

## I. DESCRIPCION DEL PROYECTO

En esta etapa puntualizaremos los puntos siguientes:

### 1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **Urbanización Jardines de la Pradera** consiste en la lotificación de doscientos sesenta y cuatro (264) solares o lotes de 320 y 600 m<sup>2</sup> para uso residencial y comercial, el cual cae dentro del tipo desarrollo urbano y asentamientos humanos.

El terreno donde se desarrollara este proyecto está localizado en el kilómetro 3 de la carretera San Francisco de Macorís-Autopista Duarte en la Sección Mirabel, del municipio San Francisco de Macorís, provincia Duarte, específicamente en la parcela No. 94-B, , D. C. No. 9.

Este proyecto estará dentro de las coordenadas geográficas: UTM

Núm.	x	y	Núm.	x	y
1	364171.15	2131390.12	7	364150.90	2130784.68
2	364011.33	2131239.36	8	364127.65	2130857.02
3	364331.92	2131239.59	9	364063.92	2130905.91
4	364425.04	2131052.28	10	364057.67	2131000.47
5	364371.56	2130704.41	11	364098.45	2131172.00
6	364128.47	2131877.99	12	364042.96	2131128.23

El área total del terreno es de 190,519.00 m<sup>2</sup> siendo el área de construcción de la infraestructura física de 182,503 m<sup>2</sup>. Ver anexos D (planos de proyecto). El proyecto estará distribuido en 18 manzanas, correspondientes a un área de 121,150.06 M<sup>2</sup>.

### 1.2. Nombre de la Instalación/Empresa.

#### Generales de la empresa promotora

NOMBRE:	INMOBILIARIA & PROMOTORA JADMAN, S.A
DIRECCION:	Calle Hostos No.32,Urbanizacion del Este Espaillat Provincia Duarte, R. D.
RNC:	1-30-41077-1
REG.MERCANTIL	413PE
TELEFONOS:	809 729-6998
FAX:	(809) 598-2179
CORREO ELECTRONICO:	guzman-joan@hotmail.com

### **Representante Legal**

Nombre del Representante Legal: **Nurys Celeste Guzmán Mena**

Cedula de Identidad: **054-0001264-6**

Teléfono: **(809) 729-6998**

Dirección: **Calle Pedro H. Ureña No.28, Municipio de Moca, Rep. Dom.**

### **1.3. OBJETIVO Y NATURALEZA.**

El objetivo principal de este proyecto es suplir la demanda de lotes para viviendas unifamiliares y multifamiliares de la ciudad de San Francisco, zonificadas de manera independiente, es la primera de varias etapas que corresponden a esta moderna urbanización, diseñada con circuito cerrado / (una sola entrada), con criterios urbanísticos actualizados a los nuevos tiempos. Cuando hablamos de primera etapa, nos referimos a que tenemos un área total de 190,519.00 m<sup>2</sup>, a desarrollar en las parcelas circundantes, las cuales se harán por etapas o partes.

### **1.4. ANTECEDENTES**

La Lotificación Jardines de la Pradera, inicia el proceso de evaluación ambiental, en el año, 2003, bajo el nombre de LLANOS DE DON NINO, para lo cual fue sometida la documentación de lugar, luego este inmueble pasa a ser propiedad de la sociedad. INMOBILIARIA JADMAN, S.A, quienes cambian el Nombre del proyecto por Jardines de la Pradera, reinicia el proceso de obtención de los Términos de Referencia, para la elaboración del estudio correspondiente recomendado por el Ministerio de Medio Ambiente, la presente Declaración de Impacto Ambiental y cuya entrega no se realizó a tiempo, por lo cual se solicitó al Ministerio de Medio Ambiente, el permiso para la entrega en el año 2023, lo cual fue aprobado mediante la comunicación DEIA-1070-2023, de la Vice ministra **Indhira De Jesús** .

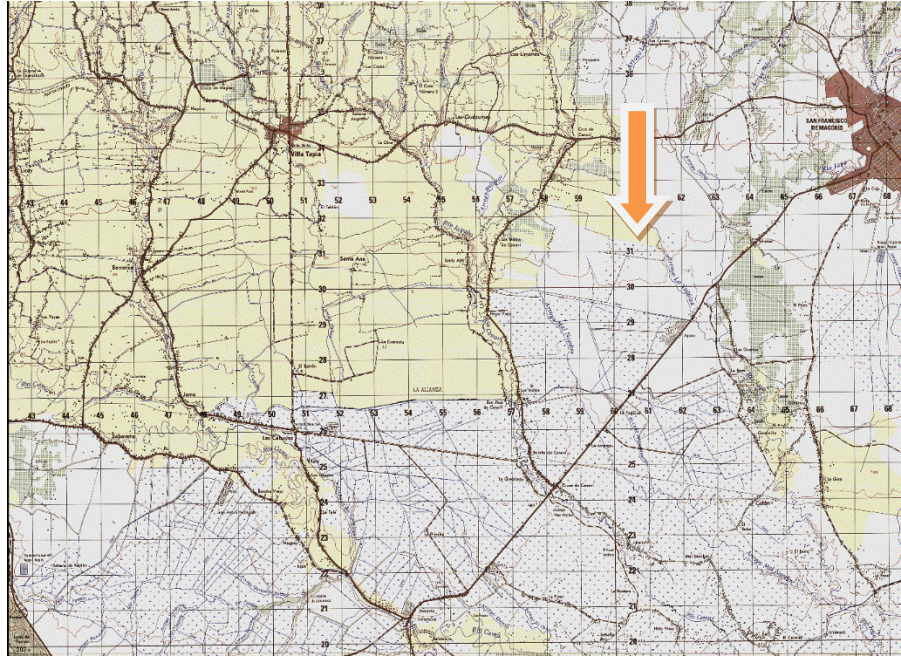
### **1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Este proyecto se concibe a raíz de la necesidad de las personas del sector de adquisición de un terreno adecuado para establecer sus viviendas y realizar sus actividades comerciales y como ente de negocios proporcional beneficios a sus promotores.

## 1.6 LOCALIZACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN.

El terreno donde se desarrollara este proyecto está localizado en el kilómetro 3 de la carretera San Francisco de Macorís-Autopista Duarte en la Sección Mirabel, del municipio San Francisco de Macorís, provincia Duarte, específicamente en las parcelas No. 94-B, D. C. No. 9.

### Mapa topográfico con la localización del proyecto Escala 1:50.000



### Polígono de ubicación del Proyecto



## 1.7. DESCRIPCIÓN DE CADA COMPONENTE Y ACTIVIDAD EN LA FASE CONSTRUCTIVA

El proyecto Urbanización Jardines de la Pradera consiste en la lotificación de 264 solares para uso residencial, institucional, comercial y de reserva, el cual cae dentro del tipo desarrollo urbano y asentamientos humanos.

El área destinada para el desarrollo de esta primera etapa del proyecto urbanístico, corresponde a 182,503 (Ciento Ochenta y Dos Mil Quinientos Tres metros cuadrados), los será distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 1.6.1 Componentes y Actividades en la fase constructiva

AREA DE SOLARES	121,150.06 M <sup>2</sup>	66.38%
AREA COMERCIAL	1535.94 M <sup>2</sup>	0.084%
AREAS RESERVADAS	7320.81 M <sup>2</sup>	4.02%
AREAS DE CALLES	39,720.98 M <sup>2</sup>	21.76%
AREA VERDE E INSTITUT.	7,451.00 M <sup>2</sup>	4.08%
AREA VERDE INSTITUT***	5,324.21 M <sup>2</sup>	2.92%
<b>TOTALES</b>	<b>182,503.00 M<sup>2</sup></b>	<b>100.00%</b>

Nota: Para las áreas marcadas con el símbolo \*\*\*, se acordó Con planeamiento urbano, construir una marginal diseñada, Igual a la futura planificada por ese departamento y como guía. Lo que será la avenida Pte. Antonio Guzmán Fernández, y la Otra área verde e institucional, con extensión de 7,451.00 M<sup>2</sup> Será a su vez transferida a ese honorable ayuntamiento, para Los fines que consideren de lugar, una vez se termine el proceso de subdivisión, ya iniciado y depositado en el honorable Tribunal Superior de Tierra.

La ejecución del presente proyecto involucrara las siguientes partidas en su etapa constructiva:

- Limpieza y preparación del terreno
- Excavación para verja
- Construcción de verja frontal y entrada
- Construcción de caseta de entrada
- Corte y relleno en calles
- Construcción de contenes y calzadas
- Instalación eléctrica
- Gasebo
- Caseta de almacén y cisterna



- Misceláneos
- Instalación sanitaria y construcción planta de tratamiento aguas residuales.
- Imprimación y colocación de carpeta asfáltica
- Limpieza Final

### 1.8. COSTO DE INVERSIÓN TOTAL.

La inversión total del proyecto es de **24.563,470.26 (Veinticuatro Millones Quinientos Sesenta y Tres Mil Cuatrocientos Setenta Pesos con 26/100,**

### 1.9. CRONOGRAMA DE EJECUCION

Ver en el **Anexo C** Cronograma de Ejecución de Proyecto

### 1.10. INSTALACIONES FUERA DEL AREA DEL PROYECTO

No se tiene contemplada la posibilidad de instalaciones de infraestructura fuera del área del proyecto.

### 1.11. NUMERO ESTIMADO DE EMPLEADOS QUE DESENCADENARAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

**CUADRO NO. 2 ESTIMACION DE EMPLEOS**

PERSONAL	CANTIDAD
GERENCIA Y ADMINISTRACION	2
UNIDAD AMBIENTAL	1
INGENIEROS RESIDENTES	1
MAESTROS DE OBRAS	2
OPERADORES DE MAQUINARIAS	5
OPERADORES DE CAMIONES	10
MECANICOS Y ELECTRICISTAS	2
MANO DE OBRA NO CALIFICADA	20
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>

### 1.12. DIAGRAMA DE PROCESO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Ver en el **Anexo C:** Cronograma de Ejecución del Proyecto.

### 1.13. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS A UTILIZAR EN LAS ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA.

- ❖ Equipos y maquinarias a utilizarse en la construcción del proyecto.

El proyecto hará uso de equipo y Maquinarias que deberán estar en óptimas condiciones de funcionamiento para la construcción del proyecto. En el cuadro No 3, se presentan la lista de los equipos y maquinarias, aproximadas a utilizarse en la construcción.

**Cuadro No. 3 Maquinarias a Utilizarse en la Construcción**

TIPO DE MAQUINARIS	CANTIDAD	OBSERVACIONES
CAMIONETAS PICKUP	1	OPTIMAS CONDICIONES
TRACTOR BULDOZE	1	OPTIMAS CONDICIONES
MOTINIVELADORA DE 140 HP	1	OPTIMAS CONDICIONES
CARGADORAS FRONTALES	1	OPTIMAS CONDICIONES
TRACTORES D6	1	OPTIMAS CONDICIONES
CAMION CISTERNA ASFALTO	1	OPTIMAS CONDICIONES
CAMIONES BOQUETA DE M <sup>2</sup>	5	OPTIMAS CONDICIONES
COMPACTADORA NEUMATICA-	1	OPTIMAS CONDICIONES
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1	OPTIMAS CONDICIONES
BARREDORA MECANICA SOPLADORA	1	OPTIMAS CONDICIONES
CISTERNA DE AGUA 1500 GLS	1	OPTIMAS CONDICIONES
COMPACTADORAS MANUALES	2	OPTIMAS CONDICIONES
MEZCLADORAS	1	OPTIMAS CONDICIONES
DOSIFICADOR DE CONCRETO HIDRAULICO	UNA PLANTA	OPTIMAS CONDICIONES
CAMIONES MEZCLADORES	1	OPTIMAS CONDICIONES

#### **1.14 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

En la fase de construcción del proyecto se dotara al personal participante de los elementos de seguridad, así como se colocaran las señales necesarias para la prevención de accidentes lamentables durante el desarrollo de actividades.

Serán colocados 2 baños portátiles dentro del área del proyecto para facilidad de los trabajadores, se proveerá de agua potable para el aseo e higiene personal de los mismos.

#### **1.15 MAPA A ESCALA 1:10,000 DE USO ACTUAL DEL SUELO**

**Figura No. 02 Uso Actual de Suelo**



## 1.16. ETAPA CONSTRUCCIÓN:

### 1.16.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

Para la construcción de la plataforma y cimentación de las estructuras, se realizara un relleno de aproximadamente **16.500 M<sup>3</sup>**. Que serán obtenidos de las fuentes de materiales existentes en el mercado, que posean permisos ambientales vigentes. Los materiales que se consideren de botes, Fruto de la construcción de la planta de tratamiento serán colocados también, como rellenos en las zonas indicadas.

### 1.16.2 AGUA POTABLE:

La alimentación del agua potable, se hará atreves de la conexión, a una tubería de 24 pulgadas, que pasa por carretera San Francisco-Autopista Duarte, previa autorización y pago de los valores correspondientes a INAPA (**Ver Anexo B Permisos y Certificaciones.**

### 1.16.3. AGUAS RESIDUALES:

❖ **Volumen producido en galones por días**

El caudal máximo de aguas residuales estimado, equivale a 3,000 lt/segundos

❖ **Sistema de tratamiento.**

Para recolección de aguas residuales, se contara con redes de alcantarillado sanitario, cuyos diámetros resultaron en 8 Pulgadas de diámetro de PVC, (SDR-41), y la instalación de una planta de tratamiento que se construirá en una de las parcelas finales dentro del entorno a desarrollar, para la etapa constructiva del proyecto. El tipo de agua residual que se producirá, será de tipo doméstico, generada por el personal que trabajara y habitara el proyecto, en las fases construcción y operaciones respectivamente. **Ver Anexo D, Memoria Descriptiva y de Cálculo de la planta de tratamiento**

❖ **Caudal de entrada y salida en galones por minutos**

El caudal máximo de agua residual estimado equivale a 3,000 litros /segundos

**1.16.4. SISTEMA DE DRENAJE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS PLUVIALES.**

Esta será encausada a través de un sistema de cunetas, imbornales y canaletas para luego ser vertidas en el Arroyo Genimillo, el cual se ubica los límites de la parcela.

**1.16.5. ENERGÍA ELÉCTRICA.**

❖ **Empresa Distribuidora.**

La empresa que proporcionara la energía al proyecto será EDENORTE

❖ **Consumo de Energía por Fases**

<b>FASES DEL PROYECTO</b>	<b>UNIDAD EN KILO VATIOS/HORAS</b>
FASE DE CONSTRUCCION	<b>20</b>
FASE DE OPERACION	20,000 APROXIMADO

❖ **Generadores de Emergencia.**

El proyecto contara con un generador de emergencia durante la fase de construcción de 20 Klv/hora, para la ejecución de los trabajos

**1.16.6. ESCOMBROS DE CONSTRUCCIÓN.**

La producción de escombros se ocurrirá durante la construcción de las aceras y lo contenes. Así como de la construcción de la planta de tratamiento, ya que este proyecto es solo de lotificación, es decir subdividir en lotes el terreno y los mismos serán utilizados como material de relleno en las áreas destinadas para estos fines dentro del proyecto.



### 1.16.7. RESIDUOS SÓLIDOS.

#### **Tipo de volumen de residuos.**

Los residuos sólidos que se generaran en el proyecto serán producto de la construcción y operación del mismo, tales como: escombros, plásticos, fundas de papel, materia orgánica.

El manejo de los residuos que se generan en el proyecto se realizara de acuerdo a lo establecido en la legislación sobre el Manejo de Desechos Sólidos no Peligrosos, a lo que implica las siguientes operaciones:

**Reducción de volúmenes en origen:** Esto implica que se hará re-uso de todos los residuos que puedan tener más de un uso durante la fase de construcción, antes de ser desechados, como por ejemplo fundas de papel y lo escombros, Los trabajadores recibirán capacitación para logra efectividad en la reducción de volúmenes en origen

**Recolección selectiva:** Se tendrán instalados tanques de ii galones provistos de fundas plásticos para la recolección de los residuos del tipo: vasos plásticos, cubiertos, cucharas, envases plásticos, papel y se instruye a los empleados la forma de depositar los residuos donde corresponde.

**Disposición final.** Los residuos que no puedan rehusarse que no puedan constituyen desechos que serán retirados por los servicios de recogida de residuos sólidos de la municipalidad y dispuestos por los mismos, en el vertedero autorizado para tales fines.

## II. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DE LA LINEA BASE AMBIENTAL Y SOCIOECONOMICA

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 2.1.1. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

##### Descripción Técnica del Proyecto.

El proyecto tiene como objetivo los siguientes aspectos:

- Subdividir en lotes el terreno
- Construcción de las calles, aceras y contenes
- Acondicionamiento de áreas verdes y zonas de recreación
- Construcción de los servicios sanitarios, agua potable y electrificación

El tránsito vehicular, según informaciones de los proyectistas, será de mediano volumen y el mayor porcentaje estará representado por vehículos livianos.

Trabajos en el Terreno

##### A- Sondeos y Exploraciones

En el terreno, se realizaron siete sondeos (ver figura 7), con la ayuda del equipo de percusión y muestreos continuos, así como, una visualización de las zonas circundantes.

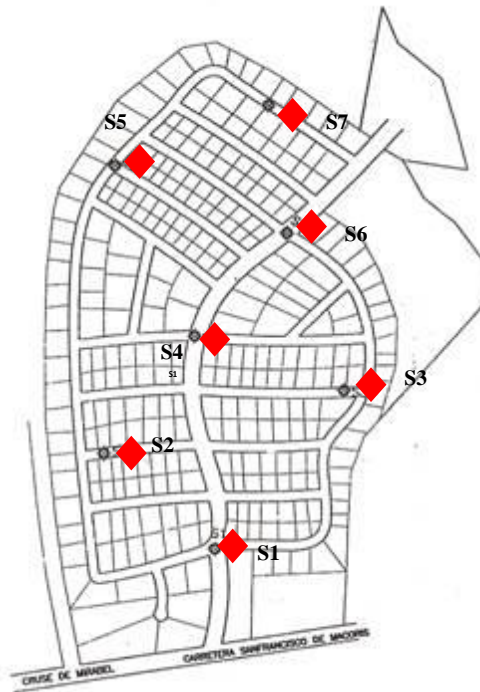


Figura 7 Plano de ubicación de los sondeos

Los sondeos alcanzaron las siguientes profundidades (ver tabla 1):

**Tabla 1 Sondeos & Profundidad**

Sondeo No	Profundidad (mts)
1	2.60
2	2.75
3	2.60
4	2.60
5	2.60
6	2.50
7	2.90

### **B- Muestreos obtenidos**

Durante el trabajo de exploración fueron tomadas “muestras típicas” siguiendo las normas y procedimientos que establece el método AASHTO T-206. Estas fueron colocadas en envases herméticamente cerrados y rotulados para luego ser transportadas al laboratorio.

### **C- Método y Equipo utilizado**

Las exploraciones realizadas se hicieron siguiendo el procedimiento y las especificaciones establecidas por el “**Método Normal de Penetración**”.

En cuanto al equipo utilizado este consistió en lo siguiente: Un equipo Manual de Penetración a Percusión, el cual está compuesto por un toma muestras del tipo “**Partido de 2**” de diámetro, astas de acero de 1 ¼ y un sufridor (tubo guía) que permite una caída de 60 m de un martillo de 36 libras de peso.

### **Ensayos y Análisis de Laboratorio**

Luego de que las muestras fueran envasadas herméticamente estas fueron enviadas al laboratorio. Ya en el laboratorio las muestras fueron sometidas a los siguientes ensayos y análisis:

- Contenido Humedad (W ASTM d-2216-71)
- Análisis Granulométrico (ASTM d-422-63)
- Límite Líquido (LI AASHTO t-78)
- Límite Plástico (Lp AASHTO t-90)
- Expansión Libre (EI)
- Límite de Contracción (Lc)
- Capacidad de Soporte del Suelo (CBR)

- Clasificación según Sistema Unificado

### Características y propiedades mecánicas y físico - químicas del sub-suelo existente

En las exploraciones que realizamos se localizaron estratos diferentes, los cuales se describen a continuación:

**Estrato A Capa vegetal.** La cual fue localizada en todos los sondeos realizados con los espesores siguientes (ver tabla 2):

Tabla 2 Sondeo / Profundidad

Sondeo No	Profundidad ( m)
1	0.70
2	0.70
3	1.30
4	0.90
5	0.50
6	0.40
7	0.60

**Espesor promedio de la capa vegetal .....0.73 m**

**Estrato B** Arcilla (73.81%) – Arenosa (26.19%). Su color es amarillo con tonalidades de color gris su fino es de mediana plasticidad. Es de consistencia compacta a muy compacta. Posee una Mediana Capacidad de Potencial de Expansión. Su clasificación corresponde a **CL**.

Este estrato fue localizado por debajo del Estrato A, hasta completar toda la profundidad de los sondeos No 1, No2, No3, No4, No5 y en el sondeo No7, hasta la profundidad de 1.40 m del nivel actual del terreno. En el sondeo no 6 fue localizado por debajo del Estrato C, hasta completar toda su profundidad.

**Estrato C** Arcilla Limo (80.42%) - Arenosa (19.58%). Su color es amarillo con trazas de color gris y negro. Su fino es de mediana plasticidad. Es de consistencia compacta. Posee una mediana capacidad de potencial de expansión su clasificación corresponde a CL.

Este fue localizado únicamente en el sondeo No 6, por debajo del estrato A, hasta la profundidad de 2.05 m del nivel actual del terreno.

**Estrato D** Arena Fina (89.26%) - Limosa (10.74%). Su color es amarillo. Su fino es no plástico Es de densidad relativa medianamente densa. Su clasificación corresponde a SW-SM.

Este estrato fue localizado únicamente en el sondeo No 7, por debajo del ESTRATO B, hasta completar toda la profundidad de este.



A continuación se muestran los resultados correspondientes a los ensayos realizados a las muestras tomadas (ver tabla 3):

**Tabla 3 Resultados de los análisis realizados**

Estrato	IP	LL	LP	N	R	Ø	EL	LC
<b>B</b>	21%	48%	27%	12-25	40%-50%	5 <sup>0</sup> -10 <sup>0</sup>	75%	12%
<b>C</b>	22%	51%	29%	12-24	40%-60%	5 <sup>0</sup> -9 <sup>0</sup>	85%	11%
<b>D</b>	-	-	-	16-26	10%-15%	32 <sup>0</sup> -35 <sup>0</sup>	-	-

Durante la realización de los sondeos fueron localizadas aguas subterráneas en el Sondeo no 7 a la profundidad de 2.60 m. Esta medida fue ubicada al momento de realizar este sondeo, y podría variar en más o menos 0.60 m.

Por considerarlo de importancia, presentamos a continuación, los resultados de las humedades obtenidas a diferentes profundidades, en los sondeos realizados, de los suelos de fundación ESTRATOS B, C y D (ver Tabla 4).

**Tabla 4 Profundidad / Humedad %**

Sondeo no	Estrato	Profundidad (m)	Humedad %
1	B	0.80	32.50
1	B	1.70	37.55
1	B	2.60	44.60
2	B	0.95	30.60
2	B	1.85	34.80
2	B	2.75	50.70
3	B	0.80	33.30
3	B	1.70	42.90
3	B	2.60	52.20
4	B	0.80	32.60
4	B	1.70	40.30
4	B	2.60	48.50
5	B	0.80	34.10
5	B	1.70	40.75
5	B	2.60	50.40
6	C	0.70	35.40
6	C	1.60	48.35
6	C	2.50	55.20
7	B	0.80	37.50
7	D	2.60	95.60
7	D	2.60	94.30

## Soluciones y Recomendaciones

### A- Diseño del Pavimento

A solicitud del proyectista, el pavimento a utilizar será de concreto asfáltico. Para el diseño del pavimento flexible (Hormigón Asfáltico) utilizaremos el método C B R.

- Consideramos una carga por eje de 12000 libras

- La fundación más crítica tiene un C B R mínimo de 6% dando lugar a los siguientes espesores.

Sub-base.....	0.20
m	
Base.....	0.1
5 m	
Carpeta de Rodadura.....	1.5" (3.81
cm)	
<b>Espesor Total.....</b>	<b>0.39</b>
m	

**Nota:** La carpeta de rodadura se colocará sobre imprimación simple con Gravilla de 3/8 a 3/16 y con una dotación de 0.50 gls/m<sup>2</sup> de RC-2

## B- Recomendaciones Generales

- Extraer la capa vegetal existente en estas áreas, hasta por lo menos un mínimo de 0.90 m del nivel actual del terreno.
- Si durante las excavaciones, apareciera agua o en caso de mucha humedad, los suelos resultantes de la excavación serán estabilizados mediante la utilización de **gransote** de hasta 2 ½ ", debidamente compactado.
- Rellenar hasta la sub-rasante mejorada con materiales granulares adecuados, con piedras menores de 3" cuyo C B R mínimo sea de un 20% el cual deberá ser compactado en capas no mayores de 0.25 m a humedad adecuada, hasta alcanzar el 95% de la **Máxima Densidad AASHTO T-180**, obtenida en el laboratorio.
- En los casos donde el relleno se realizara sobre capa vegetal o sobre el ESTRATO C, recomendamos que la sub-rasante mejorada tenga un espesor mínimo de 0.35m. Sobre los demás estratos localizados, este espesor tendrá un mínimo de 0.20 m.
- El material de sub-base debe ser Gravo-areno-Limoso cuyo CBR mínimo sea de un 35% y el IP no exceda de un 6%, compactado a humedad optima hasta alcanzar el 98% de la **Máxima Densidad AASHTO T-180** obtenida en el laboratorio.
- Para material de Base utilizar material clasificado o estado natural grava-areno limoso cuyo CBR mínimo sea de un 70% y con IP no mayor de 4% compactado a humedad optima hasta alcanzar el 98% del **Proctor AASHTO T-180** obtenido en el laboratorio.

- El material de **Base** y **Sub-Base** deberá cumplir con la siguiente granulometría (ver tabla 5):

TAMIZ	BASE % PASANTE	SUB-BASE % PASANTE
2 1/2 "	100	100
1 1/2 "	-----	100
1"	65-100	75-95
3/4"	-----	65-90
3/8 "	40-75	60-75
No 4	-----	35-60
No 10	20-50	25-45
No 40	-----	12-28
No 200	5-18	5-15

Tabla 5 Material de Base y Sub-Base

- Para el material de **Sub-Base el Desgaste Máximo** no excederá de 50%
- Para el material de **Base el Desgaste Máximo** no excederá de 45%
- Es necesario tomar en cuenta un adecuado bombeo del pavimento que garantice la recolección adecuada de las aguas para evitar que estas penetren en el pavimento y acorte su vida útil.
- Todas las pendientes de estas áreas, deberán de ser canalizadas, hacia las cunetas de las carreteras existentes o hacia cañadas naturales que existan en la zona.
- En lo que concierne a todas las obras de arte, estas deberán ser construidas siguiendo las normas y especificaciones que exige el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Todo lo que concierne al proceso de corte, colocación del relleno y su compactación, deben realizarse de acuerdo a las sugerencias y recomendaciones especificadas en este informe y se deberá mantener una supervisión permanente en lo que respecta al área de Mecánica de suelos.
- En caso de realizar cualquier cambio o modificación del proyecto, se le avisara a este autor para proceder a realizar nuevas recomendaciones.

**Nota:**

Este informe es exclusivo de los terrenos y del proyecto descrito anteriormente, Por lo tanto, cualquier información adicional, debe ser consultada con este autor

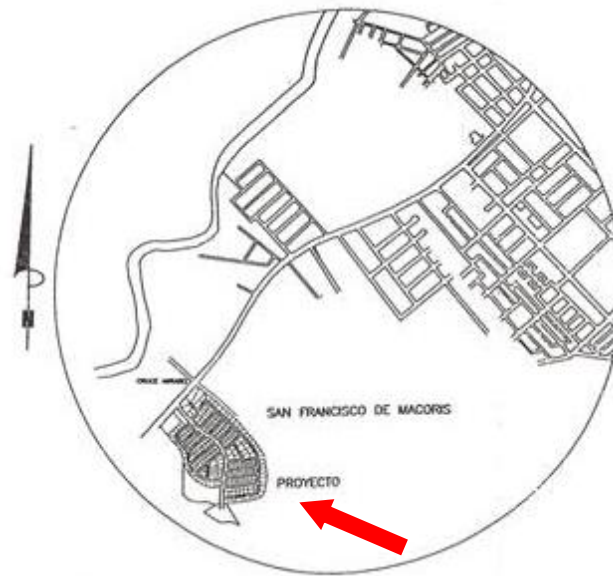
## 2.1.2. GEOLOGÍA

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DEL PROYECTO

## 2.1.3. UBICACIÓN

El área del proyecto se ubica en la parcela No 94-B del distrito catastral No 9, del municipio de San Francisco de Macorís (ver figura 1), Provincia Duarte. Presenta una topografía regular y llana, con una cota aproximada del terreno de más o menos 90 m por debajo de la carretera existente en el frente.

El proyecto será realizado en el km 3 de la carretera San Francisco de Macorís, específicamente en el Cruce de Mirabel, en San Francisco de Macorís. Para tener una mejor orientación se anexa un plano de localización de los terrenos investigados.



**Figura 1 Plano de localización de los terrenos investigados**

Actualmente se encuentra con una vegetación consistente en yerbas, arbustos y plantas productoras de cacao, plátano y otros, así como árboles de considerable tamaño, como palmas, cocos, piñones y muchos otros. Al momento de realizar los sondeos, se observaron zonas donde había iniciado el destronque y desmonte de las áreas que ocuparán las calles de este proyecto.

Superficialmente se observa la capa vegetal en toda su extensión, la cual se encontraba con bastante humedad. También se pudo observar zonas, que según moradores de la zona, en épocas de lluvias, se hace notable la acumulación de aguas. Tal es el caso donde realizamos los sondeos No 6 y No 7. Esta situación tendrá que ser tomada en cuenta en el proceso de planificación de este proyecto. Posee postes de madera y alambres de púas, en todo el lindero frontal y lateral izquierdo y en parte de los demás linderos.



Actualmente se encuentra con una vegetación consistente en yerbas, arbustos y plantas productoras de cacao, plátano y otros, así como árboles de considerable tamaño, como palmas, cocos, piñones y muchos otros. Al momento de realizar los sondeos, se observaron zonas donde había iniciado el destronque y desmonte de las áreas que ocuparán las calles de este proyecto. Superficialmente se observa la capa vegetal en toda su extensión, la cual se encontraba con bastante humedad. También se pudo observar zonas, que según moradores de la zona, en épocas de lluvias, se hace notable la acumulación de aguas. Tal es el caso donde realizamos los sondeos No 6 y No 7. Esta situación tendrá que ser tomada en cuenta en el proceso de planificación de este proyecto. Posee postes de madera y alambres de púas, en todo el lindero frontal y lateral izquierdo y en parte de los demás linderos.

#### **2.1.4. GEOLOGÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO**

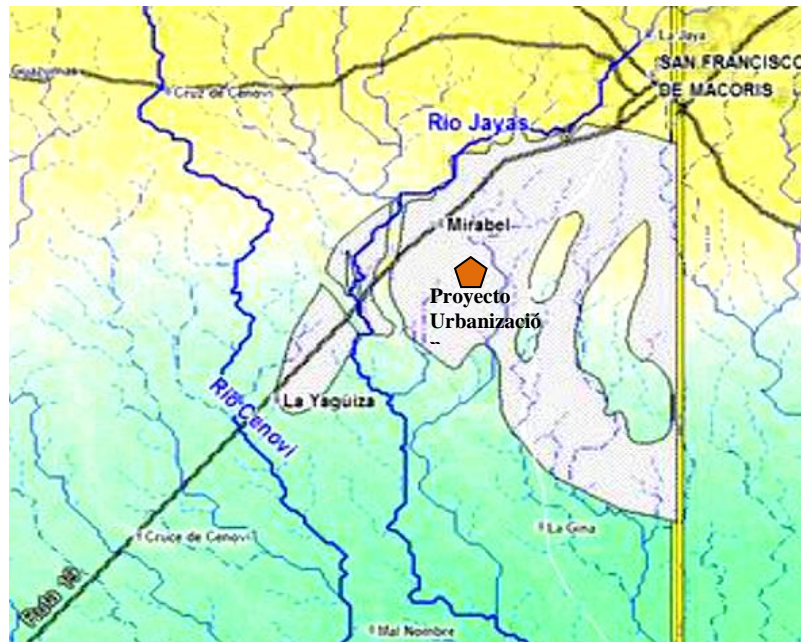
El área del proyecto está ubicada en lo que son los depósitos cuaternarios Q<sub>4</sub> los cuales están representados principalmente por depósitos fluviales y de escorrentía superficial (ver figura 2), entre ellos se destacan:

- Terrazas bajas de derrame aluvial y abanicos de baja pendiente: arenas y limos con arcillas – 7
- Llanura aluvial y de inundación: limos, arcillas y arenas – 8
- Aluviones de fondo de valle – 9

##### **Terrazas bajas de derrame aluvial y abanicos de baja pendiente: arenas y limos con Arcillas-7**

Estos depósitos constituyen el escenario de ubicación del área del proyecto. Hacia la parte oeste los depósitos se disponen en forma de lóbulos alargados en la ribera derecha del Río Camú.

La composición de estos lóbulos es arenosa y limosa liviamente arcillosos. Son de grano fino y de color naranja a marrón son suelos drenantes. Son de poco espesor estimado a unos 10 metros máximo. Contrastan fuertemente con los suelos negros desarrollados de las Arcillas de Licey al Medio que constituyen el substrato aflorando frecuentemente al entorno de estos depósitos (ver figura 3).



**Figura 3 Esquema de ubicación de las Terrazas Bajas de derrame aluvial y el área del Proyecto.**

La característica drenante del suelo solo permite el establecimiento de escasas viviendas generalmente en el relieve llano de las arcillas. Esta forma de depósitos se observan en condiciones muy específicas. A lo largo del Río Camú la ubicación exclusiva en la ribera derecha del río y la elevación más baja de dicha ribera en comparación de la otra permite relacionar estos depósitos a lóbulos de derrame durante la crecida del Río Camú.

En la parte oriental en el sector de Mirabel al Sur de la Ciudad de San Francisco de Macorís estos depósitos forman una superficie importante superando los 32 km<sup>2</sup>. El límite con las Arcillas de Licey al Medio se percibe claramente en la carretera 19 llegando de Bonao.

## Llanura aluvial y de inundación: limos, arcillas y arenas – 8

Estos depósitos se localizan en las proximidades del área del proyecto y esta llanura de inundación se concentran en las orillas de los ríos principales y debido al carácter muy llano del valle del Río Camú esta zona de inundación ocupa una superficie importante 62km<sup>2</sup> o 13%. Se extiende en el Valle del Río Camú. La llanura se extiende también en la zonas bajas de los ríos Cenoví y Jayas correspondiendo a zonas de transición entre el cauce erosivo de la zona alta en el piedemonte de la Cordillera Septentrional y la Llanura del Valle de los ríos Camú y Yuna. Constituidos por depósitos que corresponden a limos, arcillas y arenas subordinadas depositadas en corredores sub paralelos al cauce principal. Debido a la antropización agrícola intensa de la zona estos depósitos son generalmente Re trabajados y se traducen por una coloración naranja a ocre localmente gris de los suelos contrastando con el color negro a marrón oscuro de los suelos orgánicos desarrollados encima de las Arcillas de Licey al Medio.

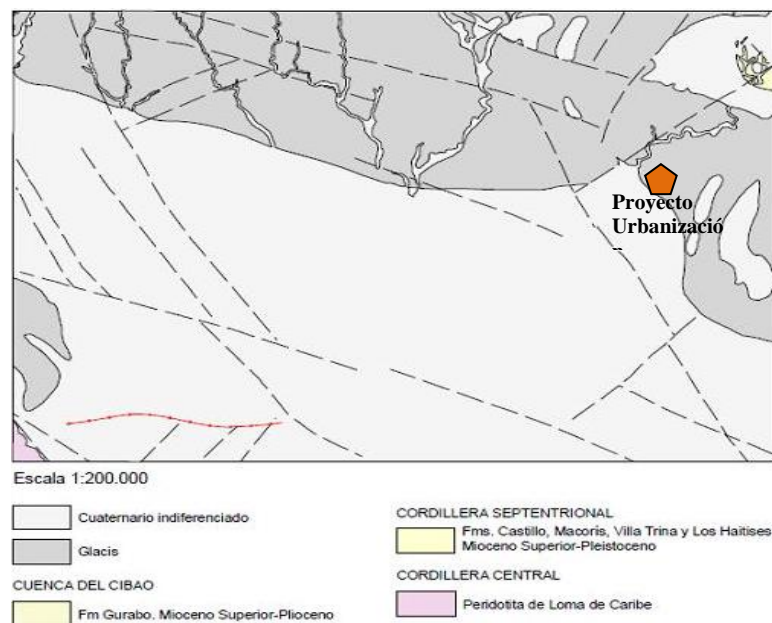
## Aluviones de fondo de valle: Gravas arenas y arcillas – 9

Los aluviones de fondo de valle son representados en los ríos y arroyos. Están bien individualizados en los cauces de los ríos Licey, Camú y en los cauces superiores de Arroyo Palma, Cenoví y Jayas. El material está constituido por arenas finas a gruesas, limos y arcillas dispuestas en niveles laminares. Localmente y especialmente en el curso inferior de estos arroyos, el cauce encajonado desaparece y el arroyo corre en la zona de inundación sin trayecto permanente con los depósitos mezclados de la zona de inundación.

## 2.2. TECTÓNICA

San Francisco de Macorís se ubica en la parte occidental del Dominio de la cuenca del Cibao limitada al Noreste por la Elevación de San Francisco de Macorís, al Suroeste por las peridotitas del Caribe que se inyectan en la Zona de Falla de la Española.

El límite entre el dominio de la Cordillera Central y la Cuenca del Cibao Oriental está marcado por una falla normal limitando la peridotitas de la Loma del Caribe y el relleno cuaternario de la cuenca. Esta falla de orientación NNO-SSE constituye un escarpe de 120 m con relleno de coluviones en el piedemonte. Su trazado corresponde al trazado de la autopista Duarte en la Hoja. Esta falla pertenece al sistema de Falla Bonao La Vega ligado a La Falla La Española (ver figura 6).



**Figura 4 Esquema Tectónico Regional**

### 2.2.1. ELEVACIÓN DE SAN FRANCISCO

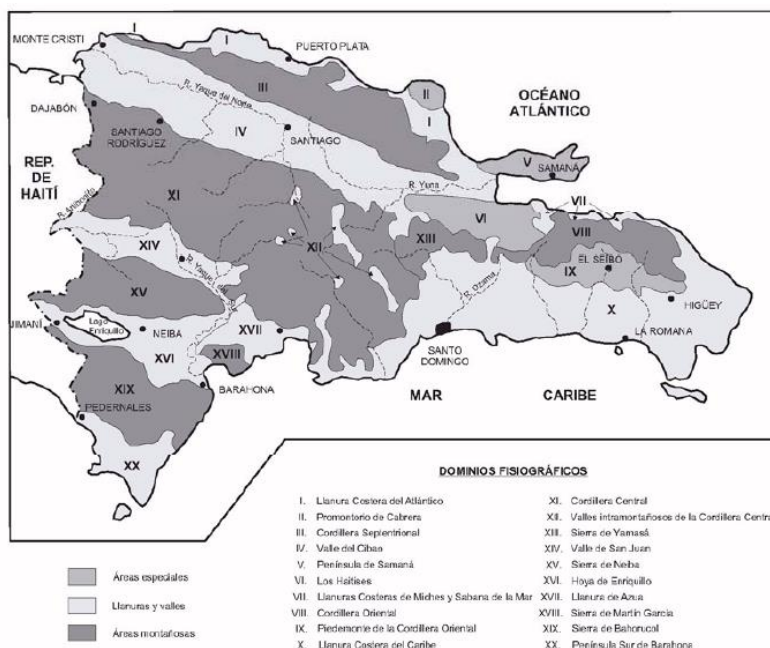
La Elevación de San Francisco, desde el punto de vista tectónico, se interpreta como un medio pop-up (flor tectónica) formado en transgresión y en relación con la Falla Septentrional. Éste es afectado por un doble sistema de fallas: fallas de desgarre con dirección paralela a la Falla Septentrional, y fallas normales de dirección sub-perpendicular que cortan las estructuras y que le confieren una morfología característica en “Pan Francés”.

En la zona central, la composición arcillosa de las formaciones cuaternarias de la parte oriental de la Cuenca del Cibao así que la topografía plana, no permiten la expresión de las fallas existentes

### 2.3. GEOMORFOLOGÍA

El área del proyecto se localiza desde el punto de vista geomorfológico en la Unidad Geomórfica Valle del Cibao (ver figura 5). El Valle del Cibao se subdivide clásicamente en dos unidades: el Cibao Oriental o Valle de la Vega Real al Este y el Cibao Occidental o Valle de Santiago, también llamado Valle del Yaque del Norte, al Oeste. La altura principal más próxima cercana al área del proyecto, es la Loma Quita Espuela, con una altura de 943 m sobre el nivel del mar y pertenece a la Cordillera Septentrional.

La ciudad de San Francisco de Macorís, se encuentra a una altura promedio de más o menos 110 m sobre el nivel del mar. San Francisco de Macorís queda definida principalmente por los bajos desniveles de las planicies de la cuenca del Valle Oriental del Cibao, que divide la región en tres partes principales: la Cordillera Septentrional en el noreste, separada de la Cordillera Central, en el suroeste, por la llanura aluvial del río Camú o Valle del Yuna.



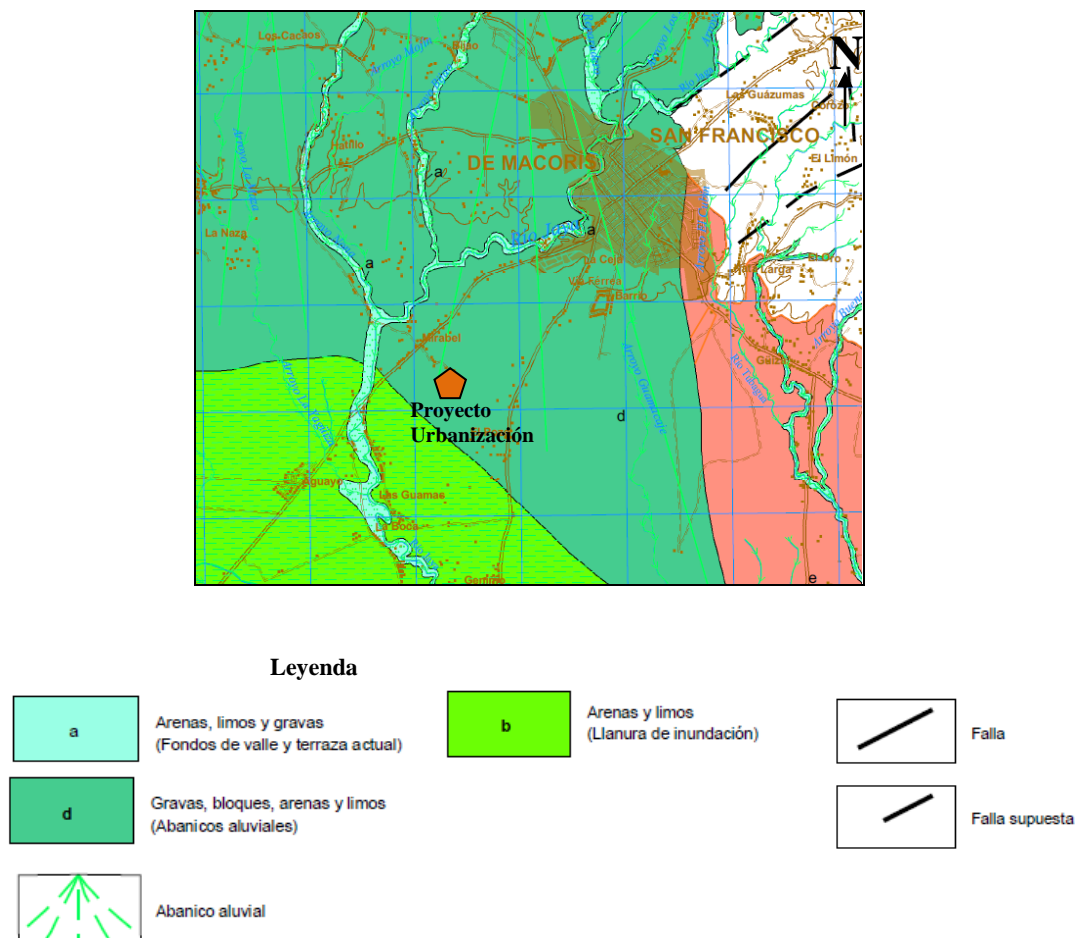
**Figura 7 Mapa de las Unidades Geomórficas**



El área del proyecto está representada por un relieve plano ondulado cubierto por sedimentos (ver figura 6)

La red de drenaje pertenece a la vertiente norte (o del Atlántico) y se halla condicionada por la presencia de dos grandes ríos, el Camú y el Yuna, a los que desembocan la gran parte de los arroyos y ríos menores de la Hoja, a excepción del extremo NE, donde se localiza el río Nagua y parte de su cuenca hidrográfica. Aunque las mayores cotas y desniveles no se dan en la Cordillera Septentrional, sí que fluye por sus materiales una densa red de drenaje de N a S, en la que los ríos principales son el Cuaba, Jaiguá y Nigua desembocando directamente en el Yuna y el Jaya, el Cenobí y el Bacuí que desembocan en el Camú.

#### MAPA GEOMORFOLÓGICO



**Figura 6**

Las formas fluviales, la escorrentía superficial y los conos de deyección o abanicos aluviales constituyen una franja cuya pendiente va en dirección a la llanura aluvial. Su depósito se produce en la confluencia de los elementos de la red fluvial con áreas menos encajadas, en las cuales la carga transportada pierde su confinamiento, expandiéndose.

### 2.3.1. AMENAZA SÍSMICA DEL ÁREA DEL PROYECTO

Podemos interpretar el efecto de un terremoto en las construcciones, como un movimiento brusco de sus fundaciones. Los parámetros que permiten estudiar las características de dicho movimiento y su efecto en las estructuras, son: el desplazamiento, la velocidad, la aceleración, la energía liberada, etc., todos en función del tiempo. Entre los efectos de un sismo está la licuación del suelo es otro peligro sísmico, en especial donde hay edificios construidos sobre terreno que ha sido rellenado. La tierra usada como relleno puede perder toda su consistencia y comportarse como arenas movedizas cuando se somete a las ondas de choque de un sismo.

La principal causa de pérdidas humanas y económicas que se producen en el mundo debido a los terremotos es el comportamiento sísmico inadecuado de las estructuras.

La construcción de proyectos de desarrollo urbanístico no quedan libre de esta afectación y por lo tanto, requiere de la realización de una evaluación de la amenaza sísmica con un enfoque probabilístico tomando en consideración los siguientes aspectos:

- la naturaleza geólogo - tectónica de la región
- el potencial sísmico de la región
- la zonificación sísmica de la región

#### **Naturaleza geólogo - tectónica de la región**

El área del proyecto se ubica en el Valle del Cibao que tiene una historia ligada a sismos fuertes registrados en la época histórica, solamente se observa un epicentro con magnitud y profundidad desconocida.

La región de San Francisco de Macorís se ubica en la parte occidental del Dominio de la cuenca del Cibao limitada al Noreste por la Elevación de San Francisco de Macorís, al Suroeste por las peridotitas del Caribe que se inyectan en la Zona de Falla de la Española.

El límite entre el dominio de la Cordillera Central y la Cuenca del Cibao Oriental está marcado por una falla normal limitando la peridotitas de la Loma del Caribe y el relleno cuaternario de la cuenca. Esta falla de orientación NNO-SSE aparece en el valle del Río Pontón. Esta falla pertenece al sistema de Falla Bonao - La Vega ligado a La Falla La Española. El relleno cuaternario al Noreste de la falla no presenta evidencias de tectónica reciente.

En la zona central, la composición arcillosa de las formaciones cuaternarias de la parte oriental de la Cuenca del Cibao, así que la topografía plana no permite la expresión llamativa de las fallas existentes.

La distribución espacial de estos materiales es muy desigual, pudiendo diferenciarse, dentro de la isla de La Española, una serie de dominios unidades morfo tectónicas y terrenos tectonoestratigráficos con características diferenciadas (figura 9 y figura10).



**Figura 7 Principales dominios morfotectónicos de La Española según Lewis**



**Figura 8 Mapa de los terrenos tectonoestratigráficos de La Española según Mann et al. (1991)**

El área del proyecto se localiza en la Zona Morfotectónica Cuenca del Cibao, el terreno tectonoestratigráfico corresponde a la Cuenca del Cibao Oriental.

## Potencial sísmico de la región

La evaluación del potencial sísmico debe realizarse a través de los siguientes pasos intermedios:

- identificación de las áreas potencialmente productoras de terremotos (áreas sismo genéticas);
- determinación del periodo entre eventos sísmicos que han producido efectos de la misma intensidad en un determinado lugar (periodo de retorno);
- determinación de la máxima aceleración para el territorio.

### **2.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS POTENCIALMENTE PRODUCTORAS DE TERREMOTOS (ÁREAS SISMOGENÉTICAS)**

Para el área del Proyecto se han identificado como áreas potencialmente generadoras de sismos la Falla Septentrional (SFZ) posiblemente generadora de sismos con magnitudes 7.1 – 8.1 y la Falla Hispaniola (HFZ) posiblemente generadora de sismos con magnitudes 6.2 - 8, ambas son fallas del tipo transcurrente - sinistral con buzamiento Norte. A continuación se realiza una descripción de cada de las fallas anteriormente mencionadas.

### **2.3.3. FALLA SEPTENTRIONAL (SFZ)**

La Zona de Falla Septentrional es la mayor estructura en tierra del contacto de Las Placas Norteamérica-Caribe en la República Dominicana, y junto a la Zona de Falla de Motagua en Guatemala, constituyen las dos Zonas de exposición sub-aéreas más grandes de los 3200 kilómetros de longitud de la Zona de Contacto. Recorre el norte de la República Dominicana desde Samaná hasta Montecristi en sentido WNW-ESE y marca el límite de la cordillera septentrional con el valle del Cibao, formando un prominente escarpe en los sedimentos cuaternarios superficiales que cubren el Valle, se considera una falla transcurrente sinistral con alto ángulo de buzamiento, posiblemente hacia el norte.

Es la zona de falla más estudiada de la Hispaniola, los resultados geológicos y paleosísmicos indican que su último movimiento ocurrió hace unos 800 años, pudiendo tener acumulación de deformación elástica del orden de 8 metros. Se considera una falla activa.

### **2.3.4. FALLA HISPANIOLA (HFZ)**

Corre en sentido WNW-ESE por la parte baja del flanco norte de la cordillera central, cerca del límite con el valle del Cibao. Se considera una falla transcurrente sinistral con alto ángulo de buzamiento, pero ha sido catalogada como probablemente inactiva.

### **2.3.5. DETERMINACIÓN DEL PERIODO ENTRE EVENTOS SÍSMICOS QUE HAN PRODUCIDO EFECTOS DE LA MISMA INTENSIDAD EN UN DETERMINADO LUGAR (PERIODO DE RETORNO).**

A continuación se describen los principales sismos importantes del periodo histórico reportados en varias crónicas o informes. La lista se limita a los sismos de la parte norte de la Isla.

- **El 2 de diciembre de 1562** un fuerte terremoto destruye totalmente la antigua ciudad de Santiago junto a otras colonias españolas entre las que se encontraba La Vega y Puerto Plata.
- **El 20 de Abril 1564** otro fuerte terremoto con epicentro estimado en la región de Fantino destruyó la antigua ciudad de la Vega establecida en las faldas del Cerro Santo al Este de la ciudad actual. Arrasó igualmente la Ciudad de Santiago.



- **En los años 1776 (30/1/1776) y 1783**, dos terremotos en el centro de la Isla destruyen Santiago y otras ciudades. El epicentro del sismo de 1776 es estimado al Norte de Bonao. El epicentro del segundo sismo se estima al este de Villa Tapia actual en la región de San Francisco de Macorís.
- **El Sábado 7 de Mayo de 1842**, ocurre otro sismo de grado IX en la escala MSK con el epicentro estimado en el mar frente a Cabo Haitiano sacude toda la isla y particularmente la costa Norte provocando un fuerte maremoto en las costas. 5000 a 6000 fallecidos en Haití, destrucción de Santiago de los Caballeros, Cabo Haitiano, Port de Paix y Mole de San Nicolás, Destrucción de muchos edificios en Santo Domingo. El maremoto inundo Monte Cristi y Cabo Manzanillo, logrando extender sus daños hasta la zona de Samaná. En el Cibao las aguas de los ríos Yaque del Norte y Masacre se reunieron, las del Yuna se esparcieron por gran parte del valle de La Vega Real.
- **El 29 de diciembre de 1897**, otro sismo de grado IX en la escala MSK con epicentro estimado al Norte de Navarrete destruye partes de Santiago y Guayubín, rompe el cable submarino de Puerto Plata y provoca deslizamientos en las montañas al Norte de Santiago.
- **El 6 de octubre de 1911** La historia sísmica instrumental para la República se inicia con el sismo de magnitud 7.0 grados Richter localizado a 20km de San Juan y 75km al oeste de Bonao. Este sismo es el más importante ocurrido en la región Sur Central de la República Dominicana en los últimos años.
- **El 28 de julio de 1943** un fuerte terremoto produjo daños en La Vega, Santiago, Cabrera, Jarabacoa y dejando a estos pueblos sin energía eléctrica., Era un sismo ocurrido en el canal de La Mona a 180km al Este de Santa Bárbara de Samaná y que generó un enorme maremoto que azotó las costas este de la República Dominicana y desoló el Oeste de Puerto Rico (ver figura 9).

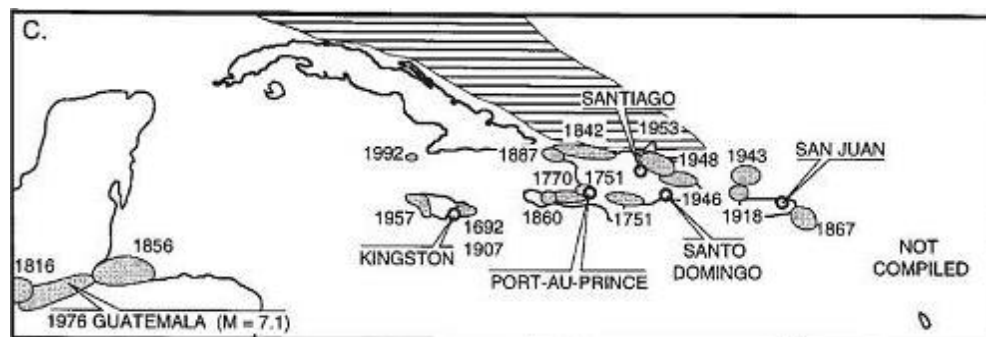


Figura 9 Áreas de percepción de los sismos históricos entre el límite de las placas de Norteamérica y Caribe.

- **El Domingo 4 de Agosto del año 1946 a las 12:55 p.m** ocurre un sismo de magnitud 8.1 (Richter) alcanzando intensidades de X y XI en la escala Mercalli. Estuvo ubicado en el Océano Atlántico al nordeste de la ciudad de Nagua en la Bahía Escocesa. Se sintió en todo el país donde causó daños estructurales en Puerto Plata, San Francisco de Macorís, Salcedo,

Moca, La Vega, Santiago, San Pedro de Macorís, Monte Plata y Santo Domingo. El maremoto consecutivo al sismo provoco entre otros la destrucción total del Pueblo de pescadores de Matancitas al Sur de Nagua. El número de muertos y desaparecidos alcanzo 1970 probablemente minimizado por el régimen del Presidente Trujillo. El mar penetró en los valles del Río Boba y del Arroyo Salado a una distancia de 2 a 5 Km. y provocó derrumbes de farallones en toda la costa de Cabrera. Las olas alcanzaron 9 pies de altura. Los pueblos de Cabrera, Nagua y Sánchez quedaron sin comunicación al derrumbarse varios puentes. Es estimado menor que el sismo del 1842. En Moca, Francisco de Macorís, hubo varios daños estructurales. Reportaron que el río Licey que tenía su caudal completamente agotado, volvió nuevamente a correr emergiendo de su lecho abundante caudal de agua. En Santiago un almacén se desplomó; el canal Presidente Trujillo fue severamente dañado. Los arrecifes y acantilados en Cabrera se desplomaron en grandes masas.

- **El Jueves 8 de Agosto del año 1946 a las 8h 30 a.m** ocurre otro terremoto submarino de magnitud 7.9 (Richter) de en la Bahía Escocesa frente a El Limón así como otro el 21 del mismo mes. Estas réplicas de los 8 y 21 de Agosto fueron tan fuertes como el sismo del 4 provocando un pánico general. En un año se registraron cerca de 1200 réplicas de este terremoto.
- **El 31 de mayo de 1953** Puerto Plata fue el poblado más afectado con la ocurrencia de un fuerte terremoto cuyo epicentro estuvo ubicado 30km al Este entre Cabarete y Sabaneta de Yásica. En San Francisco de Macorís la electricidad fue interrumpida, igual en La Vega y Santiago, quedando sin comunicación. Varios edificios fueron dañados en Loma de Cabrera, Abreu y todos los pueblos del Norte.
- **El 22 de septiembre 2003 el sismo de Magnitud 6.5** cuyo epicentro se ubicaba en la zona de Puerto Plata provocó daños principalmente estructurales. Las áreas de mayor impacto se localizaron hacia el oeste de la ciudad donde varios ríos intermitentes fueron depositando sus aguas y sedimentos. Estas áreas ocupan las zonas topográficas más bajas de la ciudad con lo que gran parte de las edificaciones reposaban sobre sedimentos aluvionales y suelos orgánicos compresibles. Se produjeron importantes daños en estructuras, pavimentos, líneas de servicios vitales y deslizamientos en taludes de cañadas y vías. Se reportaron 3 fallecidos y 30 heridos de diversa consideración, además de numerosos daños en infraestructura. Hubo daños estructurales menores en la ciudad de Santiago.

En resumen se puede considerar que el área está vinculada a una región severamente afectada por fallas de gran importancia, como la Septentrional.

### 2.3.6 DETERMINACIÓN DE LA MÁXIMA ACELERACIÓN PARA EL TERRITORIO

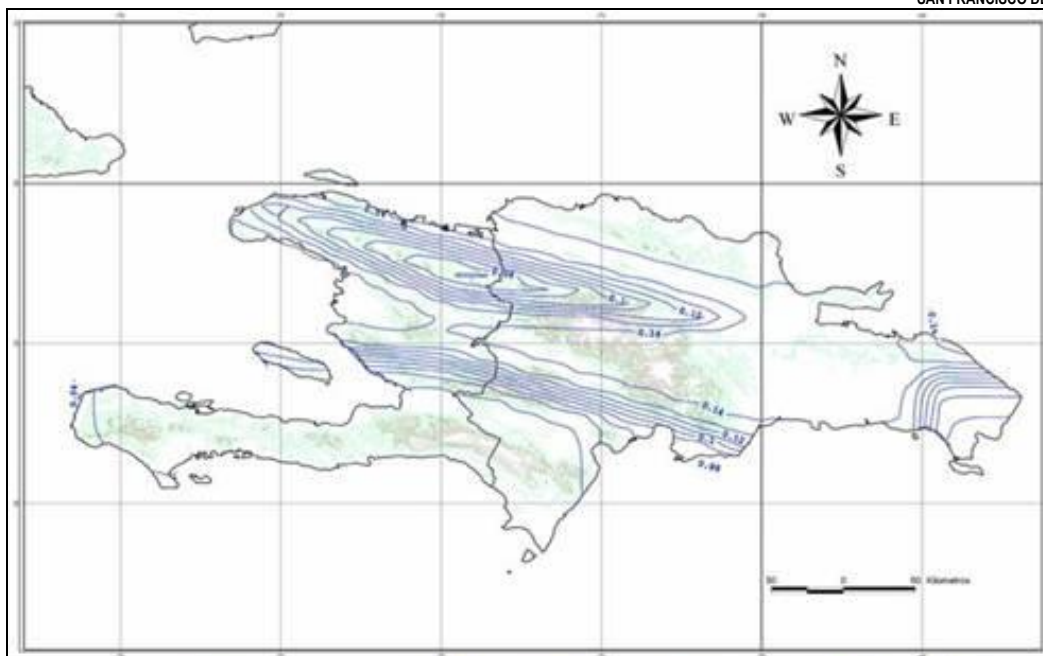
Para la consideración de las aceleraciones máximas esperadas en el suelo para el área del proyecto, se tomaron los cálculos realizados en el Estudio de Amenaza Sísmica realizados por un grupo de organizaciones, en el cual se detalla la aplicación del Programa SEISRISKIII, según la metodología para estos cálculos se diseñó una malla de puntos con coordenadas espaciadas a 0.10 grados en toda la extensión de la Hispaniola y zonas marinas circundantes, las mismas se elaboraron para tres niveles diferentes (ver tabla no 3), los cuales son:

- 10% de excedencia en un periodo de 10 años, lo que equivale a un Periodo de Retorno de aproximadamente 50 años. Estos serían sismos frecuentes para los cuales las estructuras no debían tener ningún daño, es decir deben comportarse en el rango elástico (ver figura 10).
- 10% de excedencia en un periodo de 50 años, lo que equivale a un Periodo de Retorno aproximado de 500 años. Este sería el nivel de diseño para las estructuras normales para el cual no debe haber colapso ni pérdidas de vidas (ver figura 11).
- 2% de excedencia en 50 años, lo que representa un Periodo de Retorno de aproximadamente 2,500 años. Este es para el diseño de estructuras especiales y de importancia estratégica para el Estado Dominicano y la Sociedad Civil (ver figura 12).

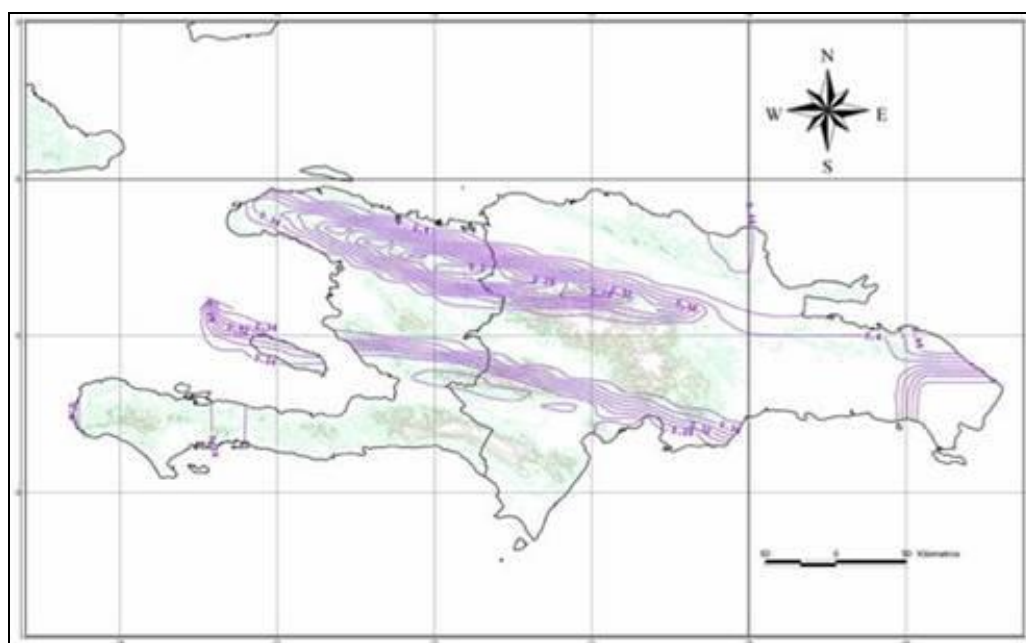
Por lo tanto, las aceleraciones esperadas para la región donde se localiza el proyecto se encontrarán en los rangos descritos en la Tabla 6.

**Tabla 6 Excedencia en años % & Aceleraciones**

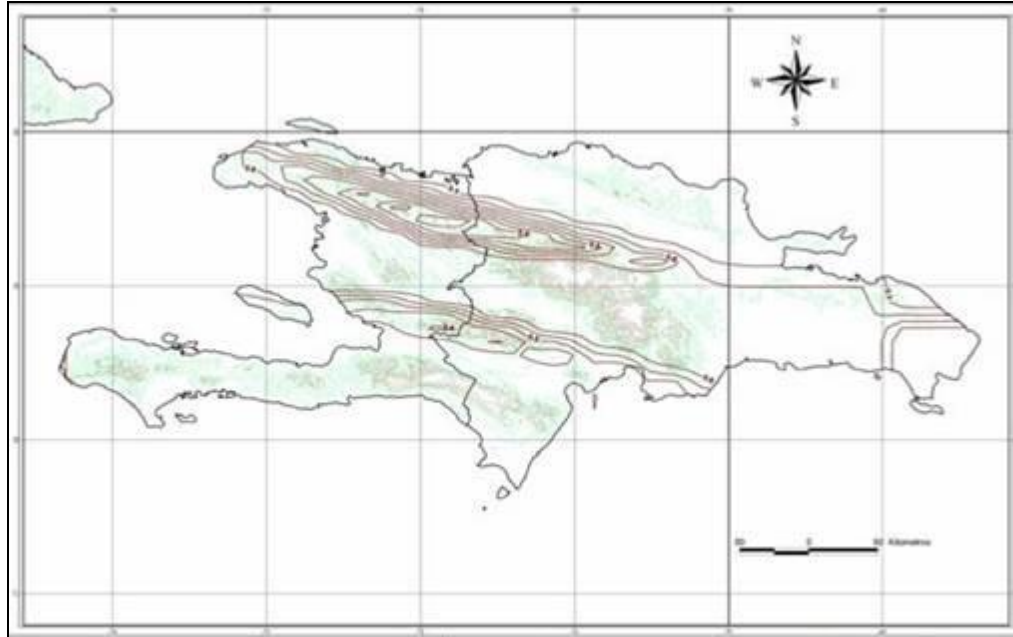
<b>Aceleraciones máximas</b>	
<b>% en Años</b>	<b>Aceleraciones</b>
<b>10% - 5 Años</b>	0.12 – 0.14
<b>10% - 50 Años</b>	0.36 – 0.40
<b>2% - 50 Años</b>	0.6 – 0.7



**Figura 10** Curvas Isoaceleraciones 10% de Excedencia en 5 años (Tomado del Estudio de Amenazas Sísmica de la RD)



**Figura 11** Curvas Isoaceleraciones 10% de Excedencia en 50 años (Tomado del Estudio de Amenaza Sísmica de la RD)



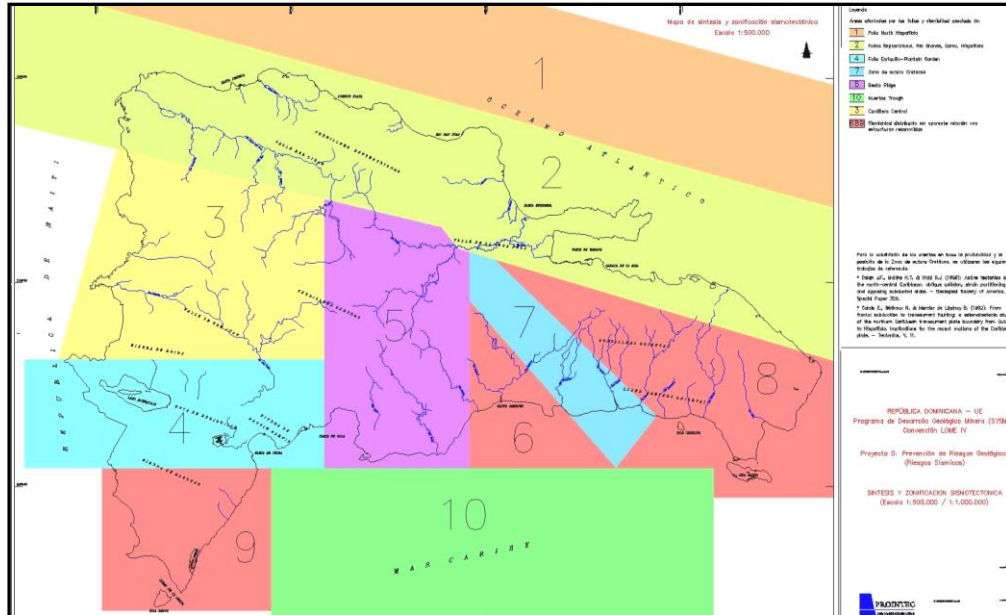
**Figura 12 Curvas Isoaceleraciones 2% de Excedencia en 50 años (Tomado del Estudio de Amenaza Sísmica de la RD)**

Según el Estudio de Amenaza Sísmica se puede observar que las orientaciones de las curvas de Iso-Aceleración coinciden con la orientación de las estructuras geotectónicas de la Hispaniola como cabe esperar, estando los valores más altos de aceleración en la zona norte del país, de acuerdo con las mediciones de deformación de la corteza terrestre realizadas por GPS y a los registros de sismos instrumentales.

### **2.3.7. ZONIFICACIÓN SISMOTECTÓNICA DE LA REGIÓN**

La estructura y topografía de La Hispaniola oriental es muy diferente a la de La Hispaniola occidental. La Hispaniola oriental muestra una topografía mucho más llana y no tiene ninguna evidencia de fallamiento reciente. Las zonas sísmicas profundas presentes en esta porción de la isla pueden estar asociadas con un subcorrimiento con polaridad sur de la litosfera oceánica atlántica por debajo de La Hispaniola oriental, a lo largo de la Fosa de Puerto Rico y de la subducción contemporánea con polaridad norte de la corteza oceánica caribeña (cuenca de Venezuela) por debajo de la Fosa Muertos.

Sobre la base del potencial sísmico reconocido a través del comportamiento tectónico y la distribución espacial de la sismicidad se procedió analizar el Mapa de la Zonificación Sismotectónica que establece el grado de peligrosidad al cual el proyecto puede verse involucrado, de la información levantada se obtuvo que el Mapa de Zonificación Sísmica delimita una división en 10 zonas, donde la zona 5 (ver figura 13) es la que le corresponde al área del proyecto.



**Figura 13 Ubicación del área del proyecto en el Mapa de la Zonificación Sismotectónica**

### 2.3.8 CONCLUSIONES.

Una vez concluido el análisis se llegó a las siguientes conclusiones:

- Es una zona que según el Catálogo Sísmico refleja un historial sísmico importante en cuanto a frecuencia y magnitud.
- El área se ubica entre dos zonas de influencia de fallas, una es la **Falla Septentrional (SFZ)** y la otra es la **Falla Hispaniola (HFZ)**.
- Las áreas donde se ubicarán las edificaciones y viviendas requerirán de un estudio geotécnico en detalle para asegurar que el diseño de las fundaciones de dichas estructuras puedan resistir las sacudidas que se puedan generar de manera súbita durante la ocurrencia de un sismo.

### 2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

- Activación del proceso de erosión – sedimentación

Este impacto es Negativo pues la activación ocurre desde el comienzo de los trabajos de desbroce y despeje de la vegetación, movimientos de tierra, transporte de material, preparación de trochas y vías de acceso, etc. La mayor incidencia se encuentra en las actividades de deforestación, movimiento de tierra y preparación de caminos de acceso, etc.

Una vez ocurrida la remoción de la cobertura vegetal, quedarán expuestos de manera directa el sustrato rocoso a los factores del clima, actuando las lluvias y el viento, comenzando la erosión. Esto sumado a los movimientos de tierra para



preparar la lotificación con la utilización de equipos y maquinarias propiciará la generación de sedimentos transportándose grandes cantidades de material. En este sentido, los problemas de erosión – sedimentación se darán al producirse las siguientes actividades:

- durante el desbroce y el despeje de la vegetación existente que en este caso se trata de cultivos de plátano y cocoteros.
- durante el movimiento de tierra, que conllevan el corte de la capa superior de sedimentos, dejando expuesta la siguiente capa.
- la exposición de esta capa de sedimentos a la acción eólica cargando las partículas hacia las zonas que aún están provistas de vegetación.
- la acción hídrica que durante las precipitaciones trasladará gran cantidad de material esparciéndolo por toda el área.
- La intervención del área para la construcción de los lotes con la ayuda de los equipos y maquinarias.
- durante el traslado del material removido en las volquetas hacia el área de bote.
- la circulación continúa de vehículos y maquinarias, así como, el transporte de personal a través del área del proyecto.

## Conclusiones

Este impacto cobrará mayor importancia durante la fase de operación, por lo tanto se caracteriza de la siguiente manera:

- Este impacto tiene una intensidad Media y se considera Negativo para el área de la lotificación, donde la actividad de desbroce de la vegetación, así como, los factores climáticos se combinan para generar la desintegración y la movilización de los sedimentos, ya sea por erosión hídrica o eólica.
- La Extensión es Parcial, pues no cubre en toda la totalidad la superficie del área del proyecto.
- Ocurrirá A Corto Plazo fundamentalmente durante el período de tiempo que dure la construcción de las viviendas.
- La persistencia es Permanente dado el periodo de tiempo que dure la construcción. Es reversible A Mediano Plazo desde que cese la actividad, por lo que resulta ser Mitigable.
- Resulta Sinérgico pues la generación de sedimentos conlleva que los sedimentos que se generen puedan ser esparcidos por toda el área y llegará a generar otro impacto como consecuencia del mismo Acumulativo y Periódico
- La importancia de este impacto es Alta

## **Medidas ambientales recomendadas**

Entre las medidas ambientales recomendadas para el caso de afectación del recurso suelo por el proceso de erosión - sedimentación tenemos:

### **En la fase de preparación del terreno**

- Durante la realización del retiro de la capa vegetal se deberá acopiar y preservar la misma, seleccionando en esta fase las semillas y astillas para desarrollar un vivero con las especies propias del área, para que una vez se prepare la lotificación, se introduzca la vegetación propia de la región
- El movimiento de tierra se deberá realizar de manera precisa para reducir mínimamente los espacios específicos que, delimitando el área de afectación de manera que el proceso de erosión incida en el espacio seleccionado

### **Compactación de los suelos**

Este impacto se manifestará durante la fase de preparación y lotificación. Las actividades que pueden generar este tipo de impacto son:

- Transporte de maquinarias y equipos en el terreno.
- Trabajos de corte y compactación en el terreno lotificado
- En la construcción de los caminos de acceso

### **La ubicación de los impactos es la siguiente:**

- En el área correspondiente al terreno a lotificar, donde se desarrolla la explanación
- En las áreas por donde se produce la circulación de equipos y maquinarias

### **Los efectos derivados son los siguientes:**

- Resistencia para la penetración de las raíces en el suelo.
- Disminución de la recarga del agua.
- Generación de problemas de aireación y encharcamiento de los suelos.

### **Descripción del impacto.**

La compactación del suelo se dará en las áreas lotificadas las cuales serán compactadas para delimitar y definir los lotes, los caminos de acceso, las áreas preparadas para construir el sistema de drenaje, etc.

### **Conclusiones**

El comportamiento del impacto compactación de los suelos será el siguiente:

- Este impacto es Negativo y tiene una intensidad Media, pues la misma se realizará en el área útil del proyecto y en la construcción de los caminos de accesos
- La Extensión es Parcial, pues ocurre en el área seleccionada en el terreno
- Ocurrirá A Corto Plazo pues en la medida que se produzcan los trabajos de preparación del terreno aumentará la compactación
- La persistencia es Permanente pues es un proceso inherente para realizar la lotificación, es Irreversible pues esta actividad una vez ejecutada no se revierte, por lo tanto, es Irrecuperable.
- Resulta Sinérgico, pues el impacto como tal afecta a la porosidad, es Acumulativo y Continuo.
- La importancia de este impacto es Media

Medidas Ambientales recomendadas

Se recomienda:

- Realizar los trabajos de compactación estrictamente en las áreas que marcan los límites de la lotificación y los caminos
- Las áreas que fueron compactadas de manera temporal que están fuera de la lotificación deberán ser restauradas con la finalidad de garantizar la recarga en las áreas aledañas.

## **2.5. HIDROGRAFÍA / HIDROGEOLOGÍA**

San Francisco de Macorís se ubica en la parte oriental del Valle del Cibao entre las Cordilleras Oriental y Septentrional.

Las formaciones del Cuaternario reciente (Holoceno a Actual) representados por, los glaciais aluviales y abanicos de baja pendiente se caracterizan por una permeabilidad alta homogénea por porosidad intergranular. Los depósitos aluviales de la llanura aluvial y de inundación y de los aluviones de fondo de valle se caracterizan por una permeabilidad alta por porosidad intergranular heterogénea por la presencia de niveles limos arcillosos intercalados.

## **2.6. FLORA Y FAUNA**

### **Introducción**

El presente informe sobre la biota terrestre corresponde al proyecto “Urbanización Jardines de la Pradera”, código 6015, forma parte de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA.) que se elabora al mismo, de acuerdo a los requisitos establecidos en los términos de referencia emitidos por el Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En este informe se presenta la evaluación de la cubierta vegetal existente en el área del proyecto, así como la caracterización e inventario florístico, y se describe el estado de la vegetación. Se identifican las especies protegidas nacionalmente y consideradas en la Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies Flora y Fauna Silvestre Amenazada (CITES), así como en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En lo referente a los inventarios de fauna se hace énfasis en la Ornitofauna y Herpetofauna, y se relacionan con la formación vegetal existente y el uso que de la misma hacen las especies, ya sea como sitio de anidamiento, comederos, descanso, refugio o reproducción. Se identifican y localizan las especies protegidas nacionalmente y consideradas en CITES y UICN. Al final del informe se presenta una relación bibliográfica de la literatura citada y consultada.

### **Objetivos**

- Identificar y caracterizar la vegetación, la flora y la fauna terrestre existentes en el área de estudio.
- Identificar y definir los potenciales impactos o afectaciones que se pudieran generar sobre el medio biótico y los recursos naturales en las diferentes fases del proyecto.
- Recomendar las medidas de mitigación, corrección y/o compensación necesarias para garantizar el cumplimiento de la ley 64-00 y las normas ambientales.

## **2.6.1. FLORA**

### **Metodología**

El estudio de la biota terrestre del proyecto “Urbanización Jardines de la Pradera” se llevó a cabo en el mes de Septiembre del año 2011. La clasificación y caracterización de la cubierta vegetal, existente en la zona de influencia del proyecto, se realizó por el método interpretación visual en base a la fisonomía y estructura de la vegetación existente.

El levantamiento de los datos sobre el elemento flora se hizo a través de recorridos en toda dirección, anotando los nombres de las especies de flora identificadas en el lugar o recolección de muestras para su posterior identificación.

Para la clasificación taxonómica de las especies de la flora, el status biogeográfico de las especies, así como los nombres comunes de las mismas se consultó a Liogier, (2000). El estado de conservación de las especies se verificó mediante consulta a la Lista Roja Nacional de especies amenazadas propuesta por Brígido et al (2003), y revisión de los tratados internacionales de CITES y UICN.

El registro de la eventual presencia de Anfibios y Reptiles se hizo mediante la observación directa de los individuos, utilizando el método de búsqueda intensiva en toda el área de influencia, y removiendo objetos bajo los cuales pudieran refugiarse, tales como troncos, piedras, hojarascas y otros. Los individuos avistados fueron identificados y luego clasificados taxonómicamente usando las descripciones y claves de Henderson, et al (1984). El estado de conservación se determinó mediante consulta a DVS/ SEA (1990).

La evaluación de la Ornitofauna se realizó siguiendo el método de transecto sin distancia fija, descrito por Ralph C. (1994), el cual consiste en registrar las especies identificadas mientras se camina en una línea recta. Para la determinación del status biogeográfico y la clasificación taxonómica, así como el estado de conservación, se consultó a Latta et al (2006) y Stockton (1981), y DVS/ SEA (1990)

### **2.6.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DEL PROYECTO.**

El proyecto Urbanización Jardines de la Pradera está ubicado en el sector Mirabel, Km. 3 carretera San Francisco de Macorís-Autopista Duarte, cuya parcela tiene una extensión superficial de 600,000 m<sup>2</sup>, un área de construcción de 182,503 m<sup>2</sup>, y está localizado en las coordenadas geográficas: N-19° 16' 15" y W-70° 17' 35", tomada en la entrada al proyecto.

El área de estudio se corresponde con la zona de vida de bosque húmedo subtropical (bhS), atendiendo a la clasificación de Holdridge (OEA, 1967) citado en el Perfil Ambiental del País (AID, 1981). La vegetación natural en esta zona de vida está caracterizada por bosques heterogéneos muy bien desarrollados, con árboles de hojas anchas. La precipitación promedio anual varía de 1000 a 2000 milímetros y, la bio-temperatura anual promedio es de 18 a 24 grados centígrados.

#### **2.6.1.2. VEGETACIÓN Y FLORA**

##### **2.6.1.3. VEGETACIÓN**

Identificación y zonificación de cubierta vegetal existente en el área de influencia del proyecto.

Actualmente se observa que la vegetación característica de la zona de vida ha sido alterada por actividades antropogénicas anticipadas al proyecto, como lo es el desmonte de tierra, para la plantación de cultivos y construcción de viviendas. Esta alteración ha dado origen a la existencia de dos tipos de cubiertas vegetal o unidades de vegetación en el área de estudio: Vegetación herbácea con abundantes Palmeras, y Área de cultivos.

##### **2.6.1.4. VEGETACIÓN HERBÁCEA CON ABUNDANTES PALMERAS.**

Esta unidad de vegetación conforma la cubierta vegetal existente en el área de la parcela donde se realizará el proyecto de urbanización Jardines de la Pradera.

La cubierta vegetal existente se caracteriza por la alta presencia de especies de plantas herbáceas, con abundante concentración de dos especies de palmas endémicas, la Palma real (*Roystonea hispaniolana*), ubicada al Noreste y representada por unos 15 individuos y la Palma cana (*Sabal domingensis*), ubicada al Sur y representada por unos 42 individuos. Estos parches de palmeras se localizan en las coordenadas geográficas: N-19° 16' 49", W-70° 17' 33" y N-19° 15' 58", W-70° 17' 28", respectivamente. También se observó la presencia de dos especies de palma exóticas, estas son: Coco (*Cocos nucifera*), con baja presencia y la palma Cola de zorra (*Wodyetia bifurcata*), esta última cultivada como planta ornamental.

Entre las especies Herbáceas más comunes se pueden citar: Alacrancillo (*Heliotropium curassavicum*), Verbena (*Stachytarpheta jamaicensis*), Juana la blanca (*Spermacoce assurgens*), Escoba dulce (*Gaya occidentalis*), Yerba de guinea (*Panicum maximum*), Malcasada (*Chamaesyce hirta*), Guausi (*Ruellia tuberosa*), Rabo de gato (*Achyranthes aspera*), Yerba lechera (*Chamaesyce hypericifolia*), Tabaquito (*Cleome viscosa*), Pega pollo (*Croton lobatus*), Cajita



(*Crotalaria incana*), Suela (*Commelina erecta*), Margarita (*Tridax procumbens*), Ajai (*Macroptilium lathyroides*), y Anamú (*Petiveria alliacea*).

También fue notoria la presencia de arbustivas como son: Buzunuco (*Hamelia patens*), Berenjenita (*Solanum erianthum*), Higuereta (*Ricinus communis*), Memiso (*Mutingia calabura*), Rompezaragüey (*Eupatorium odoratum*), Doña sanica (*Lantana camara*), Tamarindillo (*Desmanthus virgatus*), y Guayaba (*Psidium guajava*). Ver fotos 1, 2, y 3, donde se presentan vistas parciales de esta cubierta vegetal existente.



Foto 1. Vista parcial cubierta vegetal área influencia directa del proyecto



Foto 2. Vista veget. Herbácea y palma Real. Foto 3. Vista veget. Herbácea y palma cana.

## Área de cultivos

El área de cultivo se encuentra ubicada en el entorno de la parcela donde se llevará a cabo la construcción del proyecto “Urbanización Jardines de la Pradera”, dentro del radio de los 500 metros de la zona de influencia directa del mismo. En esta área la cubierta vegetal está predominada por dos tipos de cultivos: Plantación de Cacao (*Theobroma cacao*), y plantación de Arroz (*Oryzasativa*), en menor escala.

### Plantación de Cacao (Cacaotal)

Esta unidad de vegetación se encuentra colindando con la parcela del proyecto por toda la parte Oeste, extendiéndose por toda la zona Sur, hasta terminar en el Sureste de la misma. Para indicar la localización geográfica de la plantación de Cacao se tomaron los siguientes puntos: N-19° 16' 04", W-70° 17' 35" y N-19° 15' 59", W-70° 17' 33".

Asociadas al cultivo de Cacao, se identificaron especies de plantas Arbóreas como: Amapola (*Spathodea campanulata*), Amapola (*Erythrina poeppigiana*), Guama (*Inga vera*), Guásuma (*Guazuma ulmifolia*), Palma real (*Roystonea hispaniolana*), Guáranó (*Cupania americana*), Café (*Coffea arabica*), Palo de lana (*Ochroma lagopus*), Jobo de puerco (*Spondias mombin*), Mango (*Mangifera indica*), Yagrumo (*Cecropia schreberiana*), Caoba (*Swietenia mahagoni*), Javilla criolla (*Hura crepitans*), Jagua (*Genipa americana*), Mamón (*Annona reticulata*), Saman (*Samanea saman*), Pino de teta (*Zanthoxylum martinicense*), y Jobobán (*Trichilia hirta*), entre otras. En los bordes de esta vegetación abundan plantas Arbustivas como: Rompezaragüey (*Eupatorium odoratum*), Guayuyo (*Piper aduncum*), Memiso (*Mutingia calabura*), Buzunuco (*Hamelia patens*), Higuera (*Ricinus communis*), Berenjena cimarrona (*Solanum turvum*) y, Doña sanica (*Lantana camara*). Ver fotos 4 y 5.



Foto 4. Plantación de Cacao y especies Asociadas.



Foto 5. Plantación de Cacao y especies Asociadas.



### Plantación de Arroz (Arrozal).

La plantación de Arroz (*Oryza sativa*) está ubicada al Este, en el entorno, de la parcela donde se construirá la urbanización propuesta, y localizada geográficamente en las coordenadas N-19° 16' 07" y W-70° 17' 25". Alrededor de este monocultivo se observan parches de otros cultivos, como son: Yuca (*Manihot esculenta*), Plátano (*Musa paradisiaca*), y Naranja (*Citrus aurantium*). Ver foto 6.



Foto 6. Vista parcial plantación de Arroz (*Oryza sativa*) en el entorno área del proyecto.

#### 2.6.1.5. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

##### Inventario

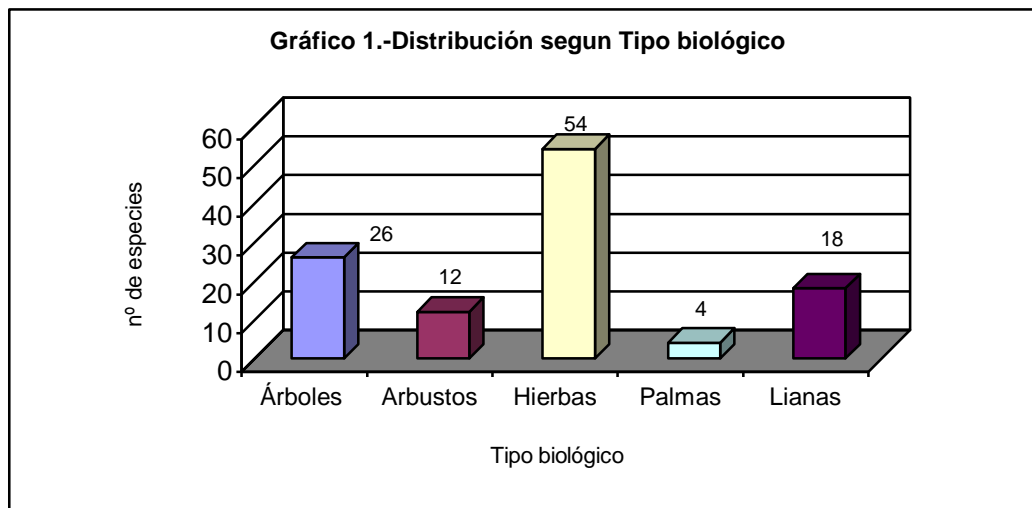
Se llevó a cabo un inventario florístico en la zona de influencia directa del proyecto y su entorno, el cual se caracteriza atendiendo a su tipo biológico, biodiversidad, status biogeográfico, y estado de conservación de las especies de flora. **Ver Anexo 4.**

#### 2.6.1.6. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL INVENTARIO FLORÍSTICO.

##### Tipo biológico o forma de vida.

De acuerdo su tipo biológico o forma de vida, las 114 especies inventariadas se clasifican en: 26 especies de Árboles o Arborescentes, 12 especies de

Arbustos o Arbustivas, 54 especies de Hierbas o Herbáceas, 04 especies de Palmas o Estípites y, 18 especies de Lianas o bejucos, ver gráfico 1.



### 2.6.1.7. BIODIVERSIDAD FLORÍSTICA

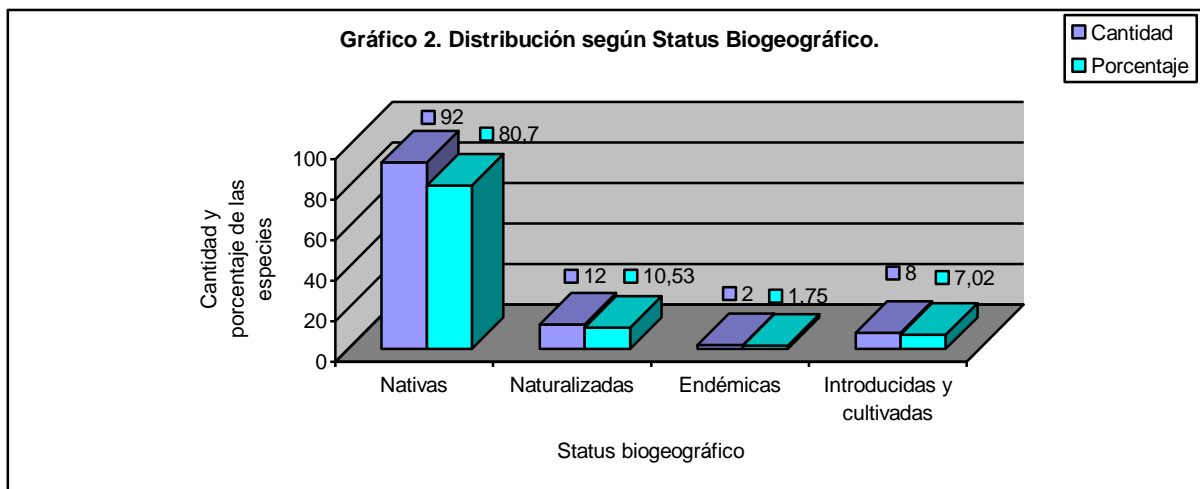
La diversidad florística inventariada en el área de estudio está conformada por 114 especies, pertenecientes a 104 Géneros, distribuidos en 48 Familias de Angiospermas y 01 especie de Helecho o Pteridofita. Las familias con mayor representación fueron: Asteraceae, Euphorbiaceae, y Poaceae con 07, 09, y 10 especies respectivamente. Ver anexo 1.

### 2.6.1.8. STATUS BIOGEOGRÁFICO.

De acuerdo a su status biogeográfico o hábitat de crecimiento, las 114 especies inventariadas se clasifican en 92 Nativas, 12 Naturalizadas, 02 Endémicas y, 08 Introducidas y cultivadas. Ver gráfico 2.

**Cuadro 1.- Status biogeográfico.**

Status biogeográfico	Cantidad	Porcentaje (%)
<b>Nativas</b>	92	80.70
<b>Naturalizadas</b>	12	10.53
<b>Endémicas</b>	02	1.75
<b>Introducidas</b>	08	7.02
<b>Total</b>	114	100.00



### 2.6.1.9. ENDEMISMO

En la zona de influencia directa del proyecto se registra un bajo endemismo, solo fueron identificadas dos especies endémicas, Palma real (*Roystonea hispaniolana*) y Palma cana (*Sabal domingensis*).

#### Identificación de las especies protegidas nacionalmente y consideradas en CITES Y UICN.

En el estudio de línea base realizado en el área del proyecto se identificaron 04 especies de plantas en la categorización de protegidas nacionalmente para su conservación, incluidas en la Lista Roja Nacional (Peguero et al, 2003); estas son: Orquídea (*Oeceoclades maculata*), Palma real(*Roystonea hispaniolana*), Palma cana(*Sabal domingensis*) y,Caoba (*Swietenia mahagoni*). Ver cuadro 2.

La Orquídea, y la Caoba, son especies reguladas por la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestre Amenazada (CITES 2007); además, la Orquídea se encuentra incluida en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2007). Ver cuadro 2. .

**Cuadro 2.-Especies protegidas nacionalmente y consideradas en CITES, y UICN.**

Nombre científico	Nombre común	LRN	CITES	UICN
Roystonea hispaniolana	Palma real	x	--	--
Sabal domingensis	Palma cana	x	--	--
Oeceoclades maculata	Orquídea	x	x	x
Swietenia mahagoni	Caoba	x	x	--

## 2,6.2. FAUNA

### 2,6.2.1. COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA.

#### Inventario

Se realizó un inventario de la fauna presente en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, dando prioridad a la ornitofauna y herpetofauna, son los grupos con mayor posibilidad de ser afectados por las actividades del proyecto. Este inventario contiene datos sobre el Grupo faunístico, Nombre científico, Nombre común, Status biogeográfico, Diversidad, Cantidad, y estado de conservación de las especies inventariadas. **Ver anexo 4**

### 2.6.2.2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL INVENTARIO FAUNÍSTICO.

#### Biodiversidad faunística.

La biodiversidad faunística inventariada en el área de estudio está conformada por 30 especies, distribuidas de la siguiente manera: 08 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 22 especies pertenecientes al grupo de las Aves. **Ver anexo 4**

#### Status biogeográfico de las especies.

Según su Status Biogeográfico, las especies de la fauna inventariada se clasifican en 16 Residentes, 02 Nativas, 09 Endémicas, y 03 Introducidas.

#### Especies residentes y migratorias.

Se identificaron 16 especies de Aves residentes, lo que representa un 53.33 % de la biodiversidad faunística inventariada en el área de estudio. En el cuadro 2 se muestra la relación de las especies de aves residentes. No fueron avistadas o reportadas especies migratorias.

**Cuadro 2.- Especies residentes.**

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Mellisuga minima	Zumbadorcito	Mimus polyglottos	Ruiseñor
Anthracothonax dominicus	Zumbador grande	Zenaida aurita	Rolón
Charadrius vociferus	Tiito	Tyrannus dominicensis	Petigre
Coereba flaveola	Pinchita	Ardea alba	Garza real
Columbina passerina	Rolita	Ixobrychus exilis	Martinetico
Bubulcus ibis	Garza ganadera	Butorides striatus	Cra-cra
Zenaida macroura	Tórtola rabiche	Falco sparverius	Cuyaya
Crotophaga ani	Judío	Tachornis phoenicobia	Vencejito



### 2.6.2.3. ESPECIES ENDÉMICAS.

Se inventariaron 08 especies endémicas, 05 pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 03 pertenecientes al grupo de las Aves. El endemismo en la zona estudio representa un 33.33 % de la biodiversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar significativo. Ver cuadro 3.

**Cuadro 3.- Especies endémicas.**

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común
<b>Reptiles</b>	<i>Anolis cybotes</i>	Lagarto cabezón
	<i>Anolis semilineatus</i>	Lagarto de hierba
	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Lagarto verde
	<i>Ameiva taeniura</i>	Rana lucia
	<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebra verde
	<i>Antillophis parvifrons</i>	Culebra sabanera
<b>Aves</b>	<i>Dulus dominicus</i>	Cigua palmera
	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero
	<i>Saurothera longirostris</i>	Pájaro bobo

**Estado de conservación las especies de fauna dentro o cerca del área de influencia del proyecto, ya sean raras, amenazadas y/o en peligro de extinción.**

Se pueden considerar raras varias especies de Reptiles reportadas para el área de estudio por Henderson et al (1984) y lugareños, de las cuales no se observaron individuos durante las visitas de campo realizadas en el levantamiento de informaciones de línea base, entre las que se citan: Culebra verde (*Uromacer catesbyi*) y Culebra jabada (*Epicrates striatus*). Según consulta a SEA/ DVS (1990), de la biodiversidad inventariada en el área de estudio se reportan tres especies de Reptiles en la categorización de amenazadas estas son: Culebra jabada (*Epicrates striatus*), Culebra sabanera (*Antillophis parvifrons*) y, Culebra verde (*Uromacer catesbyi*), todas bajo el grado de vulnerable, SEA/DVS (1990); por otra parte no fueron reportadas especies de fauna en la categorización de peligro de extinción dentro o cerca del área de influencia del proyecto.

**Relación de la fauna inventariada con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, sea como sitios de anidamiento, comederos, descanso, refugio o reproducción.**

La variedad y la abundancia de especies de la fauna inventariada en la zona de influencia directa del proyecto y su entorno, está relacionada con la diversidad

florística y cantidad de individuos presentes en las unidades de cubierta vegetal existentes.

Asociado a la unidad de cubierta vegetal de Herbáceas con abundantes Palmeras, se avistó una alta presencia de Cigua palmera (*Dulus dominicus*) y Carpintero (*Melanerpes striatus*), los individuos de estas especies usan la Palma real como sitio de comederos, descanso, y anidamiento.

También fue notoria la presencia de aves de hábitats abiertos como: Rolita (*Columbina passerina*), Rolón (*Zenaida aurita*), Ruiseñor (*Mimus polyglottos*), Cuyaya (*Falco sparverius*), y Tórtola (*Zenaida macroura*); las mismas encuentran gran parte de su alimentación en la vegetación herbácea existente, debido a la cantidad y variedad de frutos, semillas y flores que ofrecen las especies florísticas. Otra fuente de alimento la constituyen las larvas, los Insectos y los Reptiles asociados a la vegetación Herbácea.

Pertenecientes al grupo de los Reptiles que se encuentran relacionados con esta vegetación especies como: Lagarto común (*Anolis distichus*), Lagarto cabezón (*Anolis cybotes*), Rana lucia (*Ameiva taeniura*), y Rana (*Ameiva chrysolaema*), las cuales usan este ambiente para alimentación, refugio y anidamiento.

La mayoría de las especies de la avifauna identificadas se mueven indistintamente de un ambiente a otro, en busca de alimento, refugio, y anidamiento. En la vegetación del entorno, existe una gran variedad de plantas cuyos frutos son muy apreciados por las aves entre las que se citan: Memiso, Yagrumo, Jagua, Mamón, Palma real, Guama, Mango, Arroz y, Jobo de puerco.

#### 2.6.2, 4 IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE FAUNA PROTEGIDAS NACIONALMENTE Y CONSIDERADAS EN CITES Y UICN.

El artículo N° 136 de la ley general sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley N° 64-00), declara de alto interés nacional la conservación de las especies de la flora y la fauna nativa y endémica. Dentro del inventario realizado se reportan 07 especies reguladas por el convenio para Comercialización y Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestre Amenazada (CITES, 2007). Estas especies están incluidas en el apéndice II del citado convenio en la categorización de especies vulnerable. En la zona de estudio se reportó una especie de Ave, Cuyaya (*Falco sparverius*), considerada en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2007). Ver cuadro 4.

**Cuadro 4.-Especies protegidas nacionalmente y consideradas en CITES y UICN.**

Especie	Nombre común	CITES 2007	UICN 2007
<i>Epicrates striatus</i>	Culebra jabada	x	
<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebra verde	x	
<i>Anthracothonax dominicus</i>	Zumbador grande	x	
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	x	

Catathes aura	Maura	x	
Saurothera longirostris	Pájaro bobo	x	
Falco sparverius	Cuyaya	x	x

### 2.6.2.5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS NEGATIVOS.

A continuación se identifican y describen los posibles impactos negativos a generarse sobre el medio biótico, por las actividades del proyecto en las fases de preparación del terreno, construcción y, operación del mismo. Estos impactos están sujetos al consenso del equipo interdisciplinario y el coordinador del estudio de la evaluación ambiental.

- Pérdida de cubierta vegetal a causa del corte de Palmeras y desbroce de la vegetación, en el área de construcción de las edificaciones, obras complementarias y, vías de acceso.
- Reducción de la extensión del hábitat de fauna debido al corte de Palmeras y desbroce de vegetación en el área destinada a la construcción de las edificaciones, obras complementarias y, vías de acceso.
- Afectación de la vegetación del entorno, producto del polvillo generado por el movimiento de tierra y materiales de construcción.
- Alejamiento transitorio de especies de la fauna terrestre debido al ruido de las maquinarias en operación, y al movimiento del personal en la obra durante la fase de construcción.
- Eliminación de individuos de especies de flora en la categorización de amenazadas bajo el grado de vulnerable, protegida nacionalmente e incluidas en los tratados internacionales CITES y UICN.
- Posible afectación de individuos de especies de fauna, endémicas y/o amenazadas, por la pérdida de hábitat y/ o especies usados para su alimentación, descanso, y /o anidamiento.

#### **Recomendaciones de medidas a fin prevenir, mitigar y/o compensar los posibles impactos negativos, y contribuir a la mejora del medio ambiente.**

Las recomendaciones siguientes se basan en los potenciales impactos negativos identificados, y en la contribución a la mejora del medio ambiente que sirve de sostén a la fauna del lugar.

- Prevenir el corte y desbroce de la menor área posible de cubierta vegetal en las unidades de vegetación, durante la etapa de preparación del terreno para la construcción de las edificaciones, obras complementarias y vías de acceso.
- Compensar la eliminación de individuos pertenecientes a especies de flora amenazada, mediante el trasplante de la mayor cantidad posible de estos en los espacios destinados para áreas verdes y jardinerías.

- Compensar la eliminación de individuos de especies de flora amenazada, mediante la donación de los individuos en buen estado de salud, que por razón de espacio no pudieran ser trasplantados en las áreas verdes y/o jardinerías.
- Mitigar la reducción de la extensión de hábitat de fauna, mediante la plantación de especies de plantas nativas y endémicas, en los espacios destinados para áreas verdes y jardinerías.
- Minimizar el alejamiento de las especies de la fauna utilizando maquinarias y equipos en buen estado, a fin de mantener niveles de ruido compatible con la fauna existente en el lugar.
- Minimizar las emisiones de polvillo al ambiente mediante la humectación de las fuentes de generación del mismo.

## 2.7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 2.7.1 ECONOMÍA Y PATRIMONIO CULTURAL

#### 2.7.2. BREVE DESCRIPCIÓN PROVINCIA DE SAN FRANCISCO DE MACORÍS

**Ubicación:** La provincia está ubicada en la Región Cibao Nordeste y está limitada al norte por la provincia Espaillat, al sur con Monte Plata y Sánchez Ramírez, al este con la provincia Samaná y al oeste con las provincias de La Vega y Las Hermanas Mirabal.

**Superficie:** Tiene una superficie de 1,640.58 kilómetros cuadrados para una tasa de densidad de 172.99 habitantes por kilómetros cuadrados.

**División político-administrativa:** Tiene siete (7) municipios y once (11) distritos municipales, que son:

Municipios	Distritos Municipales	Población
<b>San fco. de macoris</b>		138,167
	La Peña	13,295
	Cenoví	16,056
	Jaya	5,800
	Presidente Don Antonio Guzmán	2,077
<b>Arenoso</b>		3,398
	Las Coles	6,484
	El Aguacate	3,337
CASTILLO		16,452
PIMENTEL		18,280
VILLA RIVA		9,488
	Agua Sta. Del Yuna	4,526
	Cristo Rey de Guaraguao	7,566
	Las Taranas	9,340
	Barraquito	10,223
LAS GUÁRANAS		13,460
EUGENIO MA. DE HOSTOS		3,976
	Sabana Grande	1,880

<b>TOTAL HABITANTES</b>	<b>283,805</b>
-------------------------	----------------

**POBLACION:** Tiene una población de 283,805 habitantes de los cuales 143,108 son del género masculino, equivalente al 50.42% y 140,697 del género femenino igual al 49.58%. Residen en la zona rural el 58.30% de la población en la zona rural el 41.69%.

**VIVIENDAS:** Las viviendas son 82,021, para una tasa de ocupación de 3.46 personas por hogares. Detallamos las viviendas según el tipo:

<b>TIPO DE VIVIENDA</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
Casa independiente	71,274	86.90
Apartamento	2,988	3.64
Pieza en cuartería	2,389	2.91
Barracón	93	0.11
Local no destinado habitación	599	0.73
Vivienda en construcción	2,291	2.79
Vivienda con negocios	1,668	2.03
Otra vivienda particular	669	0.82
Hotel, pensión o casa huéspedes	10	0.01
Cuartel	1	0.00
Cárcel	4	0.00
Hospital o centro de salud	1	0.00
Institución religiosa o internado	17	0.02
Otra vivienda colectiva	17	0.02
<b>TOTAL</b>	<b>82,021</b>	<b>100.00</b>

#### MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS

Paredes exteriores:

<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
Bloque o concreto	45,940	63.46
Madera	16,872	23.31
Tabla de palma	8,544	11.80
Tejamanil	52	0.07
Yagua	179	0.25
Otro material	804	1.11
<b>TOTAL</b>	<b>72,391</b>	<b>100.00</b>

No incluye 9,630 viviendas desocupadas.

#### SERVICIOS ASOCIADOS A LOS HOGARES

Tipo de alumbrado

<b>CATEGORIA</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
Energía red eléctrica	67,774	93.12
Energía planta propia	273	0.38
Lámpara de gas propano	928	1.28
Lámpara de gas kerosene	2,944	4.05
Otro	862	1.18
<b>TOTAL</b>	<b>72,781</b>	<b>100.00</b>

Cocción de alimentos



TIPO DE COMBUSTIBLE	CASOS	%
Gas propano	58,124	79.86
Carbón	738	1.01
Leña	10,889	14.96
Electricidad	35	0.05
Otro	22	0.03
No cocinan	2,973	4.08
TOTAL	72,781	100.00

## Servicio sanitario

TIPO DE SERVICIO	CASOS	%
Inodoro	28,113	38.63
Letrina	39,334	54.04
No tiene	5,334	7.33
TOTAL	72,781	100.00

## Abastecimiento de agua

FORMA DE ABASTECIMIENTO	PORCENTAJE
Del acueducto dentro de la casa	24.45
Del acueducto, llave en el patio de la casa	17.59
Del acueducto en llaves publicas	16.93
Manantial, río, arroyo	10.41
Pozo	18.50
Lluvia	4.66
Camión tanque	5.24
Otro	2.22
TOTAL	100.00

## Eliminación de la basura

FORMA DE ELIMINACION	CASOS	%
La recoge el ayuntamiento	37,997	52.21
La recoge empresa privada	141	0.19
La queman	25,964	35.67
La tiran al patio o solar	5,367	7.37
La tiran al vertedero	1,372	1.89
La tiran en un río o cañada	1,719	2.36
Otro lugar	221	0.30
TOTAL	72,781	100.00

## ACCESO A LAS VIVIENDAS

VIA DE ACCESO	CASOS	%
Calle-carretera asfaltada	31,079	37.89
Calle-carretera no asfaltada	29,279	35.70
Callejón-camino	21,015	25.62
Escalinata	520	0.63
Otro	128	0.16
TOTAL	82,021	100.00

**TECNOLOGÍAS Y EQUIPOS EN LOS HOGARES**

Presentamos el porcentaje de los hogares que tienen los siguientes equipos:

TIPO DE TECNOLOGIA	%
Teléfono celular	65.2
Teléfono residencial	21.3
Computadora	8.4
Internet	3.7
Telecable	28.1
Video	17.2
Televisión	82.2

**EDUCACIÓN:** La población mayor de tres años y más según nivel de instrucción es la siguiente:

NIVEL DE INSTRUCCION	CASOS	%
Ninguna	2,927	1.10
Preescolar/inicial	9,055	3.40
Primaria/básica	136,921	51.49
Secundaria/media	53,272	20.03
Universitaria	23,667	8.90
Especialidad	1,104	0.42
Maestría	618	0.23
Doctorado	183	0.07
No sabe	1,322	0.50
Nunca asistió a la escuela	36,868	13.86
TOTAL	265,937	100.00

**RECURSOS EN EDUCACIÓN**

**FISICOS:** Tiene un total de 1,533 aulas y 328 planteles escolares.

**HUMANOS:** Un total de 3,801 profesores de los cuales el 66.0% tienen licenciatura y un promedio de experiencia docente de 13.3 años. El número de alumno por clase es de 23.6 estudiantes.

**SALUD:** En sus recursos físicos la provincia tiene un total de 89 establecimientos, distribuidos de la siguiente forma:

Un (1) hospital regional, tres (3) hospitales municipales, sesenta y seis (66) clínicas urbanas y rurales, un (1) subcentro y centro sanitario y dieciocho (18) dispensarios y consultorios.

De las muertes causadas por accidentes y violentas el homicidio ocupa el primer lugar, seguido de accidentes de tránsito.

**MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO DE MACORIS**

## Breve Descripción

**POBLACIÓN:** Tiene una población de 156,267 habitantes, de los cuales 76,928 son del género masculino que representan el 49.23% y 79,339 del género femenino que son el 56.77%

**VIVIENDAS:** Tiene un total de 44,624 viviendas, para una tasa de ocupación de 3.50 personas por viviendas. Las viviendas son las siguientes:

CATEGORIA	CASOS	%
Casas independientes	36,788	82.44
Apartamentos	2,956	6.62
Piezas en cuartería	1,951	4.37
Barracón	39	0.09
Local no destinado a habitación	317	0.71
Viviendas en construcción	1,389	3.11
Viviendas con negocios	882	1.98
Otras viviendas particulares	266	0.60
Hotel, pensión o casa de huéspedes	5	0.01
Cárcel	4	0.01
Hospital o centro salud	1	0.00
Instituciones religiosas, internado	10	0.02
Otras viviendas colectivas	16	0.04
<b>TOTAL</b>	<b>44,624</b>	<b>100.00</b>

## SERVICIOS ASOCIADOS A LOS HOGARES

## Alumbrado

CATEGORIA	CASOS	%
Red eléctrica	38,381	96.40
Planta eléctrica propia	79	0.20
Lámpara de GLP	278	0.70
Lámpara de kerosén	772	1.94
Otro	304	0.76
<b>TOTAL</b>	<b>39,814</b>	<b>100.00</b>

NSA: 12

## Cocción de alimentos

CATEGORIA	CASOS	%
GLP	34,912	87.69
Carbón	331	0.83
Leña	3,397	8.53
Electricidad	16	0.04
Otro	12	0.03
No cocinan	1,146	2.88
<b>TOTAL</b>	<b>39,814</b>	<b>100.00</b>

NSA: 12

## Abastecimiento de agua

FUENTE	CASOS	%
Acueducto llave dentro de la casa	13,812	34.69
Acueducto llave en el patio	6,363	15.98
Acueducto llave pública	7,866	19.74

Manantial. río, arroyo	1,790	4.50
Pozo	4,354	10.94
Lluvia	1,198	3.01
Camión tanque	3,657	9.19
Otra fuente	780	1.96
TOTAL	39,814	100.00

## Servicio sanitario

TIPO DE SERVICIO	CASOS	%
Inodoro	23,213	56.30
Letrina	15,138	38.02
No tiene	1,463	3.67
TOTAL	39,814	100.00

## Disposición de la basura

CATEGORIA	CASOS	%
Recogida por el ayuntamiento	28,871	72.51
Recogida sector privado	99	0.25
La queman	7,505	18.85
La tiran al patio o solar	1,749	4.39
La tiran a vertedero	662	1.66
La tiran al río o cañada	803	2.02
Otro lugar	125	0.31
TOTAL	38,814	100.00

## TENENCIA DE EQUIPOS Y TECNOLOGÍAS

TELEVISION	CASOS	%
Si	29,398	73.84
No	10,416	26.16
TOTAL	39,814	100.00

RADIO/EQUIPO DE MUSICA	CASOS	%
Si	21,122	53.05
No	18,629	46.95
TOTAL	39,814	100.00

## EDUCACIÓN

NIVEL DE INSTRUCCION	CASOS	%
Ninguno	1,714	1.33
Preescolar/básico	5,398	4.19
Primario/media	69,093	53.67
Secundaria	33,186	25.78
Universitaria	17,008	13.21
Maestría	500	0.39
Doctorado	153	0.12
No sabe	842	0.65
TOTAL	128,745	100.00

NSA: 27,522

## Alfabetización

CATEGORIA	CASOS	%
Saben leer y escribir	116,753	79.76
No saben leer ni escribir	29,629	20.24

TOTAL	146,379	100.00
-------	---------	--------

NSA: 9,888

### 2.7.3. BREVE DESCRIPCION DEL PARAJE CRUCE DE MARIBEL

El cruce de Maribel es una pequeña comunidad que pertenece a la sección Colón del municipio de San Francisco de Macorís, y está situada a la entrada del municipio, y podemos decir que es prácticamente un barrio del municipio por su cercanía y sus servicios públicos.

**POBLACIÓN:** El Censo del año 2000 publica que tiene una población de 195 habitantes de los cuales 104 son del género masculino para un 53.33% y 91 mujeres que representan el 46.67%.

**VIVIENDAS:** Tiene 58 viviendas para una tasa de ocupación de 3.36 personas por viviendas. El tipo de vivienda es el siguiente:

TIPO DE VIVIENDA	CASOS	%
Casa independiente	52	89.66
Pieza en cuartería	2	3.45
Viviendas en construcción	1	1.72
Vivienda con negocios	1	1.72
Otras viviendas particulares	2	3.45
TOTAL	58	100.00

#### TIPO DE MATERIAL

Paredes exteriores:

MATERIAL	CASOS	%
Bloque	28	52.83
Madera	20	37.74
Tabla de palma	4	7.55
Yagua	1	1.89
TOTAL	53	100.00

NSA: 5

Techo

MATERIAL	CASOS	%
Concreto	5	9.43
Zinc	47	88.68
Yagua	1	1.89
TOTAL	5333	100.00

NSA: 5

#### SERVICIOS ASOCIADOS A LAS VIVIENDAS

Cocción de alimentos

TIPO COMBUSTIBLE	CASOS	%
GLP	35	66.04
Carbón	1	1.89
Leña	14	26.42
No cocinan	3	5.66
TOTAL	53	100.00

## Abastecimiento de agua

FUENTE	CASOS	%
Acueducto dentro de la casa	8	15.09
Acueducto llave en el patio	12	22.64
Acueducto llave pública	32	60.58
Pozo	1	1.84
TOTAL	53	100.00

## Servicio sanitario

CATEGORIA	CASOS	%
Inodoro	14	26.42
Letrina	39	73.58
TOTAL	53	100.00

## Disposición de la basura

CATEGORIA	CASOS	%
Recogida por el ayuntamiento	1	1.89
La queman	49	92.45
La tiran al patio	3	5.66
TOTAL	53	100.00

**EDUCACIÓN:** Un total de 140 habitantes en edad escolar saben leer y escribir, que representan el 75.68% y el 24.32%, que son 45 personas, no saben leer ni escribir.

Tienen una escuela construida entera de concreto.

## SANEAMIENTO

GRADO DE SANEAMINETO	CASOS	%
Alto saneamiento	13	25.00
Medio-bajo saneamiento	39	75.00
TOTAL	52	100.00

## GRUPO SOCIOECONOMICO

CATEGORIA	CASOS	%
Muy bajo	5	9.43
Bajo	17	32.08
Medio bajo	24	45.28
Medio	4	7.55
Medio alto-alto	3	5.66
TOTAL	53	100.00

## TECNOLOGIAS Y EQUIPOS EN LOS HOGARES

Televisión

CATEGORIA	CASOS	%
Si	40	75.47
No	13	24.53



TOTAL	53	100.00
-------	----	--------

Teléfono/celular

CATEGORIA	CASOS	%
Si	18	33.96
No	35	66.04
TOTAL	53	100.00

Computadoras

CATEGORIA	CASOS	%
Si	1	1.89
No	52	98.11
TOTAL	53	100.00

**ORGANIZACIONES COMUNITARIAS:** Tienen una Junta de Vecinos, presidida por el señor Juan Carlos Mejía Roques y una Asociación de Padres y Amigos de la Escuela.

**RECREACION:** No existen estructuras físicas para recreación en Mirabel.

**PATRIMONIO CULTURAL:** No existe monumento o lugar que pueda catalogarse como un patrimonio cultural material.

**VIOLENCIA:** No existen actos de violencia en la comunidad, como asaltos, robos, violaciones u otros tipos de delitos. No existe la prostitución en Mirabel.

**SEGURIDAD PUBLICA:** Está representada por el Alcalde del lugar.

**TRABAJO:** El 58.82% de los encuestados dijeron que trabajaban. La ocupación era de comerciantes, agricultores, empleados públicos, ingenieros y empleados privados.

**PERCEPCION AMBIENTAL DEL MEDIO:** En una clasificación de muy bueno, bueno, regular y malo, la percepción de los entrevistados acerca del agua fue de que, en primer lugar buena; luego muy buena. En relación al aire consideraban en primer lugar bueno, seguido de muy bueno.

**CONTAMINACION:** Se preguntó acerca de la contaminación en la comunidad de la basura, el ruido, los vehículos y el agua residual, con una escala de valor de mucho, poco y nada. Respondieron que los vehículos eran los que más contaminaban; luego el agua residual, la basura y el ruido de último.

**IMPACTO DEL PROYECTO EN LA COMUNIDAD:** El 88.23% lo consideraba positivo.

### III. CONSULTA PÚBLICA

#### 3.1 ANÁLISIS DE INTERESADOS

##### 3.1.1 Realización Encuestas.

El jueves 22 de Junio del 2023, nos trasladamos al sector arriba indicado y en horas de la mañana escogimos al azar una muestra de 18 hogares y entrevistamos en las mismas a una persona mayor. Las viviendas colindan con el proyecto. Cuestionario anexo. Los resultados fueron los siguientes:

**1: SEXO:** Del total de los entrevistados 13 fueron hombres que representaban 72.22 % y 5 mujeres el 27.77%.

**2: EDAD:** En promedio de la edad de los entrevistados es de 44 años.

**3: ESTADO CIVIL:** El 72% (13) tienen su pareja y el 27.77% (5) declararon que eran solteros.

**4: HIJOS:** Los entrevistados que con parejas tienen 36 hijos con un promedio de 2.8 hijos por parejas.

**5: ESTUDIOS:** El 94.44% (17) saben leer y escribir y el 5.55% (1) es analfabeto. El 11.76% (2) tienen nivel básico. Nivel secundario el 35.29% (6) y en nivel universitario el 52.94% (9).

**6: TRABAJO:** El 88.88% (16) trabajan y el 11.11% (2) no trabajan. Este 11.11% son amas de casa.

**7: OCUPACION:**

Categoría	Frecuencia	%
Ama de casa	02	11.1
Artesano	01	5.50
Agricultor	01	5.50
Comerciante	06	33.3
Estilista	01	5.50
Empleado privado	01	05,5
Jardinero	02	11.1
Maestro constructor	01	5.50

Mercadólogo	01	5.50
Sacerdote	01	5.50
Vendedor	01	5.50
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>99.5</b>

**8: PARTICIPACION SOCIAL:** La participación en juntas de vecinos de los residentes entrevistados en la zona es del 44.44%.

**9: OTRA:** El 11.11% pertenecen a otras organizaciones distintas a la Junta de Vecinos.

**10: (EL PROYECTO) PARA EL SECTOR ES: POSITIVO O NEGATIVO:** El 100% lo consideran positivo para el sector.

**11: COMO CONSIDERA USTED LOS SIGUIENTES ELEMENTOS AMBIENTALES (DEL SECTOR):**

Elementos	Bueno	Regular	Malo	Porque
Agua	94%	5.5%	-	- Esta bien
Aire	94%	5,5%	-	- Si. Bueno
Tierra	100%	-	-	- Lo veo bien
Arboles	100%	-	-	- Muy bueno

**12: CONSIDERA USTED QUE LA URBANIZACION PUEDE CAUSAR DAÑO A:**

Elementos	Si	No	No se	Porque
Personas	-	100%	-	- Desarrollo económico
Animales	-	100%	-	- Comercio
Plantas	-	100%	-	- Empleos
Agua	-	100%	-	- Valor agregado
Aire	-	100%	-	- Bienestar

**13: NOMBRE Y APELLIDOS/OCUPACION/CELULAR**

#	Nombre y apellidos	Ocupación	Celular
01	Miriam Rodríguez	Ama de casa	809-676.6845
02	Juliana Lajara	Comerciante	809-725-4267
03	Nikauli Mena	Estilista	829-725-3276
04	Mayra Rodríguez	Ama de casa	849-205-0614
05	Máxima Mena Reyes	Licda. Educación	829-679-9881
06	José Rafael Evangelista	Mercadólogo	809-222-4041

07	José Ruiz Peña	Jardinero	809-456-7370
08	Kairo Gómez	Comerciante	849-206-2282
09	Joan Manuel Guzmán	Empresario	829-344-5201
10	Vicky Altagracia Mena	Comerciante	829-638-9858
11	Rafael Reyes	Vendedor	809-707-6663
12	Reynaldo Rosario	Artesano	829-520-6805
13	Edison Cáceres	Agricultor	809-883-7704
14	Miguel Antonio Mena	Comerciante	809-671-3430
15	Alex Miguel Serrata Gómez	Comerciante	809-707-3952
16	Joan Manuel Del Orbe	Maestro constructor	829-677-3637
17	Víctor Amparo Tineo	Jardinero	849-425-1664
18	Juan Antonio Guzmán Fdez.	Sacerdote	849-353-3492

- **16: PROCEDENCIA:** El 44.44% (08) declararon ser nativos de la zona. Es decir, nacieron y viven en el lugar.
- **17: TIEMPO DE RESIDENCIA:** El 55.55% eran residentes con un promedio de 14.55 años viviendo en el lugar, Siendo el de mayor residencia con 46 años y el menor con seis meses.

#### EQUIPO DE ENCUESTADORES

- Licenciada Sindi Vega
- Ingeniera María Solano
- Licenciado Jesús Herasme Peña, Coordinador.

#### 3.1.2. CONCLUSIONES:

- LOS ENTREVISTADOS, REPRESENTATIVOS DEL SECTOR, FUERON ENTREVISTADOS EN SUS HOGARES. LAS VIVIENDAS COLINDAN CON EL PROYECTO.
- CONSIDERAN POSITIVO LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO “JARDINES DE LA PRADERA”.
- NO PERCIBEN QUE EL PROYECTO PUEDA IMPACTAR NEGATIVAMENTE EN EL SECTOR.
- CONSIDERAN QUE EL PROYECTO ES DESARROLLO PARA EL SECTOR.

### 3.2. INSTALACION DE LETRERO

En la garita del Proyecto fue colocado el letrero informativo con los datos requeridos según Términos de Referencia



#### **IV. PERMISOS Y CERTIFICACIONES DEL PROYECTO**

En el **Anexo B**, se presenta copia de los permisos y Certificaciones emitidos para el proyecto según el listado que se presenta a continuación:

- 1. Acta de Asamblea, para asumir Presidencia de Inmobiliaria Jadman, SRL, Señora Nuris Guzmán**
- 2. Certificado de título**
- 3. Tarjeta de identificación tributaria**
- 4. Plano mensura catastral**
- 5. Carta de no objeción ayuntamiento del municipio de San Francisco de Macorís**
- 6. Certificación de aprobación del proyecto por ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís**
- 7. Copia Recibo de Pago Permiso de Conexión , Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado INAPA**



## **V. IDENTIFICACION, CARACTERIZACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO**

### **5.1. INTRODUCCIÓN.**

Este capítulo tiene como objetivo fundamental identificar, caracterizar y valorar los impactos ambientales directos e indirectos provocados por las acciones del Proyecto Jardines de la Pradera, durante las etapas de construcción y operación; basándose en información primaria y secundaria investigada para el Proyecto.

### **5.2. METODOLOGÍA**

La identificación de los impactos ambientales parte del análisis de información levantada para la elaboración de la línea Base del proyecto, Caracterizando las acciones susceptibles de generar impactos ambientales en el medio en que éste se inserta, el cual es susceptible a recibir los impactos; y previendo la potencial relación del impacto y su Naturaleza.

Los resultados se han presentado en una matriz, denominada “Matriz de Identificación de Acciones del Proyecto”, para las etapas de construcción y operación del mismo; donde se indican los factores ambientales potenciales a afectar, las actividades o acciones específicas del Proyecto que estarían resaltando dicha relación y los impactos, lo que orientará a las acciones inmediatas para la gestión ambiental.

Luego de la identificación de los impactos potenciales, directos e indirectos, se procedió a la Valoración cualitativa de los mismos. La evaluación de los posibles impactos ambientales potenciales se realizó en la “Matriz Calificación Cualitativa de Impactos”, la que permite obtener una valoración cualitativa de los impactos o acciones del Proyecto que actúan sobre los indicadores o factores ambientales. La matriz considera las variables de naturaleza ó carácter; intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia e importancia.

Naturaleza o Signo o carácter. Muestra si el impacto es positivo/benéfico (+) ó negativo/perjudicial (-) ó indiferente. En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es subjetiva, como puede ser por ejemplo el incremento de la población que se produce como consecuencia de una urbanización. A veces se hace también difícil de calificar sin realizar estudios específicos de los efectos que las distintas acciones producen sobre los factores considerados.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción considerada sobre el factor ambiental identificado, en el ámbito específico en que actúa. Se valora según va aumentando la intensidad del efecto sobre el medio. El valor más alto

expresa una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el más bajo expresa una afectación mínima. La valoración se hace con base en el porcentaje del área del proyecto que está directamente afectada.

Extensión o escala espacial. Tiene en cuenta la superficie espacial afectada por un determinado impacto. Este criterio puede cuantificarse en muchas ocasiones. Se refiere al área de influencia teórica del efecto en relación con el entorno del Proyecto. En este sentido, si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, se considera entonces que el impacto tiene un carácter puntual. Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada sobre la zona; entonces se concluirá que el carácter de dicho impacto, en lo que el ámbito espacial se refiere, es Extenso. Si las situaciones intermedias se consideran de carácter parcial dar.

Momento o Aparición. Fase temporal en que se produce. El criterio puede adaptarse a las etapas del proyecto (por ejemplo, fase del proyecto, construcción u operación) o hacer referencia a plazos temporales no ligados a aquel (corto o inmediato, mediano y largo plazo).

En otras palabras, alude al tiempo que transcurre entre la realización de la actuación y la aparición del efecto sobre algunos de los factores comentados. Se han considerado, para el proyecto, tres categorías según el período de tiempo, menor de un año Inmediato, entre uno y tres años Mediano Plazo y Largo Plazo mayor de tres años.

Persistencia o Duración. Conceptualmente este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de caudales pueden durar solo la fase de obras o durante toda la operación del proyecto).

Entonces, está ligada al tiempo que supuestamente permanecerá o durará el efecto, a partir de la aparición del mismo. Tres fueron las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto Fugaz (menor de un año), Temporal (entre uno y tres años) o Permanente (mayor a los tres años).

Reversibilidad. Tiene en cuenta la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas correctoras, aunque el elevado costo de muchas de ellas los hacen irreversibles.

Otras literaturas definen la reversibilidad a la capacidad endógena del medio para recuperarse del efecto, sin necesidad de aplicar medidas correctoras. Para el proyecto se caracterizó como Corto plazo (menor de un año), Mediano plazo (entre uno y cinco años) e irreversible (mayor de 5 años).

**Recuperabilidad.** Se refiere a la recuperación del medio a través de medidas correctoras, se define como recuperable o no recuperable.

**Sinergia.** Se refiere a la forma de actuar del impacto, no sinérgico, sinérgico o muy sinérgico. Siendo no sinérgico aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o su modo de acción es individualizado. Sinérgico es el efecto que en conjunción con otros conlleva una intensidad mucho más fuerte que la suma de los efectos aislados.

**Acumulación.** Se refiere al incremento progresivo de un impacto. Algunos textos lo Relacionan con la sinergia.

**Perioidad.** Periódico o de aparición irregular; considerando el primero como aquel que se manifiesta de un modo intermitente, pero continuo en el tiempo, irregular cuando el impacto es imprevisible y es necesario que vaya acompañado de una probabilidad de que ocurra.

Importancia. Finalmente, con base en las variables que se detallaron se evalúa la importancia del impacto, en baja, media, alta

### **5.3. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

En la evaluación ambiental se analiza el posible impacto ambiental del proyecto e incluye medidas de mitigación para minimizar dichos impactos.

A continuación se resumen las actividades que podrían generar impactos ambientales adversos o negativos en las fases de Lotificación del Proyecto.

#### **5.3.1. ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTO AMBIENTALES.**

La Urbanización Jardines de la Pradera, es un proyecto nuevo, con un emplazamiento no intervenido que al momento de iniciar su delimitación, podría generar impactos a los distintos componentes del medio en la fase de Lotificación.

## Resumen de actividades que pueden producir Impacto “URBANIZACION JARDINES DE LA PRADERA”

Componente	Actividades	Especificaciones Técnicas
<b>Replanteo</b>		
	Limpieza del proyecto	*
	Instalación de caseta	
	Delimitación el terreno en sus diferentes componentes (solares, calles y área verde)	*
		*
<b>Construcción de calles internas</b>		
	Excavación del material inservible y/o no clasificado.	*
	Acarreo adicional (Bote) del material inservible y/o no clasificado	*
	Suministro, transporte, colocación y compactación de materiales de relleno y base	*
	Construcción de contenes y aceras	*
	Riego de imprimación con RC-2	
	Asfaltado de calles	*
	Reacondicionamiento de las áreas marginales	*
	Limpieza final y bote	*
<b>Instalaciones sanitarias</b>		
	Replanteo	
	Excavación para colocar tuberías de agua potable y sanitaria	
	Colocación de asiento de arena	
	Colocación de tuberías y piezas especiales	
	Colocación y compactación del relleno	
<b>Instalaciones eléctricas</b>		
	Replanteo	
	Colocación de postes, alambres, luminarias y transformadores	

\*Para la realización de las actividades se tomarán en cuenta las especificaciones generales para la construcción de proyectos de edificaciones de la Dirección General de Reglamentos y Sistemas del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y las normas de EDENORTE para las instalaciones eléctricas. También las normas que rigen la construcción.

Es importante señalar que a las actividades antes señaladas, se incorporan otras relacionadas con el desarrollo de las mismas como: El manejo de combustibles y lubricantes, el mantenimiento de maquinarias y equipos, el manejo de los desechos sólidos y líquidos generados en el proyecto.

### Dentro de las acciones importantes en la fase de Construcción están:

**Replanteo:** Se consideran las actividades para la construcción del campamento y la delimitación del proyecto en sus diferentes componentes (solares, calles y área verde), y limpieza del solar.

Las afectaciones principales se resumen en la pérdida de cobertura vegetal, cambios temporales en el uso de suelo, producción de desechos sólidos y líquidos, demanda de servicios públicos, cambio en la percepción del paisaje, demanda de mano de obra, riesgo de accidentes, emisiones de gases vehiculares, incremento en los niveles sonoros (ruido), emisión de polvo, otros.

Estas emisiones pueden afectar la salud de los trabajadores involucrados en la Lotificación construcción del proyecto y la de los moradores de las viviendas aledañas. La vegetación del entorno podría verse afectada de manera directa por la acumulación de las partículas sobre la superficie de las hojas, disminuyendo las funciones de fotosíntesis y transpiración de las plantas.

**Construcción de calles internas:** Se consideran las actividades de excavación del material inservible y/o no clasificado. Acarreo adicional (Bote) del material inservible y/o no clasificado,

Esta actividad puede generar la contaminación de la atmósfera por las emisiones de ruidos que producen las operaciones de las maquinarias involucradas en el proceso de construcción, los camiones que transportan los materiales de excavación contribuye a incrementar los niveles de ruidos, ocasionando molestias a los trabajadores, moradores aledaños y la Fauna existente.

**Suministro, transporte, colocación y compactación de materiales de relleno y base.** Para la construcción de la plataforma y la cimentación de las estructuras, se colocara un relleno de caliche compactado. Con esta actividad, al igual que en el movimiento de tierra, habrá movimientos de maquinarias y equipos de construcción.

Se producirá contaminación de la atmósfera por las emisiones de gases que producen las operaciones de las maquinarias involucradas en el proceso de construcción, los camiones que transportan los materiales de excavación y rellenos, contribuye a incrementar los niveles de contaminantes en la atmósfera.

**Construcción de contenes y aceras:** Durante la construcción de las aceras y contenes se podría producir posible contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas ocasionadas por los vertidos accidentales en el área de los equipos en operación.

**Riego de imprimación con RC-2.** El manejo inadecuado del RC-2 utilizado para la construcción de las obras viales internas, podría producir la Contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas ocasionadas por los vertidos accidentales en las áreas a ser imprimadas previo al asfaltado de las calles internas del proyecto.

**Instalaciones de las redes de agua potable y de desagüe.** Generaran polvo y ruido al momento de realizar las excavaciones para la colocación de las redes.

**Instalaciones de las redes de electricidad.** Generaran polvo, ruido y restos de materiales al momento de realizar las excavaciones para la colocación de las redes.

Aumento en la demanda de mano de obra no especializada y especializada para la construcción de aceras, contenes, viviendas y otros.



**Limpieza final y bote.** La afección a la salud de los trabajadores producto de las emisiones de, polvo y ruidos emitidas por las maquinarias en operación podría ocasionar daños a la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto.

### **5.3.2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES:**

#### **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

En esta fase se podría presentar, en el medio físico, la contaminación de la atmósfera por emisiones de polvo, debido a las excavaciones para la construcción de las vías de circulación y las obras complementarias, como son las aceras y los contenes. Estas emisiones pueden afectar la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto y la de los moradores de las viviendas aledañas. La vegetación del entorno podría verse afectada de manera directa por la acumulación de las partículas sobre la superficie de las hojas, disminuyendo las funciones de fotosíntesis y transpiración de las plantas. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad media, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, no sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia media, por lo que se considera un impacto significativo.

La contaminación de la atmósfera por las emisiones de ruidos que producen las operaciones de las maquinarias involucradas en el proceso de construcción, los camiones que transportan los materiales de excavación contribuye a incrementar los niveles de ruidos, ocasionando molestias a los trabajadores, moradores aledaños y la Fauna existente. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia alta, por lo que se considera un impacto significativo.

La contaminación de la atmósfera por las emisiones de gases que producen las operaciones de las maquinarias involucradas en el proceso de construcción, los camiones que transportan los materiales de excavación, contribuye a incrementar los niveles de contaminantes en la atmósfera. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad baja, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia fugaz, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es simple, es irregular y de importancia baja, por lo que se considera un impacto no significativo.

Posible contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas ocasionadas por los vertidos accidentales en el área de los equipos en operación. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad media, es de extenso, ocurre a mediano plazo, de persistencia temporal, reversible a mediano plazo, mitigable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia media, por lo que se considera un impacto significativo.

El cambio en el uso del suelo para lotificar estos terrenos. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es extenso, ocurre a corto plazo, permanente,

irreversible, irrecuperable, no sinérgico, simple, es continuo y de importancia alta, por lo que se considera un impacto significativo.

El manejo inadecuado del suelo removido por las excavaciones para la construcción de las obras viales internas, podría producir la pérdida de la capa de suelo removido por el arrastre de la lluvia y/o el viento. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad media, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, irreversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia media, por lo que se considera un impacto significativo.

En el medio biótico la pérdida de la cobertura vegetal causada por la remoción para la construcción de las vías y viviendas. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es extenso, ocurre a corto plazo, es permanente, irreversible, irrecuperable, no sinérgico, simple, es continuo y de importancia alta, por lo que se considera un impacto significativo.

En el medio socioeconómico se producirá un aumento en la demanda de mano de obra no especializada y especializada para la construcción de aceras, contenes, viviendas y otros. Este es un impacto Positivo.

La afección a la salud de los trabajadores producidas por las emisiones de gases, emitidos por las maquinarias en operación podría ocasionar daños a la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad baja, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia baja, por lo que se considera un impacto no significativo.

La afección a la salud de los trabajadores producidas por las emisiones de, polvo y ruidos producidos por las maquinarias en operación podrían ocasionar daños a la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia alta, por lo que se considera un impacto significativo.

Las actividades relacionadas a construcción de los diferentes componentes del proyecto, así como el tráfico de maquinarias y camiones utilizados para el transporte de materiales podrían ocasionar la ocurrencia de accidentes a los trabajadores involucrados en la construcción de este proyecto. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia permanente, reversible e irreversible, recuperable e irrecuperable, (si ocurre la pérdida de un miembro o la vida) sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia alta, por lo que se considera un impacto significativo.

En el Medio Biótico disminución de las áreas verdes por falta de vigilancia y mantenimiento, es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es extenso, ocurre a corto plazo, es permanente, irreversible, irrecuperable, no sinérgico, simple, es continuo y de importancia alta, por lo que se considera un impacto significativo. **Ver Anexo A. Matriz de Calificación de Impacto**

## **VI. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

Aplicar oportunamente las medidas ambientales necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales identificados, de acuerdo a las actividades que se desarrollen en el proyecto.

### **6.2. RESULTADOS ESPERADOS**

Con la aplicación del Plan de Manejo Ambiental se logra prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales negativos, así como potencializar los impactos identificados como positivos cumpliendo con la legislación ambiental vigente.

### **6.3. CONSIDERACIONES GENERALES.**

La gerencia del Proyecto Jardines de la Pradera, deberá conocer la legislación ambiental y cumplir con las disposiciones allí contenidas; esto es, leyes, reglamentos y demás disposiciones de alcance nacional, regional o local vigentes y otras que tengan como objetivo proteger el ambiente.

Toda acción que origine un impacto ambiental no identificado previamente, deberá ser enfrentada mediante acciones correctivas apropiadas y oportunas; debiendo llevarse el registro respectivo. Jardines de la Pradera deberá comunicar a todos los empleados, proveedores de bienes y servicios sobre la obligación de cumplir con todas las medidas ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental.

### **6.4. ORGANIZACIÓN DEL P.M.A.A.**

Se ha elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental que contempla subprogramas para cada medio, los cuales contienen medidas a aplicar, los impactos a controlar, objetivos, la metas a alcanzar, la tecnologías utilizadas para alcanzar dichas metas, la fase de aplicación de las medidas, área espacial donde se van a aplicar, ejecutor responsable, monitoreo para verificar el cumplimiento de las medidas, coordinación de las instituciones relacionadas con la aplicación de las medidas y los recursos necesarios para su aplicación.

#### **6.4.1. EL PROGRAMA CONTEMPLA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.**

En la fase de construcción se implementarán cuatro (4) subprogramas, que contienen once (11) medidas para los componentes físico, biótico, socioeconómico y perceptual.

Luego de implementarse las medidas contenidas en el P.M.A.A. se aplicará un subprograma de Seguimiento y/o Monitoreo, que ha sido diseñado para asegurar el cumplimiento de las medidas formuladas.

El control y ejecución de estos programas es responsabilidad del promotor del proyecto, cuya responsabilidades fundamentales se describen a continuación:

- Velar por el cumplimiento de los subprogramas propuestos
- Coordinar con las autoridades Ambientales el seguimiento al cumplimiento de los subprogramas propuestos

## 6.5. IMPACTOS A CONTROLAR

### EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

- Contaminación de la atmósfera por las emisiones de polvo. **FISICO**
- Control de emisiones de gases a la atmósfera **FISICO**
- Control de emisiones de ruidos a la atmósfera. **FISICO**
- Contaminación de los suelos, aguas superficiales y subterráneas por vertidos accidentales. **FISICO**
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por la disposición inapropiada de residuos. **FISICO**
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por la disposición inapropiada de las aguas servidas. **FISICO**
- Reducción de la cobertura vegetal, debido al corte y desbroce de la vegetación. **BIOTICO**.
- Ocurrencia de accidentes a trabajadores. **SOCIAL**
- El peligro de accidentes a transeúntes y moradores. **SOCIAL**

## 6.6. SUBPROGRAMA PARA EL MANEJO DEL MEDIO FÍSICO

Este Subprograma contiene Seis (6) medidas para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos generados en los aspectos: calidad del aire, suelos y agua.

**MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES.****Tabla 07 Manejo y control de las emisiones de polvo**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No.1		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio Físico y Socioeconómico	
Medida No. 1	Manejo y Control de las Emisiones de Polvo	
Impactos a controlar		Objetivos
Contaminación del aire por las emisiones de polvo		Dirigida al Aumento de los niveles de contaminación del aire, provocada por el polvo, causando efecto negativo en la calidad del aire, en la salud de las personas y del paisaje (vista paisajística) emisión de polvo al ambiente, como consecuencia de las actividadesde las excavaciones y transporte de materiales para nivelar el terreno y suministro de agregados, para la construcción de las infraestructuras de servicios.
Alcance:	Se ha logrado controlar las emisiones de polvo en el aire a niveles aceptables por las regulaciones de la norma ambiental sobre calidad del aire.	
Tecnologías utilizadas:		
Se procederá a cubrir con lonas los camiones que transportan los materiales tanto los que provienen de las Excavaciones, así como los necesarios para la construcción de las Estructuras. También se establecerá un sistema de regadío (humectación) con una frecuencia de dos veces al día utilizando un camión cisterna, para controlar la concentración de partículas de polvo en el aire.		
Localización:		Cronograma:
La medida se implementará en el área de construcción.		Durante la fase de construcción.
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Un supervisor (para verificar que los camiones se mantengan cubiertos con lonas). Un chofer del camión cisterna (para el regado diario de agua) y un Ayudante. Encargado para hacer las mediciones de los niveles de polvo contratado por la empresa para estos fines.
Monitoreo	Registros cuatrimestrales de las mediciones de las concentraciones de material particulado en el aire y la depositada en el follaje de las plantas para determinar si se encuentran dentro de los valores permisibles por las normas ambientales de calidad de aire.	
Coordinación		Costos
El Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.		Para la aplicación de esta medida se contempla un monto de RD\$ 80,000.00por concepto de humectación durante el desarrollo de las actividades de construcción y transporte de materiales, los chequeos periódicos de las maquinarias, equipos contratados por la empresa y el costo de tres (3) mediciones de polvos.



**Tabla 08 Manejo y control de las emisiones de Gases.**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No.2		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio Físico y Socioeconómico	
Medida No. 2	Manejo y control de las emisiones de gases.	
Impactos a controlar		Objetivos
La contaminación a la atmósfera por las emisiones de ruidos que ocasionan las maquinarias operaciones		Reducir los efectos que las emisiones de gases que se provocan en la salud de las personas: trabajadores, pobladores locales y transeúntes durante la fase de construcción del Proyecto.
Alcance:	-Mantener el control de las emisiones de gases a niveles aceptables por las regulaciones de la norma ambiental sobre calidad del aire.	
Tecnologías utilizadas:		
<div>- Mantener en buen estado los sistemas de escape de los equipos y maquinarias que trabajen en el proyecto.</div> <div>- El promotor debe respetar los horarios de trabajo, limitándose a los trabajos diurnos.</div>		
Localización:		Cronograma:
La medida se aplicará en las áreas a ser construidas.		Durante la fase de Construcción.
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Un mecánico y un ayudante
Monitorios	<div>- Solicitud de registros de mantenimientos de equipos y maquinarias rentados para el proyecto.</div> <div>-Registros cuatrimestrales de las mediciones de los niveles de gases originados en la obra y comparar si los mismos se encuentran dentro de los parámetros permisibles por las normas ambientales de calidad de aire.</div>	
Coordinación		Costos
El Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.		Para los costos correspondientes al mantenimiento de los equipos que están a cargo del contratista y tres (3) mediciones de gases se destinara un monto de <b>RD\$60,000.00</b>

**Tabla 09 Manejo y control de las emisiones de Ruidos**

<b>Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera</b>	
<b>PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL</b>	
<b>FICHA No. 3</b>	
<b>Subprograma</b>	Para el control de los impactos en el medio Físico y Socioeconómico
<b>Medida No. 3</b>	Manejo y control de las emisiones de ruidos.
<b>Impactos a controlar</b>	<b>Objetivos</b>
La contaminación a la atmósfera por las emisiones de ruidos que ocasionan las maquinarias operaciones	Reducir los efectos de los niveles sonoros que se provocan en la salud de las personas: trabajadores, pobladores locales y transeúntes durante la fase de construcción del Proyecto.
<b>Alcance:</b>	-Mantener el control de las emisiones de ruidos a niveles aceptables por las regulaciones de la norma ambiental para la protección contra ruidos.
<b>Tecnologías utilizadas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener en buen estado los sistemas de escape de los equipos y maquinarias que trabajen en el proyecto.</li> <li>- El promotor debe respetar los horarios de trabajo, limitándose a los trabajos diurnos.</li> </ul>	
<b>Localización:</b>	<b>Cronograma:</b>
La medida se aplicará en las áreas a ser construidas.	Durante la fase de Construcción.
<b>Ejecutor responsable:</b>	<b>Personal requerido:</b>
<b>Inmobiliaria y Promotora Jadman</b>	Un mecánico y un ayudante
<b>Monitoreos</b>	Registros cuatrimestrales de las mediciones de los niveles de ruidos originados en la obra y comparar si los mismos se encuentran dentro de los parámetros permisibles por las normas ambientales de control ruidos, aviso a los comunitarios acerca del horario que se realizaran los trabajos
<b>Coordinación</b>	<b>Costos</b>
El Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Para los costos correspondientes al mantenimiento de los equipos que están a cargo del contratista, la compra de los protectores contra ruido y tres (3) mediciones de ruidos y gases se destinara un monto de <b>RD\$60,000.00</b>

**MANEJO Y CONTROL DE VERTIDOS****Tabla 10 Manejo y control de combustibles y lubricantes**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No.4		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio físico	
Medida 4	Manejo y control de combustibles y lubricantes	
Impactos a controlar		Objetivos
La contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas por vertido de combustibles y lubricantes		Prevenir la contaminación de los suelos y las aguas superficiales por derrames accidentales de combustibles y lubricantes de las maquinarias y equipos de construcción.
Alcance:	Se ha logrado evitar contaminación de los suelos por posible vertido de grasas, aceites y lubricantes.	
Tecnologías utilizadas:		
<ul style="list-style-type: none"><li>La Empresa Constructora a cargo de la ejecución de las obras debe garantizar la utilización de equipos y maquinarias en excelentes condiciones mecánicas para evitar el derrame de aceites.</li><li>En caso de producirse derrames accidentales, retirar los suelos contaminados y depositarlos en el vertedero municipal.</li><li>Al momento de finalizar las operaciones no dejar restos de combustibles y lubricantes</li></ul>		
Localización:		Cronograma:
En toda el área del proyecto.		Durante la fase de construcción
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Un supervisor y dos obreros.
Monitoreos	Realizarlo con criterios de aplicación, comprobando si el Contratista cumple con el mantenimiento de los equipos. El cumplimiento de estas medidas será verificado a través de visitas diarias por parte del Ingeniero Supervisor del Contratista y su vigilante ambiental.	
Coordinación		Costos

<p>Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>	<p>Los costos asociados al mantenimiento de la impermeabilización de las áreas vulnerables a sufrir derrames están contemplados en el pago del personal que labora en los chequeos periódicos del proyecto</p>
---	--

**Tabla11 Manejo y control de las aguas servidas**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No. 05		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio físico	
Medida 5	Manejo y control de las aguas servidas.	
Impactos a controlar		Objetivos
La contaminación a los suelos y las aguas superficiales y subterráneas por inadecuado manejo de las aguas servidas.		Prevenir la contaminación de los suelos y las aguas superficiales y subterráneas por las aguas servidas.
Alcance:	Se habrá evitado la disposición de las aguas servidas de manera directa hacia los suelos y aguas subterráneas	
Tecnologías utilizadas:		
Con la finalidad de prevenir la contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas por la inadecuada disposición de las aguas servidas, <ul style="list-style-type: none"><li>Se construirá una planta de tratamiento en la parte posterior de la Lotificación.</li></ul>		
Localización:		Cronograma:
La medida se implementará en el área de ubicación de la planta de tratamiento.		Durante la fase de operación
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Un ingeniero, un albañil y un Ayudante
Monitoreo	La aplicación correcta de la medida.	
Coordinación		Costos
Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales..		Los costos asociados la construcción de la planta de tratamiento están contemplados en el costo total del proyecto.

**Tabla 12 Manejo y control de residuos sólidos**

<b>Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL</b> <b>FICHA No. 06</b>	
<b>Subprograma</b>	Para el control de los impactos en el medio físico
<b>Medida 6</b>	Manejo y control de residuos sólidos.
<b>Impactos a controlar</b>	<b>Objetivos</b>
La contaminación a los suelos y las aguas superficiales y subterráneas por inadecuado manejo de los residuos	Prevenir la contaminación de los suelos y las aguas superficiales y subterráneas por la inapropiada disposición de los residuos.
<b>Alcance:</b>	Se habrá evitado la disposición inapropiada de los residuos de manera directa en el entorno del proyecto.
<b>Tecnologías utilizadas:</b>	
Con la finalidad de prevenir la contaminación de los suelos y las aguas superficiales y subterráneas por la inadecuada disposición de los residuos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se destinara un área específica dentro del proyecto para el acopio y posterior traslado de los residuos a su lugar de disposición final, el vertedero Municipal de San Francisco de Macorís</li> </ul>	
<b>Localización:</b>	<b>Cronograma:</b>
La medida se implementará en el área de construcción	Durante la fase de Construcción
<b>Ejecutor responsable:</b>	<b>Personal requerido:</b>
<b>Inmobiliaria y Promotora Jadman</b>	Un chofer y dos Ayudantes
<b>Monitoreo</b>	La aplicación correcta de la medida.
<b>Coordinación</b>	<b>Costos</b>
Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Los costos asociados a la recolección y posterior traslado de los residuos se corresponden con los contemplados en el pago del personal que labora en el proyecto y los correspondientes a la construcción del área de depósito de los residuos producto de la construcción del proyecto.



**6.7. SUBPROGRAMA PARA EL MANEJO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Este Subprograma contempla la aplicación de dos (2) medidas para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos generados por la construcción de la urbanización en los aspectos de: salud, seguridad comunitaria y laboral, como se presentan a continuación:

**CONTROL Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES****Tabla 13.- Prevención de accidentes a trabajadores, transeúntes y moradores**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No. 07		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio socioeconómico	
Medida No.1	Prevención de accidentes a trabajadores, transeúntes y moradores	
Impactos a controlar		Objetivos
El peligro de accidentes a trabajadores, transeúntes y moradores.		Prevenir la ocurrencia de posibles accidentes a trabajadores, transeúntes y moradores en el Área de construcción del proyecto
Alcance:	Se habrá prevenido la probabilidad de ocurrencia de accidentes a trabajadores, transeúntes y moradores.	
Tecnologías utilizadas:		
Para prevenir las probabilidades de ocurrencia de accidentes se implementarán las acciones siguientes		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Se colocarán verja perimetral y muros New Jersey alrededor del proyecto para evitar el acceso de personas ajenas al área de construcción.</li><li>- Cuando se inicie la construcción se colocará un vigía con banderola indicando el peligro en la Av. Que conduce hacia San Francisco de Macorís.</li></ul>		
Localización:		Cronograma:
En la Av. San Francisco de Macorís		Durante la fase de construcción
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Un vigía
Monitoreos:	Se realizarán verificaciones diarias del cumplimiento de la medida por parte del encargado del proyecto.	

Coordinación:	Costos:
Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El costo para la colocación de Verja perimetral y muros New Jersey alrededor del proyecto se destinara un monto de <b>RD\$ 350,000.00.</b>

**Tabla 14 Prevención de accidentes laborales.**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No.08		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio socioeconómico	
Medida No. 2	Prevención de accidentes laborales.	
Impactos a controlar		Objetivos
Posibles accidentes a trabajadores Por inhalación de material particulado (polvo)		Prevenir la ocurrencia de posibles accidentes laborales al personal involucrado en las actividades de construcción del Proyecto
Alcance:	Se habrá prevenido en un 90 % la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales en la fase de construcción.	
Tecnologías utilizadas:		
Para prevenir la ocurrencia de accidentes se implementarán las actividades siguientes:		
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Se limitará el paso de personas extrañas al área de construcción</li><li>❖ Se desarrollará un programa de capacitación sobre seguridad al personal.</li><li>❖ Se colocaran letreros con la información de peligro,</li><li>❖ Se establecerá en el área de construcción una unidad de primeros auxilios con medicamentos para atención primaria y personal capacitado en atención de esta naturaleza.</li><li>❖ Se tendrá en el área de la facilidad extintores para enfrentar cualquier conato de incendio.</li><li>❖ Los trabajadores se dotarán de Botas de seguridad, Cascos, Mascarillas, Uniformes adecuados y Guantes con la finalidad de prevenir accidentes.</li><li>❖ Toda persona extraña que ingrese al área de construcción deberá colocarse casco de seguridad y mascarilla.</li></ul>		
Localización:		Cronograma:
La medida se implementará en el área de construcción		Durante toda la fase de construcción.
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Un técnico en seguridad laboral

Monitoreos:	Se realizarán verificaciones diarias del cumplimiento de las medidas por parte del Encargado del proyecto y el Encargado del Seguimiento Ambiental realizará monitorios semestralmente para verificar el cumplimiento de las mismas.	
Coordinación:	Costos:	
Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Se compraran chalecos, mascarillas, botas y cascos de seguridad, el funcionamiento, equipamiento de la unidad de primeros auxilios, 2 extintores tipo ABC de 10 libras y gastos de la realización de talleres de capacitación. El costo de esta medida se destinara un monto de RD\$ 45,000.00. esta incluido	

## 6.8. SUBPROGRAMA PARA LA MOTIVACIÓN A LA PARTICIPACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS TRABAJADORES

Este subprograma contempla la implementación de dos (2) medidas para Informar sobre los objetivos, alcances y desarrollo de las actividades del proyecto y educar a la comunidad sobre la importancia de preservar los Recursos Naturales.

**Tabla 15 Motivación de la participación comunitaria**

<b>Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL</b> <b>FICHA No. 09</b>	
<b>Subprograma</b>	Para el control de los impactos en el medio socioeconómico
<b>Medida No. 09</b>	Motivación a la participación comunitaria
<b>Impactos a controlar</b>	<b>Objetivos</b>
La posible no integración de los comunitarios a las actividades del proyecto.	Informar a los comunitarios sobre las diferentes actividades a realizar durante la construcción del proyecto.
<b>Alcance:</b>	Se habrá informado a la población de las diferentes actividades a realizar durante la fase de construcción del proyecto.
<b>Tecnologías utilizadas:</b>	
Con la finalidad de motivar a la comunidad a aprovechar la oportunidad de participación en el proyecto se realizarán las actividades siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión del personal técnico de la empresa con miembros de la comunidad para explicarles los objetivos y alcances del proyecto, y acordar la forma de comunicación a implementar en las relaciones empresa/comunidad.</li> <li>- Determinar las necesidades prioritarias de la comunidad y cuáles de estas la empresa puede apoyar y/o aportar para su solución.</li> </ul>	
<b>Localización:</b>	<b>Cronograma:</b>
La medida se implementará en la comunidad	Durante la fase de construcción
<b>Ejecutor responsable:</b>	<b>Personal requerido:</b>
<b>Inmobiliaria y Promotora Jadman</b>	Facilitador/a
<b>Monitoreos</b>	Se verificará la efectividad en el cumplimiento de la medida
<b>Coordinación:</b>	<b>Costos:</b>

<p>El Encargado del proyecto coordinará la verificación de estas medidas con la subsecretaría de Gestión Ambiental de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>	<p>Los costos requeridos para la implementación de estas medidas se encuentran dentro del presupuesto de relaciones públicas de la empresa.</p>
---	---



**Tabla 16 Motivación a la educación ambiental a los trabajadores**

Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera		
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
FICHA No. 10		
Subprograma	Para el control de los impactos en el medio socioeconómico	
Medida No. 10	Motivación a la Educación Ambiental a los Trabajadores del Proyecto.	
Impactos a controlar		Objetivos
Los daños causados al ambiente por parte de los trabajadores del proyecto		Prevenir la ocurrencia de posibles daños ambientales por actividades usuales de los comunitarios.
Alcance:	Se habrán prevenido en un 50 % los daños ocasionados al ambiente por acciones cotidianas de los trabajadores.	
Tecnologías utilizadas:		
Con la finalidad de prevenir la ocurrencia de posibles daños causados al ambiente por parte de los comunitarios se procederá a la realización de un total de 2 eventos de capacitación, distribuidos en los temas de la manera siguiente: seguridad vial y uso de la vía; capacitación ambiental en la generación de basura y su efecto y protección de recursos naturales; en seguridad e higiene ocupacional y charlas dirigidas a los conductores de camiones volquetes para la protección de la carga (uso de carpa).		
Localización:		Cronograma:
La medida se implementará en la obra		Durante la fase de construcción.
Ejecutor responsable:		Personal requerido:
Inmobiliaria y Promotora Jadman		Facilitador/a
Monitoreos	Se verificará la efectividad del cumplimiento de la medida	
Coordinación		Costos
Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.		Los costos requeridos para la implementación de estas medidas se encuentran dentro del presupuesto de relaciones públicas de la empresa

**6.9. SUBPROGRAMA PARA EL MANEJO DEL MEDIO PERCEPTUAL**

Este Subprograma contempla la aplicación de una (1) medida para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos que sobre el paisaje puedan causar la ubicación del proyecto en el aspecto de la calidad visual.

**Restauración del Paisaje****Tabla 17 Restauración de la calidad visual del Paisaje.**

<b>Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL</b> <b>FICHA No.11</b>	
<b>Subprograma</b>	Para el control de los impactos en el medio perceptual
<b>Medida No 11</b>	Restauración de la calidad visual del Paisaje.
<b>Impactos a controlar</b>	<b>Objetivos</b>
Las alteraciones causadas en el paisaje por la ubicación del Proyecto.	Compensar el efecto negativo provocado por la destrucción o afectación directa a árboles y cobertura vegetal provocada por la apertura o construcción del tramo nuevo. Identificar los posibles sitios en donde se implemente la siembra de gramínea.
<b>Alcance:</b>	El 70% de las áreas ocupadas se restablecerán la calidad visual y la armonía del paisaje
<b>Tecnologías utilizadas:</b>	
Para la mejora del ambiente y la compensación de la flora y la fauna se procederá a: - Sembrar en los espacios determinados a áreas verdes y jardineras especies de planta nativas y endémicas, para contribuir al sostén de la fauna del lugar y la mejora del ambiente	
<b>Localización:</b>	<b>Cronograma:</b>
La medida se aplicará en todas las áreas verdes	Durante la fase de operación
<b>Ejecutor responsable:</b>	<b>Personal requerido:</b>
<b>Inmobiliaria y Promotora Jadman</b>	El encargado de mantenimiento de las instalaciones.
<b>Monitoreos</b>	El Encargado de mantenimiento de las instalaciones realizará monitoreos mensuales, a las plantas sembradas y el Encargado del Seguimiento Ambiental realizará monitoreos semestralmente para verificar el desarrollo de las mismas.
<b>Coordinación:</b>	<b>Costos:</b>

Encargado del Proyecto coordinará la verificación de esta medida con el Vice Ministerio de Gestión Ambiental del Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Los costos para la aplicación de estas medidas corresponden a contratación de profesional agrónomo, un obrero, la compra de plantas, laboreo y fertilizantes y el monitoreo por un monto de : <b>RD\$ 100,000.00</b>
--	--

## 6.10. PRESUPUESTO GENERAL

### RESUMEN DE COSTOS DEL P.M.A.A.

A continuación se presenta un resumen de los costos ambientales para el Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera:

Medidas	Actividades	Total RD\$
Manejo de Emisiones Atmosférica.	Manejo y control de emisiones de polvo.	<b>190,000.00</b>
	Manejo y control de emisiones de ruidos.	
	Manejo y control de emisiones de gases	
Manejo y Conservación Paisajística	Manejo de la Calidad Visual del Paisaje	<b>100,000.00</b>
Control de Accidentes	Prevención de accidentes a moradores y usuarios.	<b>350,000.00</b>
Manejo de la salud y Protección Laboral.	Manejo de la Salud y Protección Laboral	<b>35,000.00</b>
<b>Total General</b>		<b>RD\$685,000.00</b>

## 6.11 CALENDARIO DE ENTREGA DE INFORMES AL MINISTERIO

Con la finalidad de informar al Vice Ministerio de Gestión Ambiental. (Dirección de Calidad Ambiental) del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) el desempeño y cumplimiento del PMAA y el desarrollo del Programa de Seguimiento previsto para el proyecto, se presentaran cada seis meses los informes de cumplimiento ambiental del proyecto durante la etapa constructiva.

## 6.12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS

En la Figura 7-11 se presenta el cronograma para la implementación de las medidas ambientales consideradas en el PMAA de acuerdo con el contexto establecido para el desarrollo de las fases de construcción. El cronograma para la construcción total del proyecto se estima en 18 meses.

## PRINCIPALES VARIABLES A MONITOREAR

## PROYECTO “URBANIZACION JARDINES DE LA PRADERA”

## Fase de LOTIFICACION

Componentes del medio	Elementos del medio	Impactos producidos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de Muestreos	Frecuencias de los monitoreos	Responsables	Costos	Documentos Generados
FISICO	Suelo	Contaminación de suelos y aguas por vertidos accidentales de combustibles y lubricantes	Cambios de lubricantes y abastecimiento de combustibles en la estación mas cercana al proyecto... En caso de producirse derrames accidentales se procederá a retirar inmediatamente los suelos contaminados para depositarlos en el botadero autorizado	Presencia de lubricantes y combustibles en el suelo	En el área de construcción	Trimestral	Encargado de la Obra	*	Informes
		Contaminación de la atmósfera .por emisiones de polvo	Regado de agua 2 veces al día Cubrir con lonas los camiones que cargan el material	Concentración de particulados en el aire	En el área de construcción, entradas y salidas de vías de acceso	Mensuales	Encargado de la Obra	70,000.00	Informes
	Aire	Contaminación de atmósfera .por emisiones de gases	Mantener en buen estado el sistema de escape de las maquinarias, y equipos	Concentraciones de gases y niveles de ruidos.	Área de influencia directa del proyecto	Mensuales	Encargado de la Obra	60,000.00	Informes
FISICO	Aire	Contaminación de atmósfera .por emisiones de ruidos	Mantener en buen estado el sistema de escape de las maquinarias, y equipos	Concentraciones de gases y niveles de ruidos.	Área de influencia directa del proyecto	Mensuales	Encargado de la Obra	60,000.00	Informes
SOCIO ECONOMICO	Social	Incremento de accidentes a trabajadores	Realizar talleres de capacitación Implementar normas de seguridad para el personal. Establecer una unidad de primeros auxilios. Dotar a los os trabajadores de Botas de seguridad, Cascos, y Guantes.	Número de accidentes al mes	Con el personal involucrado en la construcción	Diario	Encargado de Obra	45,000.00	Informes
		Incremento de accidentes a moradores y transeúntes	Se colocarán señales especiales para indicar las entradas y salidas de camiones a 200 y 100 metros Colocación de vigia con banderola indicando el peligro. Cubrir con lonas los camiones.	Número de accidentes al mes	Próximo a la entrada al proyecto.	Diario	Encargado de la Obra	350,000.00	Informes
Medio perceptual	Paisaje	Perdida de la armonía visual	Revegetar las áreas verdes y las jardineras utilizando plantas ornamentales de variados colores para mejorar la calidad visual del lugar. Incorporar especies nativas	Crecimiento de plantas sembradas	Áreas verdes y jardineras.	Mensuales	Encargado de la Obra /Enc. De mantenimiento	100,000.00	Informes

\* Los costos para la aplicación de estas medidas están contemplados en el presupuesto general de la obra.

## VII. DECLARACION JURADA

Yo, **Sra. Nurys Celeste Guzmán Mena**, Dominicana, mayor de edad, Comerciante, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral No. 054-0001264-6, domiciliada y residente en la Ciudad de Moca , Provincia Espaillat, en representación de la empresa Inmobiliaria y Promotora Jadman, SRL y **María E. Solano**, mayor de edad portadora de la cedula de identidad y electoral No 001-0385907-0 y de profesión ing. civil residente en la ciudad de Santo Domingo en representación de Solano & Ortiz Ingenieros Ambientales S.A., registro ambiental No 158-07, declaramos que el proyecto “construcción Urbanización Jardines de La Pradera ” se desarrollará en San Francisco de Macorís .

Declaramos que el Proyecto Urbanización Jardines de la Pradera, consiste en la Lotificación de 264 solares o lotes de 320 y 600m<sup>2</sup> con calles asfaltadas, área verde, servicios de agua potable de la red local, energía eléctrica, alcantarillado sanitario, disposición de residuos sólidos y planta de tratamiento y como entidad de negocios, proporcione beneficios económicos a sus propietarios, ajustándose a los requerimientos que establece la ley.

Que entre las principales actividades a realizar se encuentran: Suministro, transporte, colocación y compactación de materiales de relleno y base, construcción de contenes, riego de imprimación con RC- 2, Asfaltado de Calles, Construcción de las calles peatonales y reacondicionamiento de las áreas marginales.

Que el costo estimado para la realización del proyecto es de RD\$ **24, 563,470.26** y será financiado en su totalidad con Financiamiento Bancario.

Que para la ejecución del proyecto se solicitó la no Objeción del INAPA y al Ayuntamiento Municipal de San Francisco de Macoris.

Que los principales impactos provenientes de la realización de las actividades antes mencionadas solo se producirán en las fases de lotificación del proyecto, los que se citan a continuación:

En **la fase de construcción en el medio físico**, las actividades asociadas a la contaminación de la atmósfera por emisiones de polvo debido a las excavaciones para la construcción de las vías de circulación y las obras complementarias como son las aceras y los contenes. Estas emisiones pueden afectar la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto y la de los moradores de las viviendas aledañas. La vegetación del entorno podría verse afectada de manera directa por la acumulación de las partículas sobre la superficie de las hojas,



disminuyendo las funciones de fotosíntesis y transpiración de las plantas. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad media, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, no sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia media, por lo que se considera un impacto significativo.

La contaminación de la atmósfera por las emisiones de ruidos que producen las operaciones de las maquinarias involucradas en el proceso de construcción, los camiones que transportan los materiales de excavación y relleno contribuyen a incrementar los niveles de ruidos, ocasionando molestias a los trabajadores, moradores aledaños y la Fauna existente. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es Acumulativo, es irregular y de importancia alta, por lo que se considera un **impacto significativo**.

La contaminación de la atmósfera por las emisiones de gases que producen las operaciones de las maquinarias involucradas en el proceso de construcción, los camiones que transportan los materiales de excavación contribuye a incrementar los niveles de contaminantes en la atmósfera. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad baja, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia fugaz, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es simple, es irregular y de importancia baja, por lo que se considera un impacto **no significativo**.

Posible contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas ocasionadas por los vertidos accidentales en el área de los equipos en operación. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad media, es de extenso, ocurre a mediano plazo, de persistencia temporal, reversible a mediano plazo, mitigable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia media, por lo que se considera un **impacto significativo**.

El cambio en el uso del suelo para urbanizar estos terrenos. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es extenso, ocurre a corto plazo, es permanente, irreversible, irrecuperable, no sinérgico, simple, es continuo y de importancia alta, por lo que se considera un **impacto significativo**.

El manejo inadecuado del suelo removido por las excavaciones para la construcción de las obras viales internas, podría producir la pérdida de la capa de suelo removido por el arrastre de la lluvia y/o el viento. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad media, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, irreversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia media, por lo que se considera un **impacto significativo**.

En el **medio biótico** la pérdida de la cobertura vegetal causada por construcción de las vías y viviendas. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es extenso,

ocurre a corto plazo, es permanente, irreversible, irrecuperable, no sinérgico, simple, es continuo y de importancia alta, por lo que se considera un **impacto significativo**.

En el **medio socioeconómico** se producirá un aumento en la demanda de mano de obra no especializada y especializada para la construcción de aceras, contenes, viviendas y otros. **Este es un impacto Positivo**.

La afección a la salud de los trabajadores producto de las emisiones de gases, generadas por las maquinarias en operación podría ocasionar daños a la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad baja, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia baja, por lo que se considera un **impacto no significativo**.

La afección a la salud de los trabajadores producto de las emisiones de, polvo y ruidos generadas por las maquinarias en operación podría ocasionar daños a la salud de los trabajadores involucrados en la construcción del proyecto. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia temporal, reversible a corto plazo, recuperable, sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia alta, por lo que se considera un **impacto significativo**.

Las actividades relacionadas a la construcción de los diferentes componentes del proyecto, así como el tráfico de maquinarias y camiones utilizados para el transporte de materiales podrían ocasionar la ocurrencia de accidentes a los trabajadores involucrados en la construcción de este proyecto. Es un impacto de tipo negativo, de intensidad alta, es de extensión parcial, ocurre a corto plazo, de persistencia permanente, reversible e irreversible, recuperable e irrecuperable, (si ocurre la pérdida de un miembro o la vida) sinérgico, es acumulativo, es irregular y de importancia alta, por lo que se considera un **impacto significativo**.

Que para la construcción de la Urbanización Jardines de la Pradera , se han tomado en cuenta los diferentes elementos de los medios, de forma tal que sean lo menos afectados, además de implementar las recomendaciones técnicas contenidas en las normas para las obras de infraestructuras nacionales.

Declaramos que para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar la posible ocurrencia de estos impactos la inmobiliaria & Promotora JADMAN, S. R.L. Se compromete a implementar un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental el cual se ha

elaborado tomando en cuenta las leyes ambientales del país, las normas vigentes relacionadas con los problemas ambientales y la Política Ambiental de la Empresa:

El Programa contempla la implementación de cuatro (4) subprogramas, que contienen diez (11) medidas para los componentes físico, biótico, socioeconómico y perceptual, incluyendo los impactos a controlar, objetivos, las metas a alcanzar, las tecnologías utilizadas para alcanzar dichas metas, la fase de aplicación de las medidas, área espacial donde se van a aplicar, ejecutor responsable, monitoreos para verificar el cumplimiento de las medidas, coordinación de las instituciones relacionadas con la aplicación de las medidas y los recursos necesarios para su aplicación.

Que Luego de implementarse las medidas contenidas en el P.M.A.A. se aplicará un subprograma de Seguimiento y/o Monitoreo, que ha sido diseñado para asegurar el cumplimiento de las medidas formuladas.

El control y ejecución de estos programas es responsabilidad del promotor del proyecto, cuya responsabilidades fundamentales se describen a continuación:

- Velar por el cumplimiento de los subprogramas propuestos
- Coordinar con las autoridades Ambientales el seguimiento al cumplimiento de los subprogramas propuestos

Estas medidas están destinadas a evitar la contaminación del ambiente en la zona de influencia del proyecto por posible derrame de hidrocarburos, prevenir la erosión de las áreas adyacentes al proyecto, prevenir los daños a la vegetación adyacente por acopio inadecuado de los materiales de construcción, prevención de accidentes a moradores y transeúntes por inadecuado manejo de la carga transportada, prevenir la ocurrencia de accidentes a usuario en el área de la construcción y evitar la afeción a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones sónicas.

El presupuesto total para la aplicación del Programa de Manejo asciende a un valor de **RD\$ 685,000.00 (Seiscientos Ochenta y Cinco Mil Pesos con 0/100)**

---

Por Inmobiliaria & Promotora JADMAN, S. R.L.

**Sra, Nurys Celeste Guzmán Mena**

Cédula No. 054-0001264-6

---

Por Solano & Ortiz, Ingenieros Ambientales, S.R.L.

**Ing. María E. Solano Guzmán**

Ced. No.001-0385907-0

Registro Ambiental No.119-02

**LEGALIZACION: YO, LIC.ANTONIO RAFAEL ERNESTO PANTALEON SALCEDO,** Abogado Notario Público de los del número para el Municipio de San Francisco de Macorís, Colegiatura No.7893, con matrícula del colegio dominicano de notarios INC. No. 2438, con mi estudio profesional abierto en la calle San Francisco, esquina José Reyes altos Apartamento #204, de esta Ciudad de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, República Dominicana: **CERTIFICO Y DOY FE:** que las firmas que anteceden en el presente Acto, fueron Puestas en mi presencia personal, libre y Voluntariamente Por los Señores **NURYS CELESTE GUZMAN MENA Y MARIA E. SOLANO**, persona que **DOY FE EN CONOCER** mediante la presentación de sus cédulas de Identidad y Electorales:

Quienes me manifestaron que esa es la que acostumbran a usar en todos los actos de sus vidas civiles, y cuyas firmas legalizo.-

En la Ciudad y Municipio San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, República Dominicana, a los Cinco días del mes de Julio del año 2023.

**LIC.ANTONIO RAFAEL ERNESTO PANTALEON SALCEDO,**  
**Abogado y Notario**

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2000. Ley general de medio ambiente y recursos naturales, normas, reglamentos y procedimientos ambientales, Santo Domingo, República Dominicana. Agosto 2000 y junio 2003.
- Ley sobre Gestión de Riesgos (Ley 147-02).
- INDRHI, 2002. Banco de Datos Hidrológicos.
- Instituto Cartográfico Militar, 1988. Cartografía 1:50000.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Cartel L. Madrid, España 1998.
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ing. Vicente Conesa Fdez., -Victoria, 1995. Madrid, España; 2da. Edición.
- Libro de consulta para evaluación ambiental, Volumen II, Lineamientos Sectoriales Banco mundial, 1994.

### Literatura usada aspectos bióticos.

-AID. 1981. La República Dominicana Perfil Ambiental del País, Un Estudio de Campo, pp 15-24. Washington. EE. UU.

-CITES. 2007. Notificación Apéndice I, II III (Listado de especies) Administrada por el Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, Suiza 81 pp.

-Henderson, R. W.; A. Schwartz & S. J. Inchaustegui. 1984. Guía Para la Identificación de los Anfibios y Reptiles de la Hispaniola. Primera edición. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 128 pp.

-IUCN. 2009. Threatened Animals of the World IUCN, Red List of Threatened Animals, Data Base Search Results of Dominican Republic. 35 pp.

-Liogier, A. H.; M. Mejía, R. García, B. Peguero, F. Jiménez, S. Rodríguez, A. Veloz & D. Castillo. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2da. Edición. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo. República Dominicana. 598 pp.

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

-Ralph, C.; G. Geoffrey, P. Peter, M. Thomas, D. David & M. Borja. 1996. Manual de Métodos de Campo Para el Monitoreo de Aves Terrestres. Pacific Southwest Research Station Albany California. 43 pp.

-República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. "Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales" (64-00)/SEMARENA.-

Santo Domingo: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2000. 114 pp.

-Steven, L.; C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. MacFarland & E. Fernandez. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo Para la Conservación de la Hispaniola c/o Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Santo Domingo, República Dominicana. 287 pp.

-Stockton, A., 1981. Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editora Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana. 254 pp.

-1990. Informe Sobre Biodiversidad de la República Dominicana, Departamento Vida Silvestre Subsecretaría de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura, Santo Domingo, República Dominicana. 266 pp.

#### **Literatura usada aspectos Socioeconómicos.**

- "República Dominicana en Cifras 2004". Oficina Nacional de Estadística. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Noviembre 2004.
- "Guía para la realización de las evaluaciones de Impacto Social (EIS) dentro del proceso de evaluación de Impacto Ambiental (EIA)". Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Julio 2004.
- "Guía de Ciudades y Provincias R.D." Editora Mapa GAAR, S. A., Diciembre 2004, Santo Domingo, distrito Nacional, República Dominicana.
- "VIII Censo Población y Vivienda 2002" Oficina Nacional de Estadística. Santo Domingo, República Dominicana. Febrero 2004.
- "El Territorio que Habitamos. El Territorio que Gobernamos" Comisión Presidencial para la Reforma y Modernización del Estado. S/f
- "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental", Larry W. Canter, Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill. España 1998.
- "Técnica de Investigación Social", Ezequiel Ander-Egg. Vigésima Cuarta Edición, S/f



**IX. ANEXOS.**

**ANEXO A.- MATRIZ DE CALIFICACION IMPACTOS.**

**ANEXO B-PERMISOS Y CERTIFICACIONES.**

**ANEXO C.- CRONOGRAMA DE EJECUCION Y PLANOS**

**ANEXO D MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA DE TRATAMIENTO**