la calidad de los suelos impactados.

**Alcance:** Se aplicará esta medida en toda el área del proyecto, especialmente en las zonas destinadas para jardinería y áreas verdes.

**Tecnologías utilizadas:** Aplicación de abonos orgánicos.

**Materiales:** Fertilizantes orgánicos.

**Localización:** Áreas verdes del proyecto.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental de PMAA y Firma Contratada.

**Indicador:** Compra y consumo de abonos orgánicos (Cantidades compradas y almacenadas).

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida RD \$ 24,000.00, por compra de fertilizantes.

## Sobre la Fauna

**Medida:** utilizar equipos y maquinarias en buen estado.

Se aplica esta medida a fin de minimizar el alejamiento de la fauna, a causa de niveles de ruido no compatibles con la misma.

**Impactos a controlar:** Desplazamiento de especies de la fauna por el ruido de las maquinarias.

**Objetivos:** Evitar el desplazamiento permanente de especies de la fauna.

**Alcance:** La medida contribuye a la permanencia de especies y ecosistemas sustentables de la zona.

**Localización:** Área del proyecto.

**Cronograma:** Desde el inicio de las actividades de construcción.

**Responsable:** Encargado Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:**

- Programa de mantenimiento de las maquinarias aplicado.
- Aplicación de las medidas.

**Coordinación:** Encargado de Gestión ambiental y de implementación de PMAA.

**Costos:** Solo refleja el costo del personal PMAA.

**Medida:** sembrar en el entorno del proyecto, especies de árboles frutales y plantas nativas y endémicas propias de la zona.

Esta medida sirve para propiciar la llegada de especies de la fauna silvestre. Esta medida se apoya en el subprograma del manejo de flora

**Objetivos:** Propiciar la llegada o permanencia de especies de la fauna. Adaptación al cambio climático.

**Alcance:** Esta medida se acogerá tanto en las áreas impactadas por la construcción como en la periféricas al proyecto.

**Impactos a controlar:** Desbroce de vegetación en la fase constructiva del proyecto.

**Localización:** Área de construcción e impactadas.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Promotor y Encargado Gestión Ambiental PMAA.

**Indicador:** Aplicación o no de la medida.

**Promotor del proyecto:** Encargado de Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está incluido en el subprograma de manejo de la flora.

#### **6.7.4. Programa de Educación Ambiental**

Este programa conlleva la ejecución por parte de la empresa una serie de actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y puesta en práctica de los principios de convivencia en armonía con el entorno ambiental. Al aplicar este programa se pretende llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores del proyecto fin de crear las bases ecológicas y ambientales para la ejecución del proyecto y vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto.

La empresa deberá proveer capacitación y entrenamiento apropiado, relacionados con la prevención de accidentes y protección al medio ambiente para que cada uno de sus empleados pueda realizar en forma segura las tareas de trabajo asignadas. La educación y concienciación ambiental están dirigidas a dos grupos focales de la obra:

- Personal técnico, administrativo y obrero de la empresa Constructora, que está en contacto permanente con la obra y el entorno ambiental.
- Habitantes ubicados en el área de influencia directa de la obra.

Los trabajadores recibirán entrenamiento apropiado de acuerdo a la naturaleza de sus tareas y los riesgos en el ambiente laboral al que puedan estar expuestos. Temas especiales de entrenamiento y capacitación son los siguientes:

- Capacitación especializada en cuidado del Medio Ambiente, conceptos generales sobre medio ambiente y trato con la población.
- Capacitación en la identificación de todos los riesgos presentes, evaluación de los riesgos y métodos control y uso de los elementos de protección personal necesarios para realizar el trabajo en forma segura. Prevención de accidentes.
- Capacitación en los procedimientos de trabajo con prácticas adecuadas de trabajo con maquinaria pesada.
- Capacitación en uso de equipos de protección personal: respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial, trajes, guantes, gafas, botas de seguridad, etc.
- Técnicas de primeros auxilios.
- Capacitación especializada en técnicas de manejo defensivo, primeros auxilios y prevención y extinción de incendios y el uso de extintores.
- Normas de conducción a los chóferes de volquetes.
- Política de reciclaje y rehuso de materiales.
- Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los desechos.
- Preparación y respuesta ante emergencias.

Además, a los comunitarios debido que la educación y concienciación ambiental a la comunidad procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el

involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por la obra. Se recomienda realizarla a través de los medios siguientes:

- Charlas y talleres de concienciación
- Instructivos o trípticos
- Comunicados radiales
- Comunicados de prensa

Las charlas de concienciación ambiental están dirigidas a los moradores de las poblaciones aledañas que directa o indirectamente están relacionadas con la obra, la temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social y, expuesta por especialistas con lenguaje adecuado y principalmente con ayuda de audiovisuales. La duración de cada una de las charlas será de una hora incluida las preguntas de los asistentes y se dictarán en el transcurso de la ejecución de la obra.

Los instructivos o trípticos serán realizados a colores en papel y cuyo contenido textual y gráfico sea alusivo a la defensa de los valores ambientales presentes en el área de la obra, tales como: paisaje, ríos, protección de la flora y fauna, saneamiento ambiental, etc. La temática a desarrollar también versará sobre los beneficios a obtener por el proyecto al corto, mediano y largo plazo, los impactos y molestias que causarán los trabajos, así como las medidas que se implementarán para minimizar los efectos ambientales negativos y maximizar los positivos.

Los comunicados radiales tendrán una duración aproximada de 45 segundos y serán difundidos por las radios de mayor sintonía en la zona de influencia del proyecto

Los comunicados de prensa, son comunicados a la población, difundidos a través de los medios de comunicación escrita que tengan circulación en el área de influencia directa e indirecta del proyecto; la extensión de los comunicados de prensa será de un cuarto de página.

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)		
<b>Programa</b>	Educación ambiental	
<b>Descripción</b>		
	<p>La educación y concienciación ambiental a los trabajadores del proyecto y a los comunitarios procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por la obra. Se realizará a través de los medios siguientes: - Charlas de concienciación - Instructivos o trípticos - Comunicados radiales - Comunicados de prensa. Charlas de concienciación ambiental (talleres). Las charlas de concienciación ambiental están dirigidas a los moradores de las poblaciones aledañas que directa o indirectamente están relacionadas con la obra; la temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social y, expuesta por especialistas con lenguaje adecuado y principalmente con ayuda de audiovisuales. La duración de cada una de las charlas será de una hora incluida las preguntas de los asistentes y se dictarán en el transcurso de la ejecución de la obra.</p>	
<b>Objetivos</b>	<p>Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores a fin de crear las bases ecológicas y ambientales para la ejecución del proyecto. Realizar a los cursos y entrenar los 100% empleados del proyecto.</p>	
<b>Causa</b>	<p>Capacitación al personal del proyecto sobre la conservación del medio ambiente, plan de contingencia y la normativa ambiental asociada al proyecto.</p>	
<b>Acciones a Desarrollar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación y concienciación ambiental al personal de la constructora y comunitarios.</li> <li>• Dar cursos sobre las normas ambientales vigentes para los pobladores y el personal de la empresa.</li> <li>• Los trabajadores se entrenarán y se capacitarán sobre lo recomendado en el plan de manejo y adecuación Ambiental propuesta.</li> <li>• Capacitación y educación sobre el Plan de contingencia.</li> <li>• Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados.</li> <li>• Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre control atmosférico</li> </ul>	
<b>Área de Acción</b>	Inicio	Termino
<b>Área de Campamento Principal</b>	En inicio Fase construcción	Fase de Cierre construcción
<b>Beneficios</b>	<p>Capacitación del personal de la empresa y la población ubicada en el área de influencia directa del proyecto</p>	
<b>Indicadores Evaluación</b>	<p>Indicadores de la gestión</p>	
Cursos, talleres, Charlas, conferencias dadas. Folletos y material gastable entregados. Comunicados radiales y prensa realizados.	<p>No. folletos y libros publicados. Trípticos (brochure) repartidos. Manuales de procedimientos del PMAA y plan de contingencia entregados.</p>	

<b>Tecnología Aplicada</b>	
<b>Técnicas Pedagógicas Expositivas.</b>	
Técnica didáctica vestibular o demostrativa	
Comunicados radiales y escritos	
<b>Responsable</b>	Empresa y Encargado de gestión ambiental y de la Implementación PMAA
<b>Monitoreo</b>	Anualmente
<b>Costos</b> <b>RD\$ 100,000.00</b>	El costo Pago Enc. Gestión Ambiental RD\$ 50,000.00 y el material gastable, folletos y manuales de procedimiento PMAA, impresos (comunicados radiales y prensa RD\$ 50,000.00)

**Medida:** educación y concienciación ambiental al personal de la constructora y comunitarios.

La educación y concienciación ambiental a los trabajadores del proyecto y a los comunitarios ubicados en el área de influencia directa de la obra y procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por la obra. La educación y concienciación ambiental están dirigidas al personal del proyecto y a los comunitarios.

**Tipo de Medida:** Preventiva y Compensación.

**Impactos a controlar:** Aumento en el riesgo de accidentes de trabajo. Conflictos con la comunidad. Falta de conciencia y educación ambiental.

**Objetivos:** Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación ambiental y sobre el proyecto, dirigidas a los comunitarios y trabajadores, a fin de crear concienciación ambiental.

**Alcance:** Entrenar los 100% empleados del proyecto y un gran porcentaje de comunitarios.

**Tecnologías utilizadas:** Técnicas pedagógicas expositivas. Técnica didáctica vestibular o demostrativa y con comunicados radiales y escritos.

El objetivo principal de estas técnicas y procedimientos, es brindar a los participantes referencias importantes que permitan que un trabajo se realice en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo identifican entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser seguidas, como el uso obligatorio de equipos de protección personal, permisos requeridos, protección del medio ambiente, características básicas del proyecto etc. además, se les explicara sobre el plan de manejo y adecuación ambiental, donde se incluye las acciones y reglamentos específicos que deberán seguir todos los empleados y contratistas, respecto de las medidas de mitigación ambiental para las distintas actividades del Proyecto.

Se informará a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características de la obra; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.

Las charlas las diseñarán profesionales vinculados al área ambiental y serán dadas por el encargado de Gestión Ambiental e Implementación del PMAA, tendrán una duración de 45 minutos y los temas a tratar serán muy concretos, prácticos y de fácil comprensión.

**Equipos:** Folletos y material gastable, equipo audiovisual, pizarras.

**Localización:** Área de Campamento principal del proyecto.

**Cronograma:** Semestralmente.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor Responsable:** Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA.

**Indicadores:** La evidencia de la realización de los cursos de capacitación, serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados a los Informes Continuidad Ambiental al MIMARENA. Además: Cursos, talleres, Charlas, conferencias dadas. Folletos y material gastable entregados. Comunicados radiales y prensa realizados.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA.

**Costos:** Los pagos constituirán la compensación total por la planificación, elaboración, transporte y realización de las actividades descritas; así como la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos, tales como charlas y conferencias, folletos, instructivos, brochure, comunicados. Se estima un costo de RD\$ 100,000.00.

### **6.7.5. Programa de Mantenimiento de Equipos**

La empresa deberá asegurar se efectúe el debido mantenimiento a los equipos utilizados en la construcción y minimizar los riesgos de posibles derrames accidentales y se deberá asegurar el mantenimiento periódico preventivo de los mismos.

Programa Mantenimiento de Equipos	
<b>Objetivos</b>	
Garantizar el mantenimiento periódico preventivo de los equipos relacionados con el abastecimiento de combustibles, prevenir la ocurrencia de contingencias derrames – incendios y mantener en buen estado los equipos y sus conexiones, maquinarias e infraestructuras del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación del agua subterránea y del suelo por derrame de combustibles, grasas y aceites.	
<b>Impactos Ambientales</b>	
<b>Causa</b>	Fugas y escapes de combustibles
<b>Afectación</b>	Contaminación del recurso agua por deficientes mantenimiento de los surtidores de abastecimiento
<b>Acciones a Desarrollar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos y maquinarias</li> <li>• Contratar personal especializado para realizar el mantenimiento.</li> <li>• Dejar registro del mantenimiento efectuado indicando acciones realizadas (lubricación, cambio de filtros, entre otros).</li> <li>• Se deberá coordinar con anticipación la realización de los trabajos de acuerdo al cronograma de mantenimiento.</li> </ul>	
<b>Localización</b>	Área proyecto
<b>Costos</b> <b>RD \$ 350,000.00</b>	Incluye gastos de materiales a utilizarse en mantenimiento rutinario
<b>Encargado</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>Frecuencia</b>	De acuerdo al cronograma propuesto de mantenimiento
<b>Seguimiento y Monitoreo</b>	
Verificación constante del estado de los equipos y vehículos.	
<b>Medios de Verificación</b>	
Cronograma y registros de mantenimientos, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
<b>Indicadores de la Gestión</b>	
Los mantenimientos pertinentes preventivos y correctivos a los equipos realizados periódicamente.	

**Medida:** dar mantenimiento de los equipos, maquinarias, drenaje pluvial e instalaciones.

Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea por vertidos de combustibles y lubricantes durante el proceso de construcción y la operación del proyecto, se promoverá que el mantenimiento de los equipos, maquinarias y vehículos pesados, se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores. Las labores de mantenimiento al drenaje pluvial e instalaciones la harán el personal de obreros del PMAA.

**Tipo de Medida:** Preventiva.

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por vertidos de combustibles, lubricantes y aceites. Sedimentación en drenajes.

**Objetivos:** Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas y suelo con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto. Mantener libre de sedimentos y desechos los sistemas de drenaje.

**Alcance:** La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes y del deterioro de los sistemas de drenaje.

**Tecnologías utilizadas:** Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

**Equipos:** Pala mecánica, retroexcavadoras, camiones volquetas, equipos de mano.

**Localización:** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto. Sistemas de drenaje.

**Cronograma:** Desde el inicio de las labores constructivas.

**Ejecutor responsable:** Empresa promotora y Encargado Gestión Ambiental PMAA.

**Indicador:** Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

**Coordinación:** Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA o Firma Contratada.

**Costos:** El costo refleja un costo cambio filtros y aceites (RD\$ 350,000.00), el costo de piezas de repuestos a usar, el pago de los técnicos mecánicos local no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa, limpieza del sistema de drenaje y la realizan los obreros PMAA.

#### **6.7.6. Programa de Gestión Social**

El objetivo de la gestión social en obra, es lograr la inserción del proyecto vial en el medio social. Con este fin, deberá prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de las comunidades. Por la construcción del proyecto, se benefician muchas familias con empleos directos o indirectos, así como los chóferes de los camiones que transportan los materiales. La empresa aplicará con este programa un conjunto de acciones comunitarias según la soliciten las comunidades cercanas tales como La Lometa, La Boca y Rincón.

La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concentración y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia.

El procedimiento de trabajo aplicar se basa en que la empresa contará con un Relacionador Comunitario, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerencia eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con las siguientes actividades:

- Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características de la obra; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.
- Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la ejecución de la obra.
- Establecer mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean al proyecto.
- Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de tierras aledañas al proyecto y otros, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.

Se ha considerado que el polvo por el movimiento de tierra, cortes y rellenos, necesarios sería el principal problema ambiental entre los residentes de la zona. En ese sentido se implementará un plan de gestión social basado en la ayuda comunitaria, en un programa de compensación social y en la aplicación de medidas de relaciones interinstitucionales y con las comunidades cercanas. Esto se logra aplicando los siguientes lineamientos:

- Cumplir con las Leyes relativas a aspectos sociales de una manera responsable, cumplir la Ley y cuando no sea clara, buscar soluciones serias y apropiadas.
- Aplicación de medidas con el fin de mejorar la calidad de vida de los moradores cercanos al proyecto.
- Informar a la población cerca de su comunidad sobre las actividades a desarrollar por la empresa constructora.
- Establecer vías para la recepción y consideración de las inquietudes de parte de la comunidad.
- Se coordinarán acciones tendientes a canalizar cualquier inquietud de los pobladores de las comunidades vecinas con las autoridades gubernamentales.

**Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**

Programa	Gestión Social	Descripción
		<p>La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concertación y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia por su proximidad al proyecto.</p>
		<b>Objetivos</b>
		<p>La gestión social en obra, es lograr la inserción del proyecto vial en el medio social. Establecer una buena relación entre la población del área de influencia del proyecto y la empresa titular del proyecto a fin de mantener la armonía durante la vida útil del proyecto. Establecer una relación de beneficio mutuo entre la empresa y la comunidad. Vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto. Mejorar y optimizar las relaciones con la comunidad y dar seguimiento a las de inquietudes, quejas, demandas y reclamos presentados por la comunidad por actividades relacionadas con la operación del Proyecto.</p>
<b>Impactos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento al nivel de empleos.</li> <li>• Incremento en la actividad comercial</li> <li>• Mejoría en la calidad de vida de los pobladores comunidades cercanas al proyecto principalmente el sector</li> </ul>
<b>MEDIDAS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar plan de Gestión Social</li> <li>• Utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos durante las labores de construcción, incremente las actividades comerciales y económicas de la zona</li> <li>• Emplear mano de obra local. Por ello se deberá maximizar la contratación de mano de obra local y proporcionar oportunidades de empleo y negocio en forma razonable a los habitantes cercanos a la construcción del proyecto.</li> <li>• Aplicar un plan de relaciones comunitarias</li> <li>• Colocar señalizaciones verticales y horizontales para evitar accidentes en la carretera. Señalización indicando paso de camiones.</li> <li>• Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la ejecución de la obra.</li> <li>• La empresa mantendrá niveles de comunicación permanente con las comunidades estableciendo mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean al proyecto.</li> <li>• Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de tierras aledañas a la obra y otros, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el respeto por la propiedad privada, para lo cual la empresa constructora deberá solicitar la debida autorización de los propietarios o administradores en el caso de ocupar temporalmente dichos predios, indicando el objeto del trabajo a realizar.</li> <li>Identificación en orden de prioridad de las necesidades de las comunidades que se encuentren en el área de influencia directa, a través de talleres participativos.</li> <li>Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil. Mantener comunicación permanente las Juntas de vecinos de la zona donde la empresa realiza sus operaciones, con el Ministerio de Estado de Medio Ambiente (MIMARENA), Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud Pública, y con los Ayuntamiento municipales, entre otras.</li> </ul>				
<b>Tipo de Medida</b>	Compensación				
<b>Área de Acción</b>	<table> <thead> <tr> <th><b>Inicio</b></th> <th><b>Termino</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En inicio construcción</td> <td>Fase de cierre construcción</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>	En inicio construcción	Fase de cierre construcción
<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>				
En inicio construcción	Fase de cierre construcción				
<b>Indicadores de la Gestión</b>	Donaciones a la comunidad hechas. Acciones comunitarias realizadas. Mejoramiento de la relación con la comunidad				
<b>Responsable</b>	Dirección de la Empresa promotora				
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el Relacionador Comunitario, especializado en gestión ambiental de la empresa				
<b>Costos</b> <b>RD\$ 300,000.00</b>	Para las ayudas y acciones se ha estimado RD\$ 300,000.00 más el uso de sus equipos y materiales y pago Enc. Gestión Ambiental que corre por la empresa promotora				

**Medida:** utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos durante las labores de construcción, incremente las actividades comerciales y económicas de la zona.

Esta medida pondrá en marcha una política de contrataciones de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de la solicitudes y selección para las contrataciones.

**Impactos a controlar:** Desempleo de la zona. Malestar general de los pobladores por pocas oportunidades de empleo.

**Impactos beneficios:** Aumento al nivel de empleos. Mejoría económica y en la calidad de vida.

**Objetivos:** Contribuir con el desarrollo económico de la zona, incentivando las actividades económicas del sector.

**Alcance:** La medida consiste en mejorar la calidad de vida de los moradores de la zona.

**Localización:** Municipio Gaspar Hernández.

**Cronograma:** Desde el inicio del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA).

**Metodología:** Plan de Gestión Social.

**Indicador:**

- Crecimiento económico de la zona.
- Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA).

**Costos:** N/A. La empresa tendrá unos 80 empleos directos en fase de construcción y, de los cuales la mano de obra no calificada (los obreros, vigilantes, servicios generales) serán para los comunitarios según solicitudes y disponibilidad.

**Medida:** Aplicar Plan de Gestión Social.

Con esta medida se pretende lograr la inserción del proyecto vial en el medio social. Con este fin, deberá prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de las comunidades. La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado.

Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de la obra, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia.

**Impactos beneficios:** Aumento al nivel de empleos. Mejoría en la calidad de vida de los pobladores comunidades cercanas al proyecto principalmente el sector Incremento en la actividad comercial.

**Objetivo:** Lograr la inserción del proyecto vial en el medio social y dar apoyo a las comunidades en el área de influencia del proyecto.

**Alcance:** La medida consiste en mejorar la calidad de vida de los moradores de la zona.

**Técnica utilizar:**

La empresa promotora contará con un Relacionador Comunitario (será el Enc. Gestión Ambiental e implementación PMAA), con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto.

Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil.

**Localización:** Municipio Gaspar Hernández y Municipio Cabarete.

**Cronograma:** Desde el inicio del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA).

**Indicador:**

- Crecimiento económico de la zona.
- Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA).

**Costos:** El costo de esta medida corre por la empresa y en ella está incluido en el pago que recibe el Encargado de Gestión Ambiental e implementación PMAA.

### **6.7.7. Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental**

El Programa de supervisión y Monitoreo Ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales y la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, para lo cual se deberá contar con los parámetros correspondientes, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación del ambiente, durante las etapas del Proyecto.

Es un programa que contiene el plan de vigilancia, monitoreo y seguimiento el cual permite la planificación y coordinación de las acciones técnicas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental, la ejecución de las medidas ambientales incorporadas al proyecto y el seguimiento de las

actividades del proyecto relevantes o crítica para la corrección de los impactos evaluados. A cada actividad prevista para la operación del proyecto, se asocia un conjunto de elementos de supervisión ambiental, derivados del marco de regulaciones legales y condiciones, tanto técnicas como administrativas, establecidas para el manejo ambiental del mismo. Entre los aspectos fundamentales del plan de vigilancia y seguimiento se encuentran:

- Actividades a ser supervisadas.
- Medidas u obligaciones a supervisar.
- Métodos de Acción para la Supervisión Ambiental.
- Acciones de Supervisión Ambiental.
- Cronograma de ejecución de las actividades de supervisión.

Para verificar la implementación de estas medidas recomendadas en el PMAA el proyecto implementará un plan vigilancia seguimiento ambiental. El programa consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo cada una de las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana. Además, es el instrumento de revisión de la autoridad ambiental. Estará dirigido y supervisado por la el encargado de Gestión Ambiental del proyecto. El programa toma en cuenta las siguientes acciones generales:

- Selección de los lugares de muestreos. Análisis de laboratorios.
- Almacenamiento y reporte de los datos.
- Análisis e interpretación de la información.
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Mantener los registros y estadísticas confiables y al día de cada una de las partes de los programas.
- Coordinar las inspecciones ambientales de campo.

La supervisión ambiental debe ser una actividad permanente y continua en el tiempo. Ello significa que lo deseable es iniciarla desde el comienzo de las primeras actividades del proyecto y seguir durante las fases del proyecto. Es conveniente enfocar su instrumentación y operación. Este programa define directrices para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas en el PMAA, sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna por parte de la empresa promotora constructora para la ejecución del proyecto; y, por otra parte, también incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones de la rectificación y mejoramiento. El cuadro dado a continuación se indica las principales actividades de la supervisión ambiental:

Actividades	Frecuencia De Supervisión
Coordinar las visitas de Inspección y Monitoreo Ambiental.	Mensual
Verificar el resguardo y protección de la capa vegetal en un sitio destinado para tal fin, garantizar su reincorporación.	Semanal
Informar a los operadores sobre el Plan Contingencia relacionado a fenómenos naturales o humanos.	Periódico
Garantizar el manejo y disposición final de los desechos	Mensual
Confirmar el funcionamiento del sistema drenaje superficial	Semanal
Recopilar información relacionada a los volúmenes de materiales utilizados	Diario
Revisar las señalizaciones en el área del proyecto y vías de acceso	Mensual
Supervisar la calidad de la aplicación de las medidas ambientales	Diario
Elaborar los Informes Supervisión, en los cuales debe considerarse: los equipos y materiales utilizados; los impactos ambientales ocasionados; las obras realizadas	Mensual
Realizar las caracterizaciones necesarias: Polvo, Ruido, Gases, calidad del agua.	Semestral en construcción
Verificar que se den los cursos de capacitación ambiental de acuerdo a lo programado	Anual
Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto	Mensual
Seguimiento a la realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, que permitan controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.	Semestral
Estar atento a cualquier queja, reclamo, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva que permita mejorar las relaciones comunitarias y del trabajo	Diario
Realizar Informes sobre vertimientos accidentales	Cuando Ocurra
Verificación constante del estado y la colocación de zafacones en lugares adecuados, la recogida de los residuos sólidos y la de aplicación del reciclaje.	Semanal
Cumplimiento de Normas de Seguridad laboral	Diaria

Tabla 64.- Principales Actividades de la Supervisión ambiental.

### 6.7.8. Monitoreo

El monitoreo ambiental durante la fase de construcción es muy importante, puesto que en ésta es donde se producirán la mayoría de los impactos negativos hacia los componentes ambientales. El objetivo principal del monitoreo o caracterización es medir y controlar las alteraciones y/o las modificaciones de los factores ambientales que son intervenidos por las actividades del proyecto. El encargado de Conservación del PMAA es el responsable conjuntamente de verificar que en todo momento las operaciones del proyecto se enmarquen dentro de las medidas recomendadas en el PMAA. Durante la fase de construcción se realizarán monitoreos en la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo a ejecutar.

Programa de Monitoreo Durante la Fase Construcción			
Control Monitoreo	Puntos de Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Calidad agua Residual	Medición DBO, DQO PH, alcalinidad. Coliformes	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua residual
Polvo	Medición de materia particulada (MP <sub>10</sub> )	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de gases CO, NO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CHx	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Ruidos	Medición de los ruidos en horas diurnas y nocturnas	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Residuos Sólidos	Zonas disponibles para la disposición primaria o colectores	Mensual	Revisar si existen suficientes contenedores con sus tapas; el cumplimiento de la frecuencia
Las medidas aplicar para la conservación del suelo, paisaje, flora, fauna y el paisaje se verificarán mensualmente			

Tabla 65.- Monitoreos que deben realizarse

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
Programa	Supervisión y Monitoreo Ambiental
<b>Descripción</b>	
<p>Este programa define directrices para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas en el programa de Prevención y Mitigación Ambiental, sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna por parte de la empresa constructora para la ejecución del proyecto; y por otra parte, también incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones de la rectificación y mejoramiento. El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales, para lo cual se deberá contar con los parámetros correspondientes, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación del ambiente, durante las etapas de construcción del proyecto.</p>	
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con éxito los estándares y regulaciones ambientales, así como el monitoreo de los impactos del proyecto.</li> <li>• Verificar la ejecución de las medidas de manejo y adecuación ambiental en el desarrollo de las actividades del proyecto sobre los recursos naturales para dar cumplimiento no solo a la realización de actividades, sino también al cumplimiento de la normativa ambiental que se establece a lo largo de la evaluación del estudio.</li> <li>• Hacer las aplicaciones del monitoreo a las medidas ambientales de manejo y adecuación, así como el seguimiento a los indicadores de las medidas, según las especificaciones de la normativa ambiental de calidad del aire y del agua, protección contra ruidos y gestión de residuos peligrosos y no peligrosos</li> </ul>	
Impactos a Controlar	Afectaciones a la calidad del aire, calidad del agua y calidad de los suelos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimientos de monitoreos durante la construcción proyecto</li> <li>• Minimizar cualquier impacto ambiental adverso significativo a través del uso de procedimientos integrados de gestión ambiental y planificación.</li> <li>• Desarrollar el procedimiento de desempeño ambiental e indicadores asociados.</li> <li>• Prevenir la contaminación, reducir los residuos y el consumo de recursos y comprometerse a recuperar cuando sea posible.</li> <li>• Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto.</li> <li>• Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto.</li> <li>• Velar porque se cumplan con las normas de seguridad en el trabajo contra accidentes, tanto para trabajadores como para terceros, así como también cumplan con el registro establecido en la norma vigente.</li> <li>• Preparar y mantener actualizados los cronogramas de ejecución y los planes de trabajos anuales para el seguimiento ambiental, en función de los cronogramas de los proyectos.</li> <li>• Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto.</li> <li>• Realizar informe periódicos del progreso y la calidad de los trabajos y mantener un expediente de la obra.</li> </ul>

<b>Tipo de Medida</b>	Seguimiento	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
<b>En toda el área del proyecto</b>	En inicio Fase construcción	Fase de abandono
<b>Indicadores de la Gestión</b>	Caracterizaciones realizadas, informe de los monitoreos, Inspección registrada	
<b>Responsable</b>	Encargado de conservación del PMAA	
<b>Monitoreo</b>	Monitoreo agua residual, material particulado, ruidos, gases, y Residuos sólidos	
<b>Costos</b> <b>RD\$</b> <b>106,000.00</b>	Incluye solo el costo del personal PMAA, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico y costo de las caracterizaciones agua residual	

**Medida:** Establecimiento de monitoreos durante la construcción.

Se harán caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP10). Medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>x</sub> y medición de los ruidos en horas diurnas, medición calidad agua residual.

**Impactos a Controlar:** Deterioro de la calidad atmosférica por la producción de material particulado, gases y ruidos.

**Objetivos:** Cumplir con la normativa ambiental de las concentraciones permitidas de gases y polvo en la atmósfera y los niveles de ruido, así como las de calidad del agua residual durante las fases del proyecto (monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua residual).

**Alcance:** La medida garantiza el cumplimiento de las normas ambientales establecidas por MIMARENA.

**Tecnologías utilizadas:** Caracterizaciones físicas químicas agua residual, mediciones ruidos y polvo, registro escrito y verificable de monitoreos.

### **Monitoreo del Agua.**

Se recomiendan monitoreos cuatrimestrales durante la construcción del proyecto, considerando la medición de los siguientes parámetros: PH, Turbiedad (UNT), Cloruros (mg/l), Sulfatos (mg/l), Alcalinidad (mg/l), Coliformes Totales (NMP/100ml) y metales.

### **Monitoreo de Aguas Residuales.**

Se deberán monitoreos semestrales durante la operación, estos se realizarán considerando la medición de los siguientes parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l), Demanda química de oxígeno, pH y temperatura, Sólidos suspendidos totales y volátiles (mg/l), Sólidos sedimentables (ml/l/h), Coliformes totales y termo tolerantes (NMP/100 ml) y Aceites y grasas.

### **Monitoreo de la calidad del aire.**

Se comprobará la calidad del aire en el área de construcción. Se deberá establecer 2 puntos de monitoreo uno en sotavento y el otro en barlovento.

**Monitoreo Material particulado**, se monitoreará la cantidad de material particulado (PM<sub>10</sub>), generado por las actividades constructivas y operativas. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA.

**Monitoreo de la Emisión de Gases de Combustión** (CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>x</sub>), producido por el uso de maquinarias y equipos, así como planta de generación eléctrica. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA.

**Monitoreo de Nivel Sonoro:** se realizará el monitoreo del nivel sonoro a fin de prevenir la emisión de altos niveles de ruido que puedan afectar la salud y la tranquilidad de los trabajadores de la obra. Se monitorearán los niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala db (A), uno de ellos en el área donde se realizan las actividades relacionadas a la construcción y el otro a una distancia entre 100m y 200m, según lo recomiende el Supervisor Ambiental. Las horas del día en que debe hacerse el monitoreo se establecerá teniendo como base el cronograma de actividades. Se realizarán mediciones cuatrimestrales, siguiendo el cronograma de actividades de obra del ejecutor y al mismo tiempo que se realice el monitoreo de la calidad de Aire.

**Localización:** Área del proyecto y laboratorios ambientales registrados en MIMARENA.

**Cronograma:** Semestral.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor Responsable:** Encargado de conservación de PMAA.

**Indicador:**

- # muestreos realizados.
- Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de implementación de PMAA o Firma Contratada.

**Costos:** Los costos de mediciones de las caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP<sub>10</sub>), Medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>x</sub> y Medición de los ruidos en horas diurnas y el de calidad agua residual. El costo de cada una está incluido en el Programa de Conservación atmosférica y el programa Manejo de agua residuales. Las caracterizaciones atmosféricas se harán cada 6 meses.

## Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”

Código 21382

Programa	Medidas	Parámetros De Gestión	Parámetro De Seguimiento	Frecuencia	Registros
Programa Control atmosférico	Control del Polvo	Verificar que usen las lonas	Partículas suspendidas PST	Diaria, mediciones semestrales	Informe, mediciones polvo semestrales polvo
		Humectación suelos y acopios	Partículas suspendidas PST	Diaria (época seca), mediciones semestrales	Informes, mediciones semestrales polvo
	Control de Gases	Mantenimiento de equipos	Niveles de gases (NOx, CO, Sox, HC)	Mantenimiento mensual, mediciones semestrales	Fichas Mantto., mediciones gases semestrales
	Control de Ruidos	Verificar se cumplan horarios establecidos y límites de velocidad	Niveles de ruido dB(A)	Cumplimiento de horario Diario, Mediciones cuatrimestrales	Mediciones ruido semestrales ruido
Programa Conservación Aguas Subterráneas y calidad del suelo	Aplicar Subprogramas de Res. Sólidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Verificar se coloquen casetas sanitarias	# casetas sanitarias colocadas,	No aplica	Fotos baños portátiles colocados
			Mediciones calidad del agua residual	Anual	Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafaones clasificados	Diario	Fotos Zafaones colocados
		Verificar se recolecten y se realice manejo residuos sólidos y control de plagas	% basura no dispuesta adecuadamente. Existencia de vectores	Diaria	Registro control de frecuencia de recolección de los residuos sólidos. # fumigaciones realizadas
		Verificar se realice manejo residuos oleosos	Manchas de aceites (hidrocarburos). Disposición final residuos Oleosos	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental
Programa Conservación Flora y Fauna	Reforestación, plan de siembra	Cortes especies realizados, movilidad de especies	Siembras realizadas, abonos aplicados, especies de fauna avistadas	Quincenal	Registros de siembras, Nº de plantas producidas.
Programa Conservación Suelo	Retiro y acopio capa vegetal	Verificar que se recolecte de forma adecuada la capa vegetal	% capa vegetal recolectada	Trimestral	Control de frecuencia recogida capa vegetal
	Reposición suelo contaminado	Verificar que se reponga suelo contaminado	% de suelo repuesto	Trimestral	Informes sobre el suelo repuesto
Programa Gestión Social	Ofertas empleos, donaciones	Verificar contrataciones comunitarias	# trabajadores locales contratados	Mensual	Contratos
	Compras en comercio local	Verificar compras en los comercios locales	# compras realizadas	Mensual	Informes generados por el encargado de compra empresa
Programa de Contingencia	Medidas seguridad, procedimientos antes fenómenos naturales	Verificar empleados que usen equipos protección personal.	# empleados utilizando equipos protección.	Diario	Registros de control
		talleres dados sobre procedimientos antes fenómenos naturales y casos de accidentes e incendios	talleres realizados	Semestral	Registro de control de talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Educación Ambiental	Cursos, talleres	Verificar se realizaron cursos, talleres, conferencias	# trabajadores capacitados	Semestral	Registro de control de los cursos, conferencias, talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Operación y Mantto	Mantto equipos y maquinarias, limpiezas	Verificar mantenimientos realizados	# mantenimientos realizados según equipo	Mensual	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites

Tabla 66.- Matriz del Programa de Supervisión Ambiental y Monitoreo

### **6.7.9. Programa Operacional de Contingencia**

En el capítulo anterior de este EsIA se dedica al plan de contingencias y al análisis de riesgo. Un Plan de Contingencia define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la construcción, implementación u operación del proyecto. También tomar en cuenta los accidentes que se pudiera dar por fallas humanas, las cuales no pudieron ser previstas en el PMAA.

Durante la construcción del proyecto el promotor será el responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, sismos, etc.). El plan de contingencias se basa en potenciales escenarios de riesgo que se obtienen de un análisis de vulnerabilidad, realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectar el ciclo del proyecto.

El objetivo básico de este programa es ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten a la obra y su infraestructura, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos son del Plan de Contingencia son:

- Proteger a los trabajadores y su integridad física, así como otras personas que por la naturaleza de sus actividades estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor.
- Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos naturales de producirse eventos de este tipo.
- Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas, así como equipo y maquinaria que se utiliza en las labores.
- Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la realización de las actividades.

En el Plan de contingencia se incluye el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, cuyo programa se incluye en este PMAA. La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario un Plan de Seguridad e Higiene como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores.

## Subprograma Operacional de Contingencia

Programa de Contingencia					
<b>Subprograma</b>	Operacional de Contingencia y prevención de accidentes				
<b>Fase</b>	Construcción				
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.</li> <li>Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto</li> </ul>				
<b>Impactos Potenciales a controlar</b>	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de años a equipos e instalaciones por desastres naturales				
<b>Lineamientos para manejar la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear una Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto</li> <li>En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa.</li> <li>Realizar Simulacros en primeros auxilios</li> <li>Simulacros en manejo de incendios</li> <li>Simulacros en situaciones de terremotos</li> <li>Simulacros en situaciones de huracanes e inundaciones</li> <li>Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones</li> <li>Para evitar accidentes laborales:</li> <li>Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</li> <li>Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto</li> <li>Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes</li> </ul>				
<b>Equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja).</li> <li>Equipos médicos para primeros auxilios.</li> <li>Extintores.</li> <li>Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.</li> </ul>				
<b>Personal involucrado</b>	Todo el personal que labora en el proyecto				
<b>Área de acción</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inicio</th> <th>Término</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al implementar PMAA</td> <td>Cierre del proyecto</td> </tr> </tbody> </table>	Inicio	Término	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Inicio	Término				
Al implementar PMAA	Cierre del proyecto				
<b>Toda el área del proyecto</b>					
<b>Indicadores evaluación</b>	Indicadores de la Gestión				

Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado. Personal contratado, Simulacros realizados	Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias, listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar
<b>Responsable</b>	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental e implementación PMAA
<b>Monitoreo</b>	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente
<b>Costos RD\$ 210,000</b>	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia y simulacros. Es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador

**Medida:** unidad de ambiente y seguridad en el proyecto.

La empresa constructora promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental e implementación del PMAA. La Unidad de Ambiente y Seguridad desarrollará manuales y reglamentos internos para ser aplicados en cada una de las actividades que efectúa el personal de la Constructora durante la ejecución de las obras y tendrán relación con los siguientes aspectos:

- Plan de contingencia.
- Simulacros para eventos de desastres naturales.
- Programa de prevención de accidentes.
- Manual de gestión ambiental.
- Reglamento Interno de medio ambiente.
- Manejo ambiental y relaciones comunitarias con los usuarios y pobladores de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Programa de señalización.

La Unidad de Seguridad y Ambiente mantendrá un reporte mensual de seguridad, cuyo detalle se registrará en el Plan de Seguridad e informará sobre:

- Estadística de accidentes e incidentes.
- Actividades desarrolladas por la unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Actividades desarrolladas por la unidad de Medio Ambiente.
- Charlas educativas sobre seguridad industrial, salud ocupacional y prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- Charlas educativas sobre medio ambiente.
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas en seguridad industrial y salud ocupacional.
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas en medio ambiente.

**Tipo de medida:** Preventiva.

**Impactos a controlar:** Daños por Peligros naturales y por accidentes laborales.

**Objetivos:**

- Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.
- Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto.
- Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo.
- Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Simulacros, técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional”.

**Población afectada:** Personal técnico, administrativo y obrero que trabaja en la obra.

**Localización:** Área del proyecto.

**Cronograma:** Semestral.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA.

**Indicador:** Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA.

**Costos:** RD\$210,000.00 Los costos incluyen los honorarios personales técnico que intervienen plan operacional de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes.

### **6.7.10. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional**

La seguridad y la higiene ocupacional, previene la generación de enfermedades consideradas graves y que son el resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado, las características del proyecto obligan al personal que labora en el mismo a cambiar temporalmente de sitio de residencia y por periodos prolongados, lo que implica el riesgo de adquirir enfermedades. En el capítulo anterior de este EIA se detalló este tema.

La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario un Plan de Seguridad e Higiene ocupacional como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores. En el capítulo anterior del Plan de Contingencia se explica detalladamente el plan de seguridad e higiene ocupacional.

Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional	
<b>Subprograma</b>	Seguridad e higiene ocupacional
<b>Fase</b>	Construcción
<b>Impactos a controlar</b>	<p>Accidentes laborales. afectación a la salud de los trabajadores por incremento de los niveles sonoros (ruido), generación de polvo y gases provocados en la fase de construcción caminos</p>
<b>Medidas</b>	<p>aplicar sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional</p> <p>Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</p> <p>Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto</p> <p>Seguir procedimientos adecuados de construcción y protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados, inclusive en aquellas obras que durante la construcción permanezcan prestando servicio público</p> <p>Dotar a su personal técnico y sus trabajadores de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en el campamento, además de elementos de protección: cascos, gafas, linternas, protectores auditivos, mascarillas filtrantes, guantes, calzado de seguridad, cinturones de seguridad, implementos de seguridad para trabajos en altura, etc., previa determinación de las reales necesidades para proteger la integridad de los trabajadores.</p> <p>Aplicar la normativa vigente que aseguren la seguridad y la salud de los trabajadores empleados en la construcción y que protejan a las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la obra.</p> <p>Tomar en cuenta las normas de seguridad vial en lo referente a las restricciones de velocidad dentro y fuera del campamento para evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de polvo, ruido y gases expeditos por los camiones y maquinaria, utilizada para la rectificación y mejoramiento.</p> <p>Implementar en su campamento las facilidades necesarias que garanticen un sano espaciamiento del personal cuando se encuentre en el campamento, y asegure, al mismo tiempo, las condiciones mínimas de confort.</p>
<b>Equipos</b>	Equipos médicos para primeros auxilios. extintores. listado con no. de teléfonos y direcciones de: hospitales, servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.

<b>Objetivo</b>	reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto.	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
<b>Áreas involucradas en el proyecto</b>	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>		Indicadores de la gestión
<b>Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado.</b>	Ausencia o pocos accidentes, extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar. Creación unidad de ambiente y seguridad laboral	
<b>Responsable</b>	Encargado de la Unidad Seguridad e Higiene Ocupacional	
<b>Monitoreo</b>	Visita continua	
<b>Costos</b> <b>RD\$ 106,000.00</b>	Basado en el costo del personal involucrado Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional	

**Medida:** Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional.

La empresa constructora promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental e implementación del PMAA. La ventaja que representa para la empresa la implementación y el mantenimiento de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, además de crear un sentido de pertenencia y responsabilidad del trabajador por su lugar de empleo; reduce el número de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales, mediante la prevención y control de riesgos y/o control total de pérdidas.

La política de SGSSO de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema, será desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección o gerencia. Deberá seguir los estándares básicos de los sistemas de calidad:

- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la empresa.
- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar documentada, implementada y mantenida.
- Sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta es pertinente y apropiada a la organización.

- Estar a disposición de las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización.

**Tipo de medida:** Preventiva

**Impactos a controlar:**

- Incremento de riesgos de accidentes laborales.
- Afectación a la salud del personal técnico, administrativo y obreros del proyecto.

**Objetivos:**

Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del Proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto

**Tecnologías utilizadas:** Técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional".

**Población afectada:** Personal técnico, administrativo y obreros que trabajan en la obra.

**Localización:** Área del proyecto.

**Cronograma:** Semestral.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA.

**Indicador:** Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA.

**Costos:** Los costos incluyen los honorarios personales técnico que intervienen plan de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes.

## 6.8. PRESUPUESTO DEL PMAA CONSTRUCCIÓN

A continuación, se presenta un análisis de costos del PMAA en su fase de construcción considerada de 2 años, este fue realizado con una tasa de cambio de 55.00 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el programa de

seguimiento y gestión ambiental, además del pago de un técnico Encargado de conservación del PMAA y de dos (2) obreros ayudantes.

Personal Involucrado Fijo	Cantidad	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado de Gestión Ambiental e Implementación PMAA	13	Mes/h	50,000.00	650,000.00
Obreros (2)	26	Mes/h	20,000.00	520,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,170,000.0</b>

Tabla 67.- Análisis de costos personal de programas PMAA

Las diferencias en costo entre los programas son debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA. Son 8 programas con 14 subprogramas considerados en el PMAA de la fase de construcción del proyecto y basado en el pago del personal involucrado en el PMMA su distribución de acuerdo a su participación según el programa es el siguiente:

Programas	Enc. Gestión Ambiental	Encargado Conservación	Obreros	Empresa
Control Atmosférico	■	■	■	
Conservación de Suelos y Agua Subterráneas	■	■	■	
Conservación de Flora y Fauna	■	■	■	
Programa de Contingencia	■		■	■
Mantto y Operación de Equipos				■
Educación Ambiental	■			
Gestión social	■			■
Supervisión Ambiental	■	■		

Tabla 68.- Participación personal de programas PMAA

El programa de Operación y Mantenimiento de Equipos, no se incluye en este análisis de costo personal del PMAA. En los programas de Gestión Social y el programa de Educación ambiental solo interviene del personal el Encargado de Gestión Ambiental e implementación del PMAA, Lo concerniente al costo del personal completo se les aplica a los 17 subprogramas restantes.

Por lo anteriormente dicho el costo Personal para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 1,170,000.00 / 11 = 106,363,64$$

Para fines del presupuesto del PMAA se utilizará RD\$ 106.000.00 (ciento seis mil pesos dominicanos) y este costo se ha distribuido a cada uno de los subprogramas considerados (11). Para el programa de educación ambiental se considera un costo por los talleres y materiales a usar, copias, folletos de treinta mil pesos (RD\$ 30,000.00). Le corresponde al encargado de gestión ambiental impartir el curso. El costo del programa de Gestión social se

ha considerado unos trescientos mil pesos dominicanos (RD\$ 300,000.00) para el periodo de ese PMAA para ayudas comunitarias y acciones de beneficio los sectores cercanos.

Para el programa de mantenimiento de equipos y maquinarias se contratará talleres de la localidad y no se considera el costo de piezas de repuesto el pago de los técnicos mecánicos sino como costo de la empresa, pero si una cantidad de RD\$ 350,000.00 (tres cientos cincuenta mil) para lavados, aceite, lubricantes y filtros entre otros.

Para el caso del Subprograma de manejo de Flora y Fauna se considera un costo adicional de producción de las plantas, además de sembrar y mantener la flora del área de RD \$ 184,000.00 para usarse compras de plántulas, arboles, fertilizantes y abonos. Para el manejo de residuos sólidos se ha incluido RD\$ 34,000.00 para zafacones. Referente al programa operacional de contingencia se considera un costo de RD\$ 210,000. Además, se incluye compra de equipos y accesorios según partida.

Se considera en el presupuesto también un costo completivo de gastos varios para combustible, compra mangueras, lonas, cobertores mantenimiento del camino y sus obras y materiales diversos de RD\$ 225,000.00.

El presupuesto del PMAA mostrado es para el primer año de aplicación, los demás años venideros deben de ajustarse según los precios vigentes.

## 6.9. PRESUPUESTO DEL PMAA FASE CONSTRUCCIÓN

Partidas PMAA		RD\$
<b>Gastos Varios para Combustibles, Materiales Varios en la Ejecución PMAA</b>		<b>225,000.00</b>
Programa de Control Atmosférico	Subprograma Control Polvo	156,000.00
	Subprograma Control Ruidos	131,000.00
	Subprograma Control Gases	136,000.00
	<b>Total del Programa</b>	<b>423,000.00</b>
Programa de Manejo y conservación de suelos y aguas subterráneas	Subprograma Manejo Residuos Sólidos	140,000.00
	Subprograma Manejo Aguas Residuales	136,000.00
	Subprograma Manejo Residuos Oleosos	150,000.00
	Suprograma Manejo de Escombros	106,000.00
	<b>Total del Programa</b>	<b>532,000.00</b>
Programa de mantenimiento de equipos	Programa mantenimiento de equipos	350,000.00
Programa manejo de flora y fauna	Programa manejo de flora y fauna	290,000.00
Programa de Contingencia	Subprograma de operacional de Contingencia y prevención de accidentes	210,000.00
	Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional	106,000.00
	<b>Total del Programa</b>	<b>316,000.00</b>
Programa de Educación Ambiental	Programa de Educación Ambiental	100,000.00
Programa de Gestión Social	Programa Gestión Social	300,000.00
Programa Supervisión Ambiental	Programa Supervisión Ambiental	106,000.00
	<b>Total del PMAA</b>	<b>2,642,000.00</b>

Tabla 69.- Presupuesto PMAA Fase de Construcción

**Estudio de Impacto Ambiental “Green Office Retreat”**

**Código 21382**

Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)									
Medio	Factor	Indicadores de Impactos o Riesgos	Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar Los Impactos	Parámetros a Monitorear	Frecuencia Monitoreo	Responsable	Punto de Muestreo	Documentos Generados	Costos RD\$
FÍSICO	Suelo	Producción de escombros y posibilidad de contaminación suelo	Conservación suelos Subprograma manejo escombros, Subp manejo Residuos Solidos	Residuos dispuestos	Mensual	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	246,000.00
	Aire	Polvo	Humectación suelos, acopios, uso equipo protección personal	Polvo	Cuatrimestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	156,000.00
		Ruido	Uso silenciadores, equipo protección personal	Nivel de ruidos	Cuatrimestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	131,000.00
		Gases	Uso de filtros, Mantenimiento equipos	Emisiones gases	Cuatrimestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	136,000.00
	Agua	Contaminación del acuífero	Control Residuos oleosos y agua residual	Usar vehículos en buen estado	Mensual y anual caract. agua residual	Enc. Gestión Ambiental	Área taller-Área proyecto	Reporte periódico	286,000.00
BIÓTICO	Flora y Fauna Terrestr e	Cortes especies flora Movilidad de fauna, cambio hábitat	Reforestación Uso Especie de la zona Creación de hábitat	# de especies replantadas, # fauna retornada	Mensual	Enc. Gestión Ambiental	Área proyecto, zona de bosque	Reporte periódico	290,000.00
SOCIO ECONÓMICO	Socio económico	Riesgos fenómenos naturales, incendios, otros	Plan de contingencia Medidas de seguridad	Talleres, Manual procedimientos simulacros	Todo el periodo PMAA	Enc. Gestión Ambiental, empresa	Área del proyecto	Informe taller	210,000.00
		Accidentes Laborales	Programa de Seguridad e Higiene ocupacional	Aplicar medidas del programa SHO	Todo el periodo PMAA	Enc. Gestión ambiental, empresa	Área del proyecto	Reporte periódico	106,000.00
		Educación ambiental	cursos y talleres	Cursos y talleres	Anual	Enc. Gestión ambiental, empresa	Campamento principal	Informes cursos	100,000.00
		Gestión Social	Programa Gestión Social	Ayuda Comunitaria	Mensual	Empresa	La Lometa, La Boca, otras	Acciones	300,000.00
<b>Nota: Este PMAA es para para 1 Año de Aplicación</b>							Prog. Supervisión Ambiental	106,000.00	
<b>Matriz Resumen PMAA durante Fase Construcción</b>							Prog. Mantenimiento de equipos	350,000.00	
							Materiales, combustible para PMAA	225,000.00	
							<b>TOTAL RD\$</b>	<b>2,642,000.00</b>	

Tabla 70.- Matriz Resumen PMAA Durante Fase Construcción

	Actividades	Bimestral					
		1	2	3	4	5	6
<b>Cronograma de Ejecución del PMAA Fase de Construcción</b>							
1	Programa Control atmosférico	Humedecer acopios, uso lona en camiones. Uso de silenciadores y orejeras. mantenimiento tubo escapes					
2	Programa Manejo y Conservación de Suelo y aguas subterráneas	Evitar erosión, acopio en sitio adecuado de materiales, aplicar programa control residuos Sólidos, líquidos y oleosos Conservación del agua subterránea					
3	Programa de seguridad e Higiene ambiental	Aplicar acciones Programa de seguridad e Higiene ambiental					
4	Programa de Supervisión ambiental	Programa de Supervisión ambiental					
5	Programa manejo Flora y Fauna	Reforestación, reposición de especies					
6	Programa Mantenimiento	Uso talleres contratados					
7	Programa de Operacional Contingencia	Aplicaciones medidas de contingencia. Simulacros.					
8	Programa Educación Ambiental	Cursos de entrenamiento					
9	Programa Gestión Social	Ayudas comunitarias					

Figura 22.- Cronogramas Ejecución PMAA para la Fase Construcción Green Office Retreat

## Capítulo VII

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

Luego de analizar las características de los impactos generados por las actividades del proyecto **Green Office Retreat, código 21382**, sobre los diversos componentes del medio ambiente, junto con sus respectivos programas de acción para prevenir o atenuar los impactos negativos y potenciar los positivos, el equipo de consultores encargado de conducir este Estudio de Impacto Ambiental concluye:

Se determinaron los impactos ambientales que causarán la construcción del proyecto garantizándose con las medidas previstas un control efectivo de las condiciones ambientales durante la construcción de la misma.

Se determinó que el proyecto interviene en el medio ambiente físico de una forma moderada negativa, el medio perceptual de una manera adversa media y en el social económico el proyecto aportará beneficios al desarrollo económico al sector La Lometa, Rincón y La Boca, del municipio Gaspar Hernández

Que el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) propuesto incluye las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones negativas al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto. El PMAA elaborado garantiza la continuidad de la ejecución de las actividades de prevención, mitigación y corrección de los impactos durante las fases del proyecto mediante el establecimiento de controles, responsabilidades, entrenamientos e informes a ser presentados periódicamente a Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.

Los objetivos del PMAA se alcanzan a través de la implementación de un Organigrama de Supervisión ambiental dirigido por el encargado de Gestión Ambiental de la empresa en su fase de construcción. Este plan definirá la política ambiental del proyecto, enfatizando su compromiso con el cumplimiento de la legislación y normativa ambiental, la prevención de la contaminación y el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de todos los adquirientes o inquilinos y aplicará los programas de acción específicos para implementar dicha política.

Con lo anteriormente expresado, cabe concluir tras la aplicación de las medidas propuestas y la ejecución del PMAA, para el presente Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto Green Office Retreat, queda calificado con un impacto ambiental compatible con el medio ambiente.

## 7.2. RECOMENDACIONES

- La empresa debe contratar un técnico ambientalista especialista que coordine y ejecute el PMAA y el sistema de gestión ambiental.
- Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido en el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental, el cual forma parte del presente Estudio de Impacto Ambiental la cual permitirá que la fase de construcción del proyecto se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal del proyecto y la población.
- Se recomienda aplicar las medidas de prevención, compensación, mitigación y control, que permitirán reducir sustancialmente la condición que hace viable la construcción del proyecto.
- Aplicar el Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) y las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal y los equipos, así como las medidas de seguridad durante la fase de construcción.
- Disponer de un gestor autorizado para el manejo de los escombros, los residuos oleosos y peligrosos generados en la construcción del proyecto
- Presentar los informes de Continuidad Ambiental (ICAs) periódicamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.
- Debe cumplirse con el plan de contingencia estableciendo planes y procedimientos de emergencia ambientales para asegurar la existencia de una respuesta adecuada ante incidentes inesperados o accidentes.
- Mantener una comunicación continua con las autoridades ambientales a fin de que en conjunto se lleve a cabo, los planes y programas que están incluidos en este Estudio de Impacto Ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

---

1. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial Mcgraw – Hill. España 1998
2. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la República Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
3. Lioger, A. H, Mejía Milcao, Diccionario botánico de nombres vulgares de la Española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
4. González, Tomas, El agua en la República Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA, Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995
5. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
6. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Monografía de la Secretaría de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
7. X Censo Nacional de población y la vivienda. Oficina Nacional de Estadística, 2003. Resultados preliminares
8. Ander Egg, Ezequiel. Técnicas de Investigación social, 24 Edición. 1998
9. González, Tomas. Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental realizados 2004-2023
10. Echarri Prim Luis (1998). Ciencia de la Tierra y Medio Ambiente. Editora Heide. Libro Electrónico ([www.ceit.es](http://www.ceit.es))
11. Faña Batista Juan Nicolás (1997). Contaminación Ambiental en la RD
12. Hornsbostel, Caleb. Construction Materials, 2nd Edition. Wiley and Sons, Inc., 1991
13. Koski, John A. “How Concrete Block are Made”. Masonry Construction, 10/1992
14. Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030/ Realizado bajo la supervisión técnica del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), el Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales, el Programa de las Naciones Unidas para el

Desarrollo (PNUD) con fondos del Fondo para el Medio ambiente Mundial (FMAM) dentro Proyecto “Tercera Comunicación Nacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de la Rep?blica Dominicana – TCNCC” por la Fundación PLENITUD. 2016.

15. Gómez Orea, Domingo y Gómez Villarino, Teresa. Evaluación de impacto ambiental, MUNDI PRENSA libros, 2013.

## ANEXOS

---