



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LOTIFICACIÓN LA FRONTERA

(Código 21101)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Lotificación La Frontera

(Código 21101)

**Ubicado en la c/ Enriquillo, sección La Frontera, municipio
Jima Abajo, provincia La Vega, R.D.**

PROMOTORES:

Diseño e Ingeniería, S.R.L.

Sr. Alisander Sabad González Acevedo

Estudio elaborado en julio de 2023

Santo Domingo, D.N.

LISTADO DE PRESTADORES DE SERVICIOS:

Nombre	Especialidad	Registro Ambiental	Responsabilidad	Firma
Lic. Patricio Crook Paredes	Químico Industrial.	13-614	Coordinador general: Descripción de memoria descriptiva, identificación y valoración de impactos, elaboración del PMAA, plan de contingencias.	
Licda. Martha M. Villafaña Abreu	Bióloga.	04-335	Descripción del medio biótico: Flora y Fauna	
Jocelin Ciprian Domínguez, M.Sc.	Ingeniero Químico. Máster en Ingeniería Sanitaria y Ambiental.	517-12	Elaboración de Vistas Públicas	

DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. (Código 21101)**. Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponde con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecidas en el PMAA, en la Licencia Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso.”

SR. ALISANDER SABAD GONZÁLEZ ACEVEDO

052-0002501-2

PROMOTOR Y REPRESENTANTE

SR. PATRICIO CROOK PAREDES

001-0324862-1

SERVIDOR AMBIENTAL

Yo, **DR. JUAN ALEJANDRO OVALLE**, Notario Público de los del número del Distrito Nacional, Miembro Activo del Colegio Dominicano de Notarios, Matrícula No. 1867, CERTIFICO Y DOY FE que por ante mi comparecieron los señores **ALISANDER SABAD GONZÁLEZ ACEVEDO** y **PATRICIO CROOK PAREDES**, cuyas generales constan, y me declararon bajo la fe del juramento, que son suyas las firmas que anteceden, y que las mismas fueron puestas voluntariamente por ellos, en la fecha indicada en dicho acto, de cuyas declaraciones doy fe.

Dada en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los doce (12) días del mes de julio del año dos mil veintitrés (2023).

DR. JUAN ALEJANDRO OVALLE

Notario Público

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

Notario Público	5
Descripción general del proyecto	50
Objetivos del proyecto	50
Naturaleza del proyecto	50
Antecedentes	50
Justificación e importancia del proyecto	50
Datos generales del promotor	51
Inversión total del proyecto: incluyendo costos del terreno, costos de los equipos, costo de instalación y costos operativos.	51
Localización político-administrativa y geográfica	51
Localización geográfica (sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.	54
Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta.	57
Colindancias	58
Área de influencia del proyecto	58
Descripción de las actividades y componentes del proyecto	58
Principales componentes del proyecto	59
Descripción de los procesos en fases de construcción	60
Descripción de los procesos en fases de operación	60
Análisis de alternativas	60
Fase de construcción.....	62
Construcción de obras civiles	62
Servicios	64
44x44x91"	66
Iluminación	66
Techo translucido	66
Fases de operación	69
Infraestructura de servicios	69
Mantenimiento	73

Zona de vida	75
Clima	78
Precipitación.....	78
Temperatura.....	81
Geología	86
Geología general.....	86
Geomorfología	91
Esquema de las Unidades morfogénicas de la Hoja de La Vega sobre imagen digital del terreno (MDT). Escala 1:400.000.....	92
Morfología de la zona	92
Suelos.....	93
Mapa de la capacidad productiva de los suelos en República Dominicana	94
Hidrología.....	94
Hidrología local.....	95
Hidrogeología.....	97
Uso del agua.....	100
Objetivos.....	103
Objetivo general	103
Metodología	104
Flora	105
Resultado de la flora registrada en la zona de impacto directo	109
Distribución en el Territorio Nacional Dominicano de especies de plantas observada en esta evaluación, incluidas en Lista Roja.....	119
Fauna.....	120
Datos generales de cada grupo de fauna	122
Resultados de la evaluación del medio perceptual	128
Área de influencia directa e indirecta.....	130
Demografía	132
Economía	133
Principales Actividades Económicas	134
Patrimonio cultural	136
Servicios públicos y líneas vitales	138
Relación de las comunidades con el medio ambiente	143

Vista publica	146
Introducción	146
Metodología de la vista pública	147
Transcripción vista pública	148
Conclusiones	149
Instalación del letrero	153
Análisis de la legislación y normativa.....	171
Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	171
Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana	171
Ley núm. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Crea el Sistema Nacional de Información Territorial.	172
El Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial (SNOT)	172
Ley sectorial de áreas protegidas (Ley 202-04)	172
Ley de general residuos sólidos 225-20	172
Código de trabajo de la república dominicana (Ley N. 16-92 Código de Trabajo)	172
Ley General de Salud No.42-01	173
Norma Ambiental sobre Calidad de Agua Subterráneas y Descargas al Subsuelo	173
Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Zonas Costera	173
Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos	173
Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones	173
Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos	174
Introducción.....	178
Acciones y/o actividades del proyecto susceptibles de generar impactos	178
Identificación de los elementos del medio ambiente.....	179
Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto	180
Mapa del área de influencia	180
Identificación de los impactos ambientales.....	181
Metodología para la identificación y valoración de los impactos ambientales	181
Matriz para determinar la valoración de impactos ambientales	182
Valoración de los impactos ambientales	186
Introducción.....	193
Objetivos específicos del PMAA.....	193

Alcance del PMAA	194
Actores responsables del PMAA	195
Responsabilidad de los empleados:	196
Facilidades de vigilancia:	197
Programa de manejo para el medio físico-natural	197
Plan de manejo de residuos sólidos	198
Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)	202
Desarrollo del PMAA para la fase de construcción	203
Desarrollo del PMAA para la fase de operación	214
Plan de adaptación al cambio Climático	230
Plan de Contingencias	232
Objetivos principales	233
Estrategia del Plan de Contingencias	233
Análisis de riesgo	233
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias	237
PLAN DE SEGUIMIENTO	245
BLIBIOGRAFIA	256
ANEXOS	259

TERMINOS DE REFERENCIA

(TdR)



Santo Domingo, D.N.
DEIA-3968-2022

21 DIC 2022

-03578

Señores
Diseño E Ingeniería, S.R.L. y/o
Alisander Sabad González Acebedo
Promotores y representantes del proyecto
"Lotificación La Frontera"
Calle Duarte No. 117, La Cueva de Cevicos,
Municipio Cevicos, Provincia Sánchez Ramírez.
Tel. 829-902-1333.

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informarles sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto Lotificación La Frontera (Código 21101), presentado por Diseño E Ingeniería, S.R.L. y/o Alisander Sabad González Acebedo promotores y representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría A, por lo que elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (EsiA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Licencia Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basado en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en éstos. Por otro lado, los componentes de estos Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en lotificar novecientos (900) solares con una extensión superficial de 200 m² cada uno, los cuales serán destinados exclusivamente para la construcción de viviendas familiares, de uno (1) dos y (2) niveles de altura, área social, iglesia, área verde. Además, la construcción de calles, aceras, contenes. El mismo dispondrá de todos los servicios básicos, suministro de agua potable, suministro de energía eléctrica, tratamiento de aguas residuales domésticas y manejo de residuos sólidos. Ocupará una extensión superficial de 461,734.82 m² y un área construcción de 2,500 m².

El proyecto estará ubicado en la calle Principal La Frontera, sector Los Cerros, municipio Jima Abajo, provincia La Vega. Designación Catastral 315143695906, matrícula No. 3000309598, el polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares "Este, Norte" UTM 19Q:

Pág. 02
 DEIA-3968-2022

No.	X	Y	No.	X	Y
1	354436	2114436	11	355155	2113976
2	354623	2114378	12	355171	2113980
3	354720	2114366	13	355185	2113926
4	354665	2114258	14	355074	2113900
5	354664	2114196	15	354880	2113630
6	354751	2114188	16	354802	2113551
7	354812	2114121	17	354751	2113638
8	354868	2114092	18	354632	2113818
9	355064	2114040	19	354468	2113711
10	355102	2114012	20	354238	2113766

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento a entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

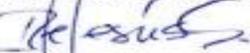
Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La Autorización Ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no Autorización Ambiental.

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

En ese sentido, el promotor del proyecto debe respetar la franja de protección de los treinta (30) metros lineales a ambos márgenes del cuerpo de agua que cruza el solar del mismo, como lo establece Art. No. 129 de la Ley No. 64-00.

Atentamente, les saluda,



Indhira De Jesús
 Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/AVL/ac

15 de diciembre de 2022



Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA PROYECTOS DE LOTIFICACION**

"Lotificación La Frontera" (Código 21101)

Presentación y lógica de los TdR

Estos Términos de Referencia (TdR) tienen como objetivo principal la especificación del estudio de impacto ambiental a realizarse en proyectos **de lotificación y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente.

Estos TdR forman parte del proceso de evaluación de impacto ambiental. El documento ambiental resultante y las informaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales servirán de base para la tramitación de la autorización ambiental y determinar su viabilidad ambiental. La emisión de estos TdR de ninguna manera significa preaprobación del proyecto.

El fin de la evaluación de impacto ambiental es prever, prevenir y mitigar los impactos negativos provocados por el proyecto y al mismo tiempo proponer acciones que contribuyan a alcanzar el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Todo ello en cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00 y los reglamentos ambientales pertinentes, en especial el Reglamento de Autorizaciones Ambientales.

El promotor es responsable de que los componentes de estos TdR sean abordados **sin exclusión alguna** por el prestador (a) o firma prestadora de servicios que lleve a cabo el estudio.

I. Datos generales del proyecto

Señores **Diseño E Ingeniería, S.R.L. y/o Alisander Sabad González Acebedo**, promotores del proyecto, han solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto "**Lotificación La Frontera**".

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en lotificar novecientos (900) solares con una extensión superficial de 200 m² cada uno, los cuales serán destinados exclusivamente para la construcción de viviendas familiares, de uno (1) dos y (2) niveles de altura, área social, iglesia, área verde. Además, la construcción de calles, aceras, contenes. El mismo dispondrá de todos los servicios básicos, suministro de agua potable, suministro de energía eléctrica, tratamiento de aguas residuales domésticas y manejo de residuos sólidos. Cuenta con una extensión de terreno de 461,734.82 m² y un área de construcción de 2,500 m².

El proyecto estará ubicado en la calle principal La Frontera, sector Los Cerros, municipio Jima Abajo, provincia La Vega. Designación Catastral 315143695906, matrícula No. 3000309598, específicamente en las coordenadas UTM (19Q):

TdR EsIA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

No.	X	Y	No.	X	Y
1	354436	2114436	11	355155	2113976
2	354623	2114378	12	355171	2113980
3	354720	2114366	13	355185	2113926
4	354665	2114258	14	355074	2113900
5	354664	2114196	15	354880	2113630
6	354751	2114188	16	354802	2113551
7	354812	2114121	17	354751	2113638
8	354868	2114092	18	354632	2113818
9	355064	2114040	19	354468	2113711
10	355102	2114012	20	354238	2113766

II. Objetivos y alcance del estudio

El objetivo del estudio ambiental es prevenir daños a la salud humana, a la sociedad y al medio ambiente (los ecosistemas, su calidad ambiental y la biodiversidad) que pudieran provocar el proyecto en todo su ciclo de vida (construcción, operación y cierre).

Para lograr ese objetivo, es necesario identificar, definir y evaluar los impactos ambientales o afectaciones que se pueden generar las actividades del proyecto sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, perceptual, social, cultural y económico), considerando de igual modo, el aporte al desarrollo sostenible y a la adaptación al cambio climático.

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación deben ser adecuadas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible del mismo. Finalmente se establecen las acciones requeridas para mitigar, corregir o compensar impactos negativos, garantizando el cumplimiento de la Ley No. 64-2000, de los reglamentos ambientales, las normas ambientales y las legislaciones afines.

2.1 Objetivos específicos

- a) **Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto** considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, la minimización de las afectaciones a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.
 - Internalizar los **gastos en mitigación y compensación** de daños ambientales dentro de los costos operativos del proyecto.
 - Establecer mecanismos para garantizar la función ecológica de espacios naturales frágiles localizados en el área de influencia del proyecto. Al menos se considerará la inclusión de especies de vegetación nativas, recuperar áreas, mejorar la calidad paisajística.
 - Establecer mecanismos eficaces para **reducir la contaminación y el uso de recursos** provocados por el proyecto, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, la transferencia de tecnologías y conocimientos, y la mejora continua.
- b) Identificar y evaluar los **impactos significativos** que produce el proyecto sobre los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta y los riesgos a daños al proyecto mismo, por exposición a peligros ambientales (naturales o antrópicos), incluyendo los relacionados con cambio climático. Los impactos se analizarán para **al menos tres alternativas** de proyecto. Para cumplir ese objetivo, se requiere ejecutar las siguientes actividades para cada una de las alternativas consideradas.

TdR EstA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

1. Describir las **actividades** y los **procesos del proyecto**, particularmente se enfatizarán aquellas acciones que inciden en la calidad ambiental y/o se relacionen con los parámetros de cumplimiento de las normas ambientales.
2. Describir las **características** de los componentes del proyecto según las alternativas evaluadas.
3. Describir los **factores ambientales (medios: biota, agua, aire y suelo), las características y las interrelaciones ambientales** del área de influencia directa e indirecta que puedan ser impactadas por las actividades proyecto.
4. Identificar los probables o potenciales **impactos socioeconómicos sobre las comunidades del área de influencia directa e indirecta**, incluyendo afectación a la salud y sobre el valor de los bienes, en especial los habitantes más cercanos.
5. Identificar y describir las **amenazas y riesgos ambientales**, incluyendo los relacionados a **cambio climático**, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.
6. Identificar y valorar los **impactos ambientales significativos** a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.
7. Seleccionar la alternativa más conveniente ambientalmente o la de menor daños ambientales.
8. Elaborar un **plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)** para la alternativa seleccionada, organizado de manera coherente y realista. Contendrá las medidas para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos ambientales significativos que fueron determinados en el estudio, los costos específicos de cada medida, responsables de ejecutarla y los costos para cumplir el PMAA. El PMAA es el resultado final del estudio ambiental, el mismo estará conformado por el conjunto de políticas, estrategias y procedimientos necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las fases del proyecto. Contiene todas y cada una de las actividades que fueron detectadas durante la evaluación de impactos.

2.2 Alcance

El estudio de impacto ambiental tiene un alcance local, regional y global para al menos tres alternativas del proyecto. El nivel local implica los impactos que afectan al radio de influencia directa del proyecto como: emisión de efluentes líquidos y gaseosos, disposición de residuos sólidos, afectación al tránsito, entre otros. El segundo se enfocará en los impactos del proyecto en la región Este del país. Por ejemplo, posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía eléctrica. El tercero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo sobre el **cambio climático**, destrucción de la capa de **ozono** o pérdida de biodiversidad única, entre otros

2.3 Equipo

Para la realización de los estudios especificados en estos TdR el promotor del proyecto contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (individuales o colectivo) debidamente registrados en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cada especialista con su registro vigente¹. Debe verificar el estatus de la misma, con relación a especialidad y experiencias. El promotor es responsable de entregar oportunamente la información pertinente del proyecto al (la) prestador (a) de servicios ambientales, y este último debe incorporar los datos e informaciones, a fin de que el estudio se desarrolle de manera adecuada. El informe resultante será la referencia para evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

Las informaciones solicitadas en estos TdR, serán levantada u obtenida por el equipo interdisciplinario conformado por profesionales de diferentes áreas, al menos: **hidrología, cientista social, geología, ingeniero eléctrico, ingeniería civil o ambiental, y biota terrestre**. Los profesionales participantes en el estudio firmarán el informe indicando su número de registro en el Viceministerio de Gestión Ambiental, conforme al "Reglamento que establece el Procedimiento de Registro y Certificación para Prestadores de Servicios Ambientales" y se harán responsables de los conceptos emitidos en el estudio ambiental.

III. Contenido y características del estudio de impacto ambiental

El EsIA se realizará con base en información primaria y secundaria completa y con la ayuda de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, entre las cuales se encuentran las fotografías, aerofotografías o imágenes de satélite, inventarios, muestreos físicos, químicos y biológicos, entrevistas abiertas o dirigidas, guías de observación, encuestas, sondeos y prospección arqueológica.

Para todos los fines de la evaluación ambiental se trabajará en base a un mapa del área del entorno del proyecto a escala 1:10,000 incluyendo el polígono del área del proyecto. Los resultados se presentarán en planos de planta y perfil a escala adecuada con el detalle necesario para su interpretación técnica.

El documento final se entregará en un (1) ejemplar original encuadernado en un sistema de seguridad que no permita alteración, como el empastado y uno (1) en carpeta perforada fiel e idéntica, a fin de facilitar la división de las partes si fuese necesario, incluyendo todos los anexos (mapas y planos correspondientes), para los fines de la revisión. También se incluirá seis (6) copias en versión electrónica con carátula de identificación, incluyendo tablas, planos, mapas, gráficos y anexos.

La impresión del documento a excepción de mapas, planos y gráficos se presentará a **ambos lados de hoja**.

Todos los informes serán lo suficientemente explícitos y sintéticos y estarán firmados cada prestador de servicios ambientales responsable de los mismos, indicando el área de responsabilidad de cada uno. Además se incluirá una lista del equipo técnico debidamente firmada.

El estudio establecerá la línea base del área de influencia del proyecto y sus componentes físico-naturales y socio-económicos, a partir de la información original, levantada en la misma área y para los propósitos de este estudio.

¹ Consultar los enlaces siguientes:

http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro_consultores.pdf
http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmas_consultoras.pdf

TdR EsIA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

La evaluación de los impactos será explícita y profunda para permitir la identificación de los impactos significativos. El método de identificación de impactos será uno reconocido por el Ministerio como estándar. Los impactos significativos serán objeto de medidas de corrección, mitigación o compensación que tomarán en cuenta las normas ambientales y guías orientativas como la "Guía ambiental centroamericana para el desarrollo de proyectos energéticos". Estas medidas se organizarán en un plan de manejos y adecuación ambiental (PMAA) que incluirá las diferentes fases del proyecto.

El proceso de participación social seguirá los lineamientos de la "Guía para la realización de vistas públicas", el mismo ofrecerá información del proyecto y sus características a las partes involucradas.

El Estudio de Impacto Ambiental seguirá el esquema siguiente:

- i. Hoja de presentación
- ii. Lista de técnicas y técnicos participantes (con código y firma)
- iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad del EsIA
- iv. Índices
- v. Términos de referencia
- vi. Resumen ejecutivo
1. Descripción del proyecto y sus fases
2. Descripción de los medio físico natural y socioeconómica
3. Participación e información pública
4. Marco jurídico y legal
5. Identificación, caracterización y valoración de impactos
6. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental
7. Bibliografía
8. Anexos
9. Apéndices

A continuación se detallan los principales puntos que deben ser tratados en cada uno de los capítulos del EsIA. Los temas propuestos son indicativos, por lo que deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

I. Hoja de presentación

La hoja de presentación del EsIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (Lotificación La Frontera) (Cód. 21101)
- (Nombre del proyecto y código del proyecto en el proceso de EIA)
- Dirección completa del proyecto
- Nombre del promotor y/o del representante del proyecto (persona física y jurídica, cuando aplique)
- Nombre de la persona física que funge como coordinador del equipo de prestadores de servicios ambientales que realiza el estudio ambiental
- Fecha de realización del estudio ambiental

Se prohíbe la utilización del nombre y logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la página de presentación y en cualquier lugar del cuerpo del EsIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

II. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes

En esta página se especificaran los datos de cada miembro de equipo multidisciplinario, incluyendo: nombre y número de registro de Prestador de Servicios de Ambientales, rol/especialidad y firma.

Los prestadores de servicios ambientales son responsables del contenido técnico del estudio ambiental, de igual manera son responsables de la factibilidad técnica y económica de aplicar el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

III. Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el contenido del EsIA

En este punto se debe insertar la declaración jurada notariada, firmada por el promotor y/o representante, y sellada por la persona jurídica (si aplica) con la que siguiente inscripción:

"Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto "**Lotificación La Frontera**" (Código 21101). Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, en la Licencia Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso".

Debe firmar el promotor (para persona jurídica, firma la máxima autoridad de la empresa) y el representante de la empresa, indicando el nombre y cédula de cada uno. En ningún caso el representante del promotor ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá ser algún de los prestadores de servicio ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada debe ser certificada por un(a) notario(a) público(a).

IV. Índices

Se listaran los diferentes índices que comprende el EsIA. Además del índice de contenido, se incluirán los índices de tablas, cuadros, gráficos, fotografías, mapas, planos, documentos legales y cualquier otro. El pie o título de descripción de cada uno de los elementos indicados (ej. pie de foto) debe ser auto-explicativo, detallar el elemento, indicar el nombre del proyecto y la fecha.

V. Términos de referencia

Adjuntar copia de la carta y de los TdR entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar el EsIA.

VI. Resumen ejecutivo

Presentar un resumen de entre diez (10) y quince (15) páginas, donde se sintetice las siguientes informaciones del proyecto y el ambiente: objetivos, justificación y descripción del proyecto y sus principales actividades (aspectos ambientales) en todas la fases, descripción del ambiente (factores ambientales), lista de los impactos generados sobre el ambiente y la sociedad, y el PMAA con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación a ser aplicadas en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos. El resumen traduce las informaciones y datos técnicos en

lenguaje claro y de fácil comprensión.

En el formato digital del EsIA, el resumen también se entregará como un documento separado del EsIA y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1,000kB, en PDF. El resumen debe incluir al menos una foto del terreno, una foto de letrero informativo, una foto de las vistas públicas y una foto del mapa de localización del proyecto con los elementos críticos destacados.

Cap. 1 Descripción del proyecto

1.1. Descripción general del proyecto

- Presentación de los objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.
- Datos generales del promotor
- Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.
- Localización político administrativa y geográfica.
- Localización geográfica (Sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.
- Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.
- Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).

1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto

- Descripción de los procesos en las fases de construcción, operación y cierre.
- Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes: área de construcción total en m², cantidad de solares de la lotificación, incluyendo metros cuadrados de cada uno, cantidad de calles, describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.
- Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.
- Vida útil del proyecto.

1.3. Análisis de las alternativas de proyecto

El diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

1.4. Fase de construcción

1.4.1. Construcción de obras civiles

- Plan y cronograma general de la construcción.
- Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos.
- Movimientos de tierra: Especificar el volumen de tierra estimado a movilizar en el proyecto, la profundidad de la excavación en donde se abrirán las calles de la lotificación.
- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.

1.4.2. Servicios

- Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, energía alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
- Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles a ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.

1.5. Fase de operación

Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):

1.5.1. Infraestructura de servicios

- **Agua potable:** fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m³. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.
- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.

TdR EsIA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

- **Aguas residuales:** origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de las mismas, específicamente las aguas generadas en la fase de operación de la lotificación. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m³, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

1.5.2. Mantenimiento

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.
- Actividades de mantenimiento y control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.

Cap. 2 Descripción del medio físico natural y socioeconómico

Se hará una descripción físico natural y socio-económica-cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto y su área de influencia (directa e indirecta) enfocada en los recursos naturales y sociales que van a ser potencialmente afectados por las actividades del proyecto.

El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

2.1 Medio físico

Se ubicará el proyecto en el contexto geográfico y geomorfológico nacional.

2.1.1 Clima

Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar). Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), humedad relativa, irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Tendencias de efectos del cambio climático (cambios en las temperaturas, régimen de lluvias e inundaciones).

Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un período no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta (en zona costera), su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.

2.1.2 Geología.

- Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo.
- Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con base de perfiles o cortes geológicos o columnas estratigráficas existentes.

TdR Esta "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

- Identificar y localizar indicadores de riesgos sísmicos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.

2.1.3 Geomorfología

- Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta.
- Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%.

2.1.4 Suelos

- Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto.
- Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático.
- Características geológicas de los suelos en la zona propuesta.
- Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados.
- Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería del mismo, carga admisible del terreno.

2.1.5 Hidrología

- Identificar los sistemas lénticos y lóxicos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga.
- Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.
- Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional.
- Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.
- Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo.
- Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones).
- Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.

2.1.6 Hidrogeología

- Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.
- Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.
- Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
- Determinar profundidad del nivel freático.

2.1.7 Usos del agua

- Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto.
- Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.
- Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales.
- Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua.
- Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto.

- Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

2.2 Medio Biótico

Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.

2.2.1 Flora

- Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.
- Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidades).
- Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventario de especies forestales y de flora a eliminar o afectar por el proyecto.
- Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.

2.2.2 Fauna

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Identificación, caracterización y tipo de fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevará a cabo un inventario de la fauna. Describir su estado de conservación.
- Se llevarán a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles y se relacionarán con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, ya sean sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios o reproducción.

2.3 Medio perceptual

Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.

2.4 Medio socioeconómico y cultural

Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra.

La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas.

Si existe un plan de ordenamiento territorial, se evaluará la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.

Identificar y describir potenciales conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

TdR EsIA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

2.4.1 Demografía

Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.

2.4.2 Economía

Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal).

Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Actividades agrícolas en la zona del proyecto. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.

2.4.3 Patrimonio cultural

Se identificarán costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación.

Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura/Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificar alteraciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.

2.4.4 Servicios públicos y líneas vitales

Calidad de los servicios públicos vitales y presencia de estas infraestructuras en el territorio: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda.

2.4.5 Relación de las comunidades con el ambiente

Interacciones preexistentes con la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre las vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

3 Participación e información pública

3.1. Vista pública

Serán realizadas dos (2) vistas **públicas**, (la primera al inicio de la elaboración del EsIA) y una segunda para presentar los resultados del EsIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al EsIA la evidencia de las mismas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, iglesias, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil,

ToR EsIA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

3.2. Instalación de letrero

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menor de 1x1.25m² en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicar que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

Cap. 4. Marco jurídico y legal

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, carta de no objeción de la alcaldía municipal y cualquier otra que sea requerida.

Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto.

Incluirá:

- Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales.
- Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia(s) responsable(s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).

Cap 5. Identificación, caracterización y valoración de impactos

En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a:

Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y

aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).

Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables.

Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.

Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos.

- **Ecosistemas:** Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.
- **Fauna:** Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.
- **Flora:** Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.
- **Contaminación ambiental:** Contaminación de los recursos agua, aire y suelo por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).
- **Aspectos sociales:** Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto.
- Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.
- Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto.
- Afectación del patrimonio cultural
- Cambios en los patrones de escurrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.

Cap. 6. Programa de manejo y adecuación ambiental

Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.

El PMAA será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.

Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:

1. Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono.
2. Se definirá una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes

niveles de uso; las áreas de no intervención, las áreas de intervención pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales.

3. **Establecer los programas y planes de gestión para evitar, reducir, mitigación o compensar** para los impactos y los riesgos ambientales significativos identificados en la fase de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser: Plan de manejo de impactos al medio físico; Plan de manejo de impactos al medio biológico; Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico; Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequías, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación
4. Presentar **de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos.
7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.
8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas**. Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)
9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la empresa emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

6.1 Plan de Contingencia

Incluir un plan de contingencia que determine las probabilidades daños ambientales por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis (en casos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación, cierre y abandono.

Se presentara la información de vulnerabilidades en un Mapa de Riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópicos, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos.

6.2. Aspectos de cambio climático

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de las mismas (cálculo de la huella de carbono).

Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, eventos hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros.

Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.

7. Bibliografía

En este punto se presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas.

En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.

8. Anexos

Como anexo se colocarán documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor:

- Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título(s) a nombre de quien vende, fotocopia de documentos personales de este y legalizar el contrato en la Procuraduría General de la República.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

Cuando el proyecto se encuentre localizado en un territorio con exigencias particulares, debe presentar la no objeción correspondiente. Los siguientes son ejemplo de estos casos, pero no se limitan a ellos:

- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
- No objeción en las rutas de oleoductos o redes de transmisión de energía.
- Localizado en zona de interés histórico, arqueológico o antropológico debes presentar la no objeción del Ministerio de Cultura.

TdR EsIA "Lotificación La Frontera" (Código 21101)

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

- Planos del proyecto en escala 1:10,000.
- Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,0000.
- Zonificación de vegetación y uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.
- Copia(s) de autorización(es) ambiental(es) de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.

9. Apéndices

En este acápite se presentarán informaciones adicionales generadas por la investigación realizada para elaborar este estudio ambiental, pero que por su naturaleza no es necesario incluirlas en el documento de manera detallada.

Por ejemplo, se pueden colocar en apéndices algunos cálculos para diseñar elementos para el control ambiental, como planta de tratamiento de aguas residuales, características de sistemas de prevención de derrame o fugas, entre otros.

Recomendaciones:

En ese sentido, el promotor del proyecto debe respetar la franja de protección de los treinta (30) metros lineales a ambos márgenes del cuerpo de agua que cruza el solar del mismo, como lo establece Art. No. 129 de la Ley No. 64-00.

Se recomienda que se construya una sola planta de tratamiento de aguas residuales domésticas para el manejo de dichos efluentes, en vez de que cada casa tenga cámara séptica individual, y así evitar la carga en la zona del proyecto.

IDJ/KM/AVL/ac

I. ANEXOS

1. Matriz resumen de caracterización de los impactos.
2. Matriz resumen del programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA).
3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Físico - Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												

Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos

Modelo 2. Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

FASE DE CONSTRUCCION / OPERACIÓN

Condiciones de operación: NORMAL

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa / Impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
Físico químico	Suelo										
	Agua										
	Aire										
Biótico	Flora										
	Fauna										
	Ecosistemas y paisajes										
Socio económico	Social										
	Económico										
	Cultural										
COSTOS ESTIMADOS ANUALES						TOTAL GENERAL ANUAL					

Modelo 3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen Ejecutivo

El documento presentado constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del proyecto **Lotificación La Frontera (Código 21101)**, y conforme con la Ley 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado en los Términos de Referencia que el mismo se corresponde con la **categoría A**, que servirá para evaluar la pertinencia de obtener la Licencia Ambiental correspondiente.

Datos generales del promotor

El promotor del proyecto Lotificación La Frontera es la empresa Diseño e Ingeniería, S.R.L., representado por el Sr. Alisander Sabad González Acevedo.

Nacionalidad dominicana. Cédula de identidad electoral núm. 052-0002501-2

La empresa tiene sus oficinas ubicadas en la Calle Duarte núm. 117, La Cueva, municipio de Cevicos, provincia Sánchez Ramírez. Tel:(829) 902-1333.

El costo total del proyecto es de RD\$12,850,652.75. Ver detalles del presupuesto en anexos.

El proyecto va a generar 08 empleos directos en fase de construcción. Laborando en horario de 8:00 am – 5:00 pm, de lunes a viernes; y de 8:00 am – 12:00 m, los sábados.

Se estima que cuando cada propietario inicie los trabajos de construcción de sus viviendas, se generaran **10 empleos** directos por vivienda. Tomando en cuenta que son 900 solares, asumiendo una vivienda por solar, arroja un total de **9,000 empleos** temporales directos, en un tiempo estimados de 15 años.

Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², conformada por lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su deslinde y comercializar como solares independientes. Estructuralmente, el proyecto no tiene contemplado la construcción de viviendas de ningún tipo, solo las calles internas y los servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo (agua potable, luz y planta de tratamiento de las aguas residuales).

El proyecto estará ubicado en la calle Enriquillo, sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega. Específicamente dentro del polígono formado por las coordenadas con pares Este, Norte, UTM 19Q:

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	354436	2114436	11	355155	2113976
2	354623	2114378	12	355171	2113980
3	354720	2114366	13	355185	2113926
4	354665	2114258	14	355074	2113900
5	354664	2114196	15	354880	2113630
6	354751	2114188	16	354802	2113551
7	354812	2114121	17	354751	2113638
8	354868	2114092	18	354632	2113818
9	355064	2114040	19	354468	2113711
10	355102	2114012	20	354238	2113766

Colindancias:

Los límites colindantes del polígono del proyecto, es el siguiente:

Limitantes	Colindantes
Este	Asentamiento humano
Norte	Asentamiento humano y canal de riego Mayor
Sur	Terrenos ganaderos
Oeste	Parcela ganadera

Principales componentes del proyecto:

- Facilidades temporales
- Calles de acceso: principal y secundarias
- Aceras y contenes
- Movimiento de tierra: corte y relleno
- Áreas verdes
- Infraestructuras de servicios básicos: planta de tratamiento de aguas residuales, red de agua potable, sistema de manejo de las aguas pluviales.
- Instalación eléctrica: sistema de alumbrado exterior de las calles
- Control de vectores

Descripción de los procesos en fases de construcción:

Fase de construcción	
Componentes	Actividades
Instalación de facilidades temporales.	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina móvil • Almacenamiento de materiales de construcción. • Abastecimiento de agua potable. • Manejo de las aguas residuales. • Abastecimiento de energía eléctrica. • Manejo de combustible • Manejo de los residuos sólidos que se generen. • Transporte.
Acondicionamiento del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> • Topografía de campo • Descapote o corte de capa vegetal. • Movimiento de tierra (corte y relleno) • Calles, aceras y contenes
Construcción de infraestructura de servicios básicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del sistema eléctrico. • Instalación del sistema de agua potable • Instalación del sistema de drenaje pluvial. • Instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Descripción de los procesos en fases de operación:

Fase de operación	
Componentes	Actividades
Infraestructuras de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua potable • Manejo de las aguas residuales • Manejo de las aguas pluviales • Abastecimiento de energía eléctrica • Manejo de los residuos sólidos
Áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento
Control de vectores	<ul style="list-style-type: none"> • Fumigaciones

Servicios básicos:

Agua potable: el proyecto dispone de dos conexiones $\varnothing 2''$ en las redes de servicios de INAPA, a través de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAVEGA) por las dos entradas de accesos disponibles, desde donde se llevarán líneas de conexión a las acometidas de cada solar. Se estima un consumo promedio de **200 litros/persona/día**, equivalente a **1000 litros/hogar/día**, **264 gls/hogar/día**, es decir **1 m³/hogar/día**. Para el cálculo o demanda de agua, se parte de la posible población que habitará en el proyecto, tomando en cuenta una vivienda por cada solar (900 lotes), y una media poblacional de 5 personas por vivienda, nos arroja el siguiente volumen:

Viviendas= 900 uds

Habitantes/viviendas= 5 personas

Total habitantes= 4500 personas

Consumo promedio= 200 l/p/día

$$VT= 4500 * 200= 900,000 \text{ l/día} = 237,754\text{gls} = 900 \text{ m}^3$$

Aguas residuales:

estas serán básicamente de origen doméstico, y su generación será paulatina, a medidas que los propietarios alcancen su cobertura total en la construcción de sus viviendas, para lo cual se ha estimado un tiempo total de 20 años.

En ese sentido, se diseñó una **PTAR filtros anaerobios de flujo ascendente**, tomando como base, una proyección de la población residente que tendría el proyecto; bajo los siguientes factores ([Ver memoria de cálculo en anexos](#)).

Cantidad de solares: 900 lotes = 900 viviendas

- (Asumiendo una (1) vivienda por solar)

Ocupación por viviendas= 5 personas

Población total= 4500 personas

- Norma establece una planta de tratamiento por cada 600 habitantes

#Ptar= 7.5 uds

Volumen de aguas residuales por generarse:

Contribución A.R.= 160 l/hab/día
Población PTAR de 600 hab.= 7 uds

$$\text{Vol.} = 160 * 600 = 96,000 \text{ l/día}$$
$$\text{Vol.} = 96,000 \text{ l/día} * 7 = 672,000 \text{ l/día}$$

Contribución A.R.= 160 l/hab/día
Población PTAR de 300 hab.= 1 ud

$$\text{Vol.} = 160 * 300 = 48,000 \text{ l/día}$$

$$\text{VT} = 672,000 \text{ l/día} + 48,000 \text{ l/día}$$

$$\text{VT} = 720,000 \text{ l/día} = 190,224 \text{ gls/día} = \mathbf{720 \text{ m}^3/\text{día}}$$

Drenaje pluvial: el manejo de las aguas de escorrentías está orientado en base al comportamiento de las pendientes en el terreno, que a pesar de ser prácticamente llano, tiene una pequeña inclinación de 2 a un 5%, de Norte a Sur, y serán conducidas a través de aceras y contenes, desde la calle principal (ambos lados de la vía), la cual tendrá un ancho de 10 metros y una longitud de aproximadamente 700 metros, hacia un imbornal de rejilla o de cuneta como dispositivo de desagüe, para luego descargar al subsuelo, a través de un filtrante. Las aguas de las calles secundarias, que tendrán 9.00 metros de ancho, serán conducidas a la calle principal para completar su ciclo de descarga final.

El volumen de escorrentía está calculado en base a la precipitación de la zona, el cual se encuentra en un promedio de **1479 mm/año**, equivalente a unos **122 mm/mes**.

Energía eléctrica: El proyecto dispone de las redes urbanas de EDENORTE, desde las cuales se realizará la conexión para la iluminación de las calles. Las actividades del proyecto contemplan la iluminación externa del mismo, la cual se hará a través de un sistema de postes de hormigón de 6.00 metros de altura, ubicados sobre las aceras, y conformado por lámparas con su foto celdas para un encendido eficiente, y mayor ahorro de energía, con una capacidad de 150W-240V cada una.

La distribución en baja tensión está prevista de forma subterránea. Para los transformadores de 25 KVA monofásicos, el circuito alimentador estará compuesto por dos conductores de cobre aislado THHN # 1/0 AWG para las fases, un conductor THHN # 2 AWG para neutro y un conductor de cobre desnudo # 6 para tierra, alojados en tubería PVC de 2".

El consumo de energía eléctrica fue calculado tomando en cuenta el estatus poblacional de sus residentes, quienes, por las características del proyecto y el lugar, fueron calificadas como moderada a baja. En ese sentido, se estima un consumo promedio por vivienda de **475 kW/h/mes**.

Residuos sólidos: por ser una lotificación residencial, los residuos sólidos que generen serán básicamente del tipo urbano, producto de las actividades domésticas: sean estos Orgánico y no valorizables, de los cuales, más del 50% es orgánico. Los RSU serán almacenados por cada propietario de vivienda bajo el manejo típico actual: colocados en fundas plásticas, ubicados temporalmente dentro de la casa, y sacados al frente para su recogida, según esté establecido el horario. El servicio de recogida lo dará el ayuntamiento municipal siguiendo las pautas actuales: **4 veces** a la semana. Se estima un volumen promedio por cada hogar de aproximadamente **3.75 Kg/hogar/día = 112.5 Kg/hogar/mes**. Todos los residuos serán llevados al vertedero municipal, como sitio de destino final.

Para el determinar la producción total de residuos sólidos urbanos se tomó en cuenta la posible población que tendría el proyecto, asumiendo que en cada solar se levantará una vivienda:

Viviendas= 900 uds

- Asumiendo 5 personas por viviendas

Población total= 4500 personas

Producción per cápita (PPC)= 0.75 Kg/hab/día

$$\text{Vol.} = 0.75 * 4500 = \mathbf{3,775 \text{ kg/día}}$$

Descripción de los Medio Físico Natural y Socioeconómico

A continuación, se presenta una descripción de físico natural y socioeconómica de la zona geográfica, en relación con el polígono del proyecto y su área de influencia directa e indirecta.

Zona de vida: La zona de estudio del proyecto está conformada por *Bosque húmedo Subtropical “bh-S”*, la cual es la zona de Vida más extensa del país, ocupando casi la mitad del territorio nacional, y cubriendo prácticamente toda la llanura costera del Caribe, así como gran parte del *Valle Occidental del Cibao, los cerros de la Cordillera Central, el Valle de San Juan, la Sierra de Bahoruco y la porción Oeste de la Sierra de Neiba.*

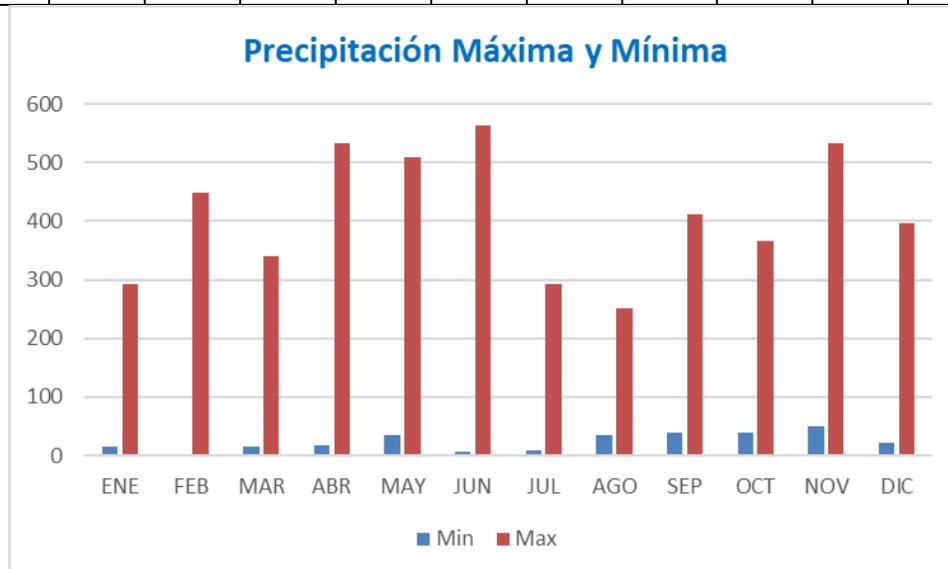
Medio físico:

Precipitación

De acuerdo con la estación caracterizada, la lluvia promedio anual para los periodos establecidos, es de **1479.7 mm**, registrándose la mínima de **1058.2 mm**, en el 2019, y una máxima de **2306.6 mm**, en el 2003. Estos dos (2) últimos para un año de monitoreo completo.

Precipitación mensual máxima y mínima en el periodo 1981 al 2022

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Min	14.7	2.2	14.0	17.6	34.4	6.3	8.9	35.6	39.4	39.3	49.7	20.7
Max	293.3	449.1	339.6	533.1	509.9	562.9	292.5	251.7	411.5	367.0	532.5	397.7



Temperatura: La temperatura fue monitoreada en los últimos 31 años (1991 – 2022), arrojando un valor promedio máximos anual de **31.8 °C**, siendo el año más caliente 1994 con un valor promedio mensual de **33.5 °C**. por otro lado, la temperatura mínima promedio anual es de **20.6 °C**, mientras que el año más frío se presentó en el 2006 con un valor promedio mensual de **19.4 °C**.

Geología de la zona:

La unidad está formada en su mayoría por lutitas ocre y grises, algo arenosas, con rizolitos y restos vegetales, que presentan intercaladas y en su techo calcretas muy bien desarrolladas. Son frecuentes también los niveles decimétricos de arenas medias y finas laminadas, con restos de plantas. Lateralmente estas facies pasan a ser predominantemente arenosas medias, con intercalaciones de conglomerados de grano fino y base erosiva y de niveles decimétricos y centimétricos de arenas medias-gruesas rojizas, con laminación horizontal e inclinada. Los conglomerados presentan textura clastosoportada, matriz arenosa (algo fangosa) y granoclasificación normal. Los clastos son de tamaño canto, subredondeados, de naturaleza ígnea (basaltos y tonalitas) y sedimentaria (calizas).

Morfología de la zona:

El área donde se desarrollará el proyecto pertenece a la región baja de la provincia de La Vega la cual está conformada por el municipio de *Jima* y parte del municipio cabecera de La Vega. Esta se caracteriza por su morfología casi completamente llana, con muy pocas colinas bajas. Morfológicamente son amplias planicies cuya altitud disminuye desde unos 120 msnm de cota, en sus zonas apicales, hasta enlazar gradualmente con las terrazas del Licey a 90-70 msnm. La pendiente de estos terrenos se encuentra en el rango de 0 a 15%.



Suelos

Los suelos del polígono donde se desarrollará el proyecto pertenecen a la *Asociación Pimentel - Fantino- Cotuí*, correspondientes a Suelos de Sabana, arenosos, con permeabilidad lenta. Estos suelos presentan textura franco-arcillosa, estructura granular de 20 cm, y están sustentados por un subsuelo franco- arcilloso de color ligeramente más claro, no calcáreo; de 30 a 40 cm.

La capacidad productiva de es estos son clase V, suelos aptos para pastos y cultivos de arroz, con limitantes de drenaje; productividad alta para pastos o para arroz con prácticas de manejo.

Hidrología local

El sistema hidrológico de la zona está conformado por varios ríos y arroyos, así como un sistema de canales de riego, relativamente distantes al proyecto, pero dentro de su zona de influencia directa o indirecta.

Cuadro de Fuente de superficiales en la zona

Categoría	Nombre	Distancia	Desemboca
Río	Jima	800 m	Río Camú
Río	Majagual	2.8 km	Río Grande
Arroyo	El Helechal	2.1 km	Río Majagual
Arroyo	Don Juan	1.4 km	Río Chiquito
Cañada	s/n	990 m	Río Jima
Canal	Mayor	200 m	Río Grande

Medio Biótico:

A continuación, se identifican las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto. El inventario de flora y fauna en el área de emplazamiento de la comunidad de Jima Abajo de la provincia La Vega, para desarrollar este Proyecto, cumpliendo con los requerimientos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). La flora y la fauna representan los componentes bióticos de los ecosistemas que tienen su importancia, que combinados con los demás factores abióticos se entrelazan en una relación muy estrecha en beneficios del planeta.

Flora: La flora de la española cuenta con 5,600 especies de plantas vasculares de las cuales el 36% son endémicas, estas según estudios realizados por investigadores de la botánica de la isla, son una de la más variada del Caribe.

Atendiendo a los grupos de las plantas:

Se identificaron **175** especies de plantas vasculares, pertenecientes a **134** géneros, distribuidos en **44** familias, estas especies fueron observada en el área directa e indirectamente del proyecto.

Por su estado biogeográfico:

Se reportaron **152** especies de plantas nativas, **6** especies de plantas endémicas, **11** naturalizadas, **3** introducidas cultivada y por último **1** especies introducida escapada, esta ha incurrido en causar un impacto natural a la flora nativa por la razón de reemplazar las especies de su habitas, por ese motivo se le consideran especies invasora.

En cuanto a la densidad relativa del área (cubre suelo):

Se registraron **109** especies abundantes, **17** especies moderadas, mientras que **45** especies se registraron escasamente.

Fauna: Las especies endémicas suman 31; una de ellas la cigua palmera (*Dulus dominicus*), es endémica a nivel de la familia, otras 4 son a nivel de género. Existen 12 especies introducidas establecidas en distintas áreas naturales (Keith et al, 2003; Latta et al, 2006). De los 20 órdenes conocidos en la isla, 15 (75%) tienen especies incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna Amenazadas de la República Dominicana, todas protegidas por leyes nacionales y por convenios internacionales.

Los reptiles: Fueron registrada 3 especies de reptiles, distribuido en un género y una familia. Según su estatus biogeográfico fue dominante el endemismo, registrando 2 especies, una especie nativa. No fueron localizadas especies introducidas.

Los anfibios: Se registro el hallazgo de tres especies de anfibios, identificado en un hábitat muy propicio para este grupo. Maco pen pen *Rhinella marina*, Calcali *Eleutherodactylus abbotti*, Maco toro *Rana catesbeiana*

Las aves: Se identificaron 20 especies de aves, pertenecientes a 19 géneros, distribuidos en 17 familias.

Participación e información publica

Vista publica

Las dos vistas públicas del proyecto se realizaron una el **18 de abril del 2023** y la segunda el **30 de mayo del 2023**, la primera vista pública con una asistencia de **17 personas** y la segunda con una asistencia de **28**. Los asistentes representaban las organizaciones y autoridades municipales del municipio Jima Abajo, comunidad la Frontera, provincia La Vega. La cual fue realizada en el **Centro Comunal La Frontera**, empezando a las **10:10 a.m.** y terminó a las **10:59 a.m.**, y la segunda vista pública inició a las **10:10 a.m.** y terminando a las **10:50 a.m.**

Con relación al proyecto los presentes estuvieron de acuerdo con la ubicación del proyecto y que esperan que le promotor tome en cuenta a las personas de la zona para los empleados.

Marco Jurídico y Legal

El proyecto dispone de los siguientes documentos:

- ✓ Título de propiedad
- ✓ Plano catastral
- ✓ Registro mercantil y acta de inscripción en el RNC de empresa promotora
- ✓ Certificado de No Objeción al Uso de Suelo

Identificación, Caracterización Y Valoración De Impactos

Elemento del medio	Impacto positivo	Impacto negativo
Suelo		Alteración del relieve producto de las actividades de corte y relleno.
		Contaminación de los suelos por manejo de los residuos sólidos no peligrosos generados.
		Posible contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos procedente de las maquinarias.
Aire		Contaminación del aire por emisión de material particulado, procedente del movimiento de tierra.
		Contaminación del aire por emisión de gases de combustión interna, procedente de los equipos y maquinarias.
		Contaminación sónica producto del uso de equipos y maquinarias
Agua		Posible contaminación de las aguas subterránea por el mal manejo de hidrocarburos de los equipos.
		Posible contaminación de las aguas subterráneas por el mal manejo residuos oleosos de los equipos.
Flora y fauna		Pérdida de la capa vegetal y la pérdida de población de algunos árboles por las actividades de desmonte y limpieza para trazado de calles.
		Posible afectación de la avifauna por la alteración de la flora, Producto de las actividades de desmonte y limpieza para trazado de calles.
Socioeconómico	Creación de empleos temporales.	
	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.	
	Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	Incremento del tránsito de camiones en los viales de acceso del proyecto.
	Aumento de la plusvalía de los terrenos por la construcción del camino de acceso y desarrollo del proyecto	

Tabla de identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.

Elemento del medio	Impacto positivo	Impacto negativo
Suelo		Posible contaminación del suelo por el proceso de jardinería (uso de fertilizantes, remoción de suelo y generación de residuos).
		Contaminación de los suelos por manejo de los residuos sólidos.
Agua		Posible contaminación de las aguas subterráneas por descargas de aguas residuales domésticas.
		Incremento del consumo de agua.
Flora y fauna		Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.
		Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas.
Socioeconómico	Diversificación del comercio por las actividades propias de la construcción de las casas y/o residencias progresivamente.	
	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que trabajaran en el proyecto.	Incremento de las poblaciones de vectores y roedores por el mal manejo de los residuos sólidos.
	Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	Incremento del consumo de energía eléctrica.
	Aumento de la plusvalía de los terrenos que se encuentren cercano al desarrollo del proyecto.	
	Creación de empleos temporales directos e indirectos.	

PROGRAMA DE MANEJO Y EDECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)

Los responsables de la ejecución y costos del PMAA son la empresa **Diseño e Ingeniería, S.R.L.**, y el **señor Alisander González** promotores y representantes del proyecto **Lotificación La Frontera**, los cuales se comprometen a incorporar dentro de la filosofía de trabajo en el proyecto, un desarrollo social, ambiental y económico sostenible, con la perspectiva de mejorar la calidad de vida de la población involucrada en el área donde se desarrollará el proyecto; optimizando la seguridad operativa de sus instalaciones.

El presente documento será utilizado por los contratistas, encargados y el futuro personal que adquirirá los lotes, una vez construido e instancias ambientales competentes como instrumento aplicable y fácilmente verificable durante las inspecciones de monitoreo, seguimiento y cumplimiento ambiental.

COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO

PLAN APLICADO	COSTO POR PLAN RD\$
PMAA FASE DE CONSTRUCCIÓN	RD\$660,000.00
PMAA FASE DE OPERACIÓN	RD\$347,000.00
PLAN DE CONTINGENCIA EN LAS FASES DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN	RD\$114,000.00
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	RD\$34,000.00
COSTO TOTAL DEL PMAA	RD\$1,115,000.00

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS FASES

1. Descripción del proyecto

1.1 Descripción general del proyecto

El presente estudio ambiental, corresponde al proyecto **Lotificación La Frontera**, registrado con el **código (21101)**, el cual según los TdR DEIA-3968-2022, se encuentra dentro de la **categoría A**, asignándosele un Estudio De Impacto Ambiental (EslA), que servirá como herramienta de evaluación para obtener su Licencia Ambiental.

1.1.1 Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto es llevar a cabo la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², conformada por lotes promedio de 200 m², con el propósito de deslindarlo y comercializarlo como solares independientes. Todo esto, siguiendo los procedimientos legales establecidos.

1.1.2 Naturaleza del proyecto

La naturaleza de este proyecto es del tipo urbanístico, con inversión independiente, la cual va motivada por el crecimiento de los pueblos en esta zona, y el sueño de cada ciudadano de tener una opción de inversión, o un lugar para vivir o vacacional, según sus necesidades.

1.1.3 Antecedentes

Estos terrenos, a pesar de no ser suelos de producción agrícola, no habían recibido una demanda en el interés de presentar este tipo de oferta comercial, ya que anteriormente, estos eran usados como potreros en la crianza de ganado, o como cruce territorial de otros ganaderos.

1.1.4 Justificación e importancia del proyecto

- No existe ningún impedimento legal en relación con los terrenos donde se desarrollará el proyecto, ya que el mismo dispone de certificado de título de propiedad, y a través de estos, no se han presentado litis, ni quejas de moradores de la zona u otros propietarios colindantes.
- Los terrenos se encuentran fuera de áreas protegidas, y de zonas ambientalmente sensibles o frágiles.

- El proyecto incentiva el desarrollo urbanístico de la zona, e incrementa el valor de las propiedades a su alrededor. Además, lleva a cabo un desarrollo urbanístico organizado, con viviendas estándar que los propietarios deberán construir, y donde se respetarán los linderos entre viviendas.
- El proyecto generará empleos directos e indirectos en sus fases de construcción, yendo estos en crecimiento, cuando cada propietario decida construir su vivienda, el cual demandará la compra de materiales e insumos, principalmente a su municipio.

1.1.5 Datos generales del promotor

El promotor del proyecto Lotificación La Frontera es la empresa Diseño e Ingeniería, S.R.L., representado por el Sr. Alisander Sabad González Acevedo.

Nacionalidad dominicana. Cédula de identidad electoral núm. 052-0002501-2

La empresa tiene sus oficinas ubicadas en la Calle Duarte núm. 117, La Cueva, municipio de Cevicos, provincia Sánchez Ramírez. Tel:(829) 902-1333.

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

El costo total del proyecto es de RD\$12,850,652.75. Ver detalles del presupuesto en anexos.

El proyecto va a generar 08 empleos directos en fase de construcción. Laborando en horario de 8:00 am – 5:00 pm, de lunes a viernes; y de 8:00 am – 12:00 m, los sábados.

Se estima que cuando cada propietario inicie los trabajos de construcción de sus viviendas, se generaran **10 empleos** directos por vivienda. Tomando en cuenta que son 900 solares, asumiendo una vivienda por solar, arroja un total de **9,000 empleos** temporales directos, en un tiempo estimados de 15 años.

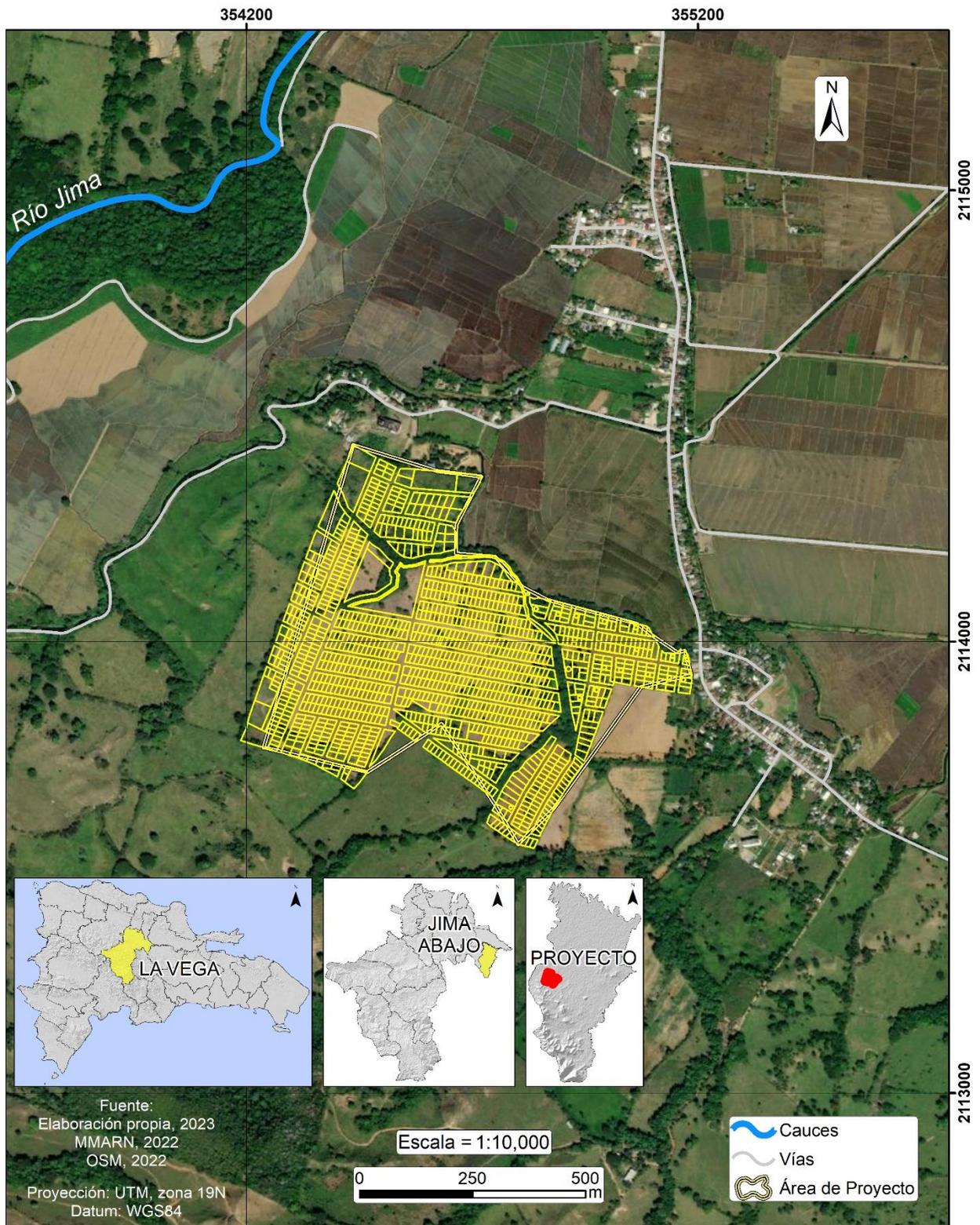
1.1.7 Localización político-administrativa y geográfica

El proyecto estará dentro de la designación catastral 315143695906, ubicado en la calle Enriquillo, sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega. Sus terrenos se encuentran ubicados geográficamente entre las comunidades de Jima Abajo, Rincón y Jima Arriba, aunque políticamente pertenecen al municipio Jima Abajo, provincia La Vega, R.D.



Imagen de la entrada al proyecto por el perímetro Este, calle Enriquillo (vía principal)

Mapa1 Localización político, administrativa y geográfica



1.1.8 Localización geográfica (sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.

El proyecto estará ubicado en la calle Enriquillo, sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega. Específicamente dentro del polígono formado por las coordenadas con pares Este, Norte, UTM 19Q:

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	354436	2114436	11	355155	2113976
2	354623	2114378	12	355171	2113980
3	354720	2114366	13	355185	2113926
4	354665	2114258	14	355074	2113900
5	354664	2114196	15	354880	2113630
6	354751	2114188	16	354802	2113551
7	354812	2114121	17	354751	2113638
8	354868	2114092	18	354632	2113818
9	355064	2114040	19	354468	2113711
10	355102	2114012	20	354238	2113766

Áreas restringidas por disposiciones legales

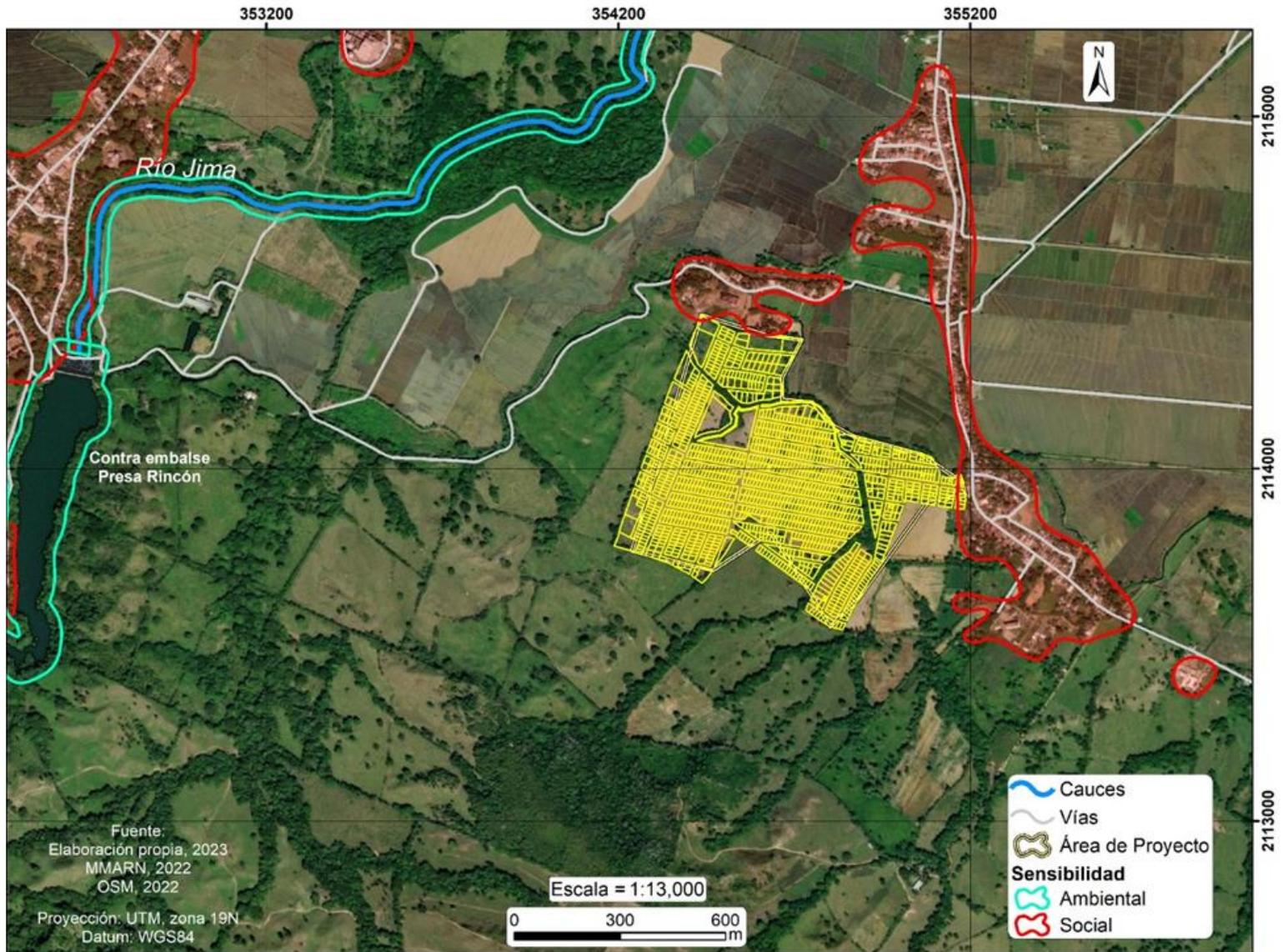
No hay restricción legal dentro del proyecto, ya que no hay área protegida, la más cercana es el Monumento Natural Salto de Jima, y se encuentra a casi 2 km. Cabe resaltar que a unos 200 metros y en dirección de los límites Norte y Este, se encuentra un canal de riego, el cual, por su distancia, cumple con la franja de 30 metros, por tanto, cumple con las disposiciones legales.

Sensibilidad ambiental del proyecto y fragilidad

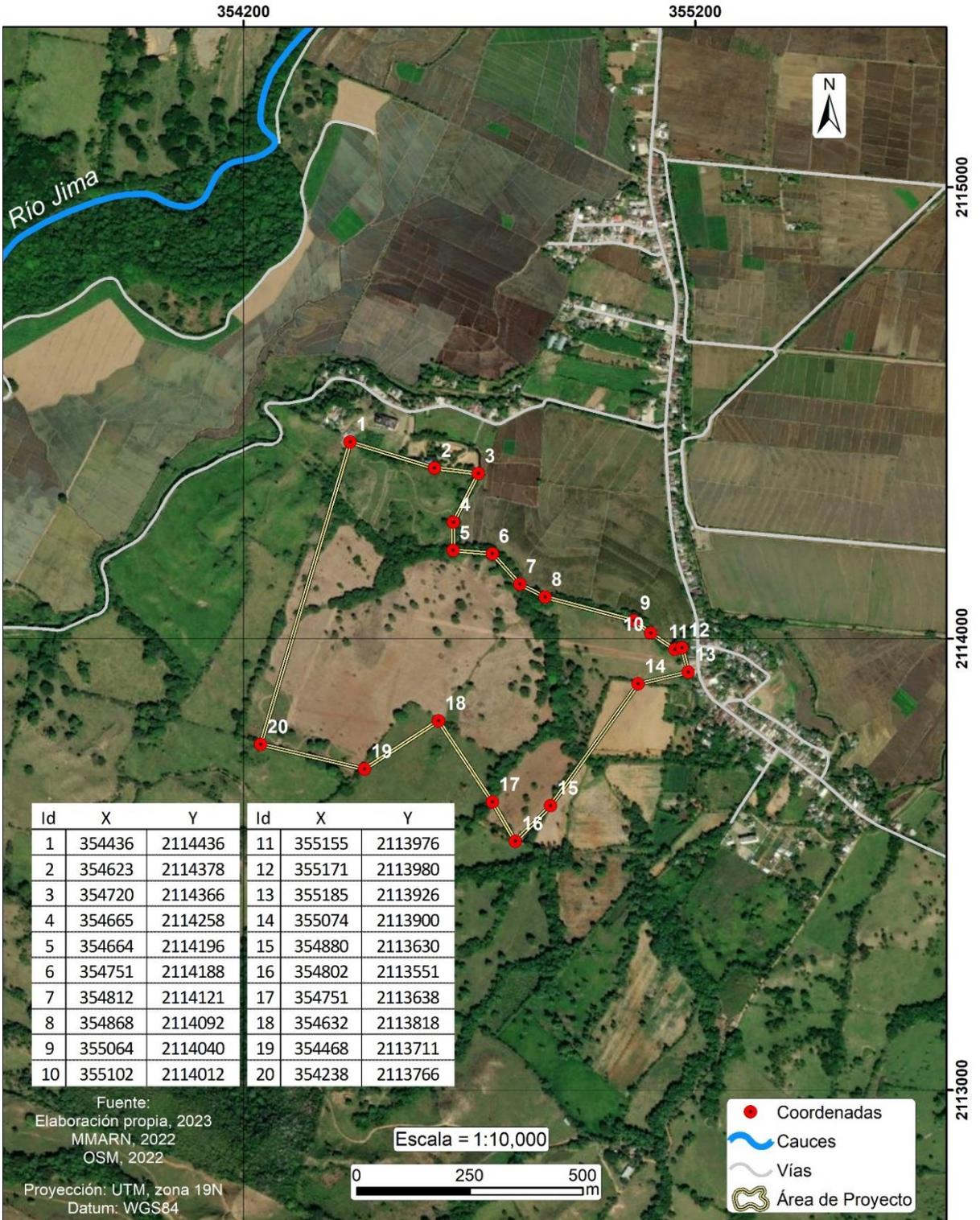
Biofísico: El proyecto no presenta zona de sensibilidad ambiental, ni de fragilidad, dentro de su área de ejecución. No hay: humedales, zona de anfibios, reptiles, ni aves endémicas, en peligro crítico o protegidas. Además, se encuentra en un terreno de pastizales, llano y con pendientes que no superan el 10%.

Socioeconómico: A pesar de que los terrenos de Jima Abajo, Jima Arriba y Rincón, son buenos productores de arroz y otros rubros, esto no aplica para el área del proyecto, ya que son suelos de capacidad productiva Clase V, y eran usados como terrenos ganaderos y asentamientos humanos.

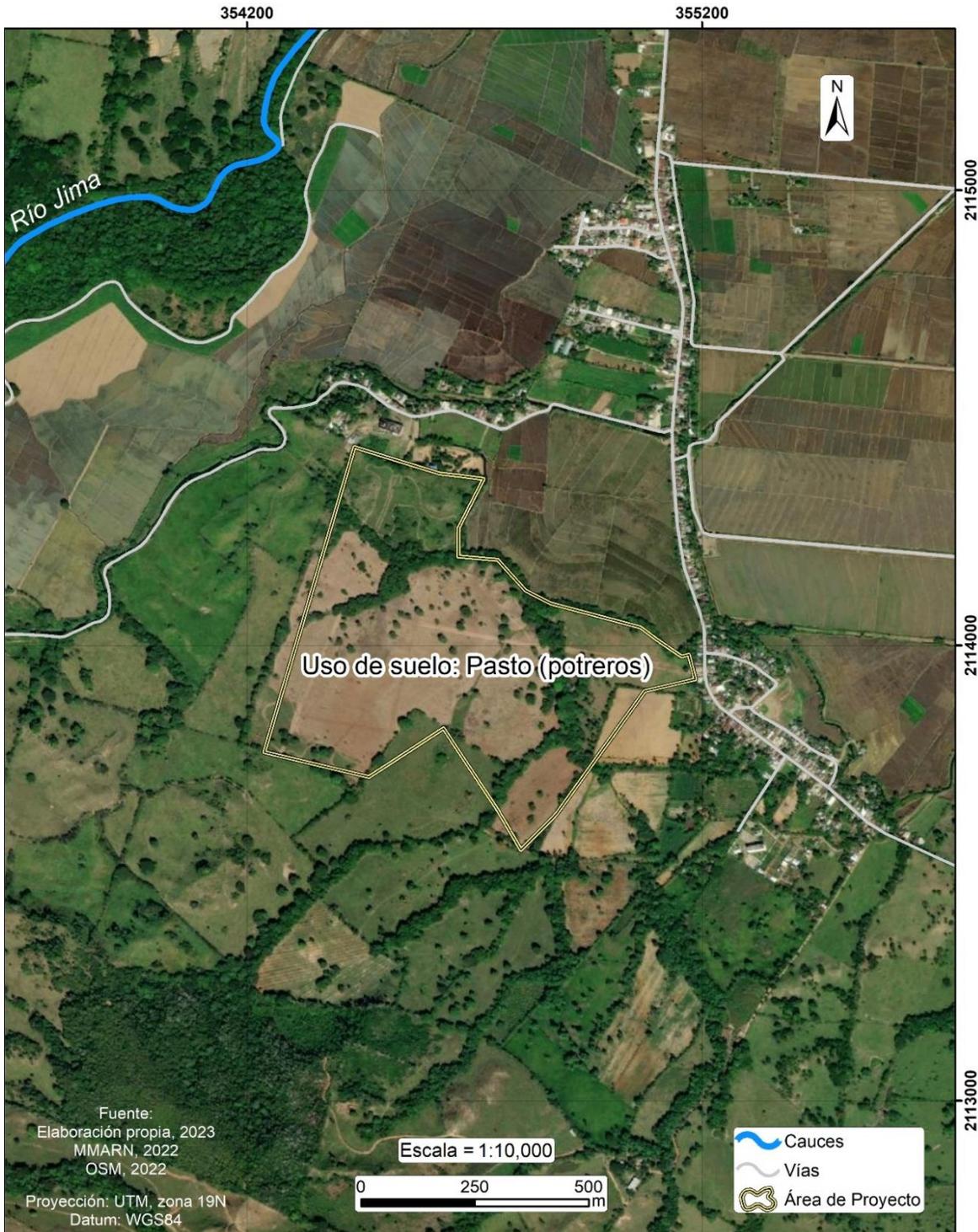
1.1.8.1 Mapa de localización geográfica y áreas restringidas



1.1.8.2 Mapa del polígono del área del proyecto y su entorno



1.1.9 Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta.



1.1.10 Colindancias

Los límites colindantes del polígono del proyecto, es el siguiente:

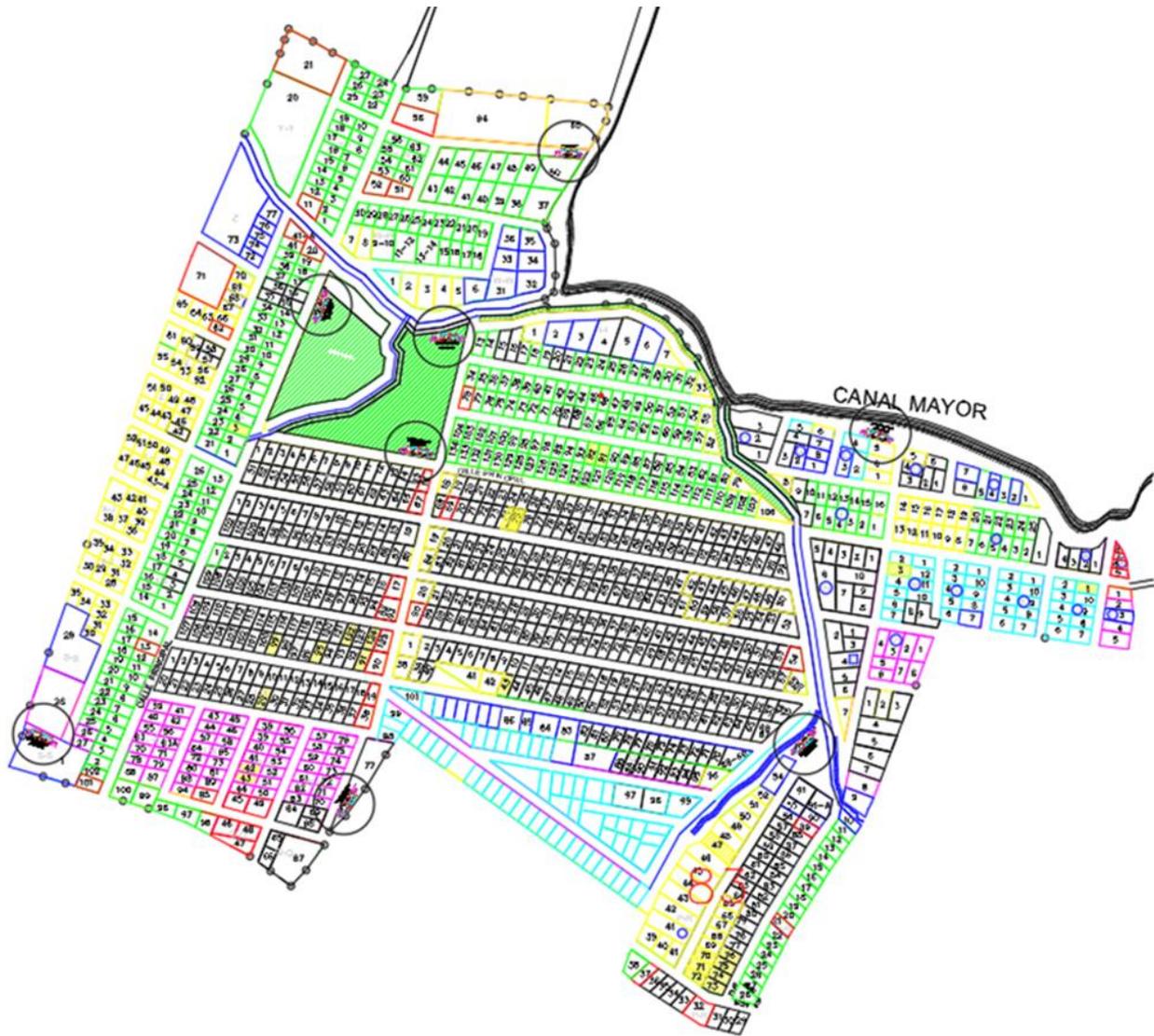
Limitantes	Colindantes
Este	Asentamiento humano
Norte	Asentamiento humano y canal de riego Mayor
Sur	Terrenos ganaderos
Oeste	Parcela ganadera

1.1.11 Área de influencia del proyecto

- **Directa:** La influencia directa se realizará en el área que ocupará el proyecto 461,734.82 m².
- **Indirecta:** Una franja de 1500 metros a su alrededor, que lleva desde Jima Abajo, hasta el proyecto, y del proyecto, hasta el hospital municipal.

1.2 Descripción de las actividades y componentes del proyecto

El proyecto consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², conformada por lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su deslinde y comercializar como solares independientes. Estructuralmente, el proyecto no tiene contemplado la construcción de viviendas de ningún tipo, solo las calles internas y los servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo (agua potable, luz y planta de tratamiento de las aguas residuales).



Vista de la distribución de los solares, calles y obras de servicios.

1.2.1 Principales componentes del proyecto

- Facilidades temporales
- Calles de acceso: principal y secundarias
- Aceras y contenes
- Movimiento de tierra: corte y relleno
- Áreas verdes
- Infraestructuras de servicios básicos: planta de tratamiento de aguas residuales, red de agua potable, sistema de manejo de las aguas pluviales.
- Instalación eléctrica: sistema de alumbrado exterior de las calles
- Control de vectores

1.2.2 Descripción de los procesos en fases de construcción

Fase de construcción	
Componentes	Actividades
Instalación de facilidades temporales.	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina móvil • Almacenamiento de materiales de construcción. • Abastecimiento de agua potable. • Manejo de las aguas residuales. • Abastecimiento de energía eléctrica. • Manejo de combustible • Manejo de los residuos sólidos que se generen. • Transporte.
Acondicionamiento del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> • Topografía de campo • Descapote o corte de capa vegetal. • Movimiento de tierra (corte y relleno) • Calles, aceras y contenes
Construcción de infraestructura de servicios básicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del sistema eléctrico. • Instalación del sistema de agua potable • Instalación del sistema de drenaje pluvial. • Instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

1.2.3 Descripción de los procesos en fases de operación

Fase de operación	
Componentes	Actividades
Infraestructuras de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua potable • Manejo de las aguas residuales • Manejo de las aguas pluviales • Abastecimiento de energía eléctrica • Manejo de los residuos sólidos
Áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento
Control de vectores	<ul style="list-style-type: none"> • Fumigaciones

1.3 Análisis de alternativas

Las alternativas analizadas fueron hechas en base a la ubicación del proyecto, sus componentes, comparadas con las opciones disponibles. Todo esto, contrastándola con parámetros ambientales, sociales y económicos, tomando en cuenta el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

Nota: solo se analizaron dos (2) alternativas, debido a que no se dispone de otra extensión superficial de terreno, y la posibilidad actual para esto, no es factible.

Alternativas disponibles:

- Alternativa 1: no hacer nada en el lugar planteado
- Alternativa 2: ejecutar el diseño original del proyecto con todos sus componentes.

Análisis de alternativas:

No. Alternativa	Opción	Ventajas	Desventajas
Alternativa #1	No hacer nada en el lugar propuesto	No se generarían nuevos impactos en la zona.	No se obtendría beneficios económicos para los promotores y para la comunidad directa, el municipio y zonas aledañas.
			No se generaría nuevos empleos para la población de la zona.
			Pérdidas económicas para el promotor, por no poder usar y/o aprovechar un bien común.
			Se perdería una nueva opción que dinamice la economía de la zona.
	Ejecutar el diseño original del proyecto con todos sus componentes.	Beneficios económicos para los promotores y para la comunidad directa, el municipio y zonas aledañas.	
		Se generaría nuevos empleos	

Alternativa #2		para la población de la zona.	Se generarían nuevos impactos en la zona.
		Se dinamiza la economía en la zona.	
		Objetivos de crecimiento económicos y aportes sociales para el promotor, por poder usar y/o aprovechar un bien común, y lograr un crecimiento urbanístico organizado de la comunidad.	

Conclusión: fue seleccionada la alternativa #2 por considerarse que cumple con los objetivos básicos de sostenibilidad: ambiental, económico y social.

1.4 Fase de construcción

1.4.1 Construcción de obras civiles

Las principales obras civiles del proyecto son:

- Construcción de calles internas
- Construcción de aceras y contenes.
- Instalación del sistema eléctrico.
- Instalación del sistema de agua potable.
- Instalación del sistema de drenaje pluvial.
- Instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

1.4.1.1 Cronograma de ejecución del proyecto

El proyecto tiene un tiempo estimado de ejecución de dos (2) años, eso comprende de 18 a 20 meses de ejecución de obras y procesos legales, y unos 4 meses en detalles de imprevistos y detalles de terminación de obras complementarias.

Observación: *este cronograma iniciaría su ejecución una semana después de obtener el permiso ambiental correspondiente. Por tanto, el mes de inicio es solo representativo, ya que depende de lo anterior mencionado.*

Actividades para ejecutar	Tiempo de ejecución Por mes																							
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Facilidades temporales																								
Campamento temporal y oficinas.																								
Almacén y áreas de acopios																								
Transporte de materiales e insumos para obras complementarias.																								
Abastecimiento de agua potable																								
Manejo de agua aguas residuales.																								
Proceso técnico y legal																								
Solicitud proceso para lotificación.																								
Levantamiento topográfico, diseño urbanístico.																								
Replanteos solares, aceras y calles y procesamiento de datos.																								
Proceso de titulación de solares.																								
Movimiento de tierra																								
Descapote.																								
Corte, relleno y excavaciones.																								
Compactación de calles																								
Infraestructura de servicios básicos																								
Instalación del sistema eléctrico.																								
Instalación del sistema de agua potable.																								
Instalación del sistema de drenaje pluvial.																								
Instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales.																								
Construcción de aceras y contenes.																								
Recreación / paisaje																								
Áreas verdes																								
Cierre facilidades temporales																								
Campamento temporal y oficinas.																								
Almacén y áreas de acopios																								
Baño portátil																								

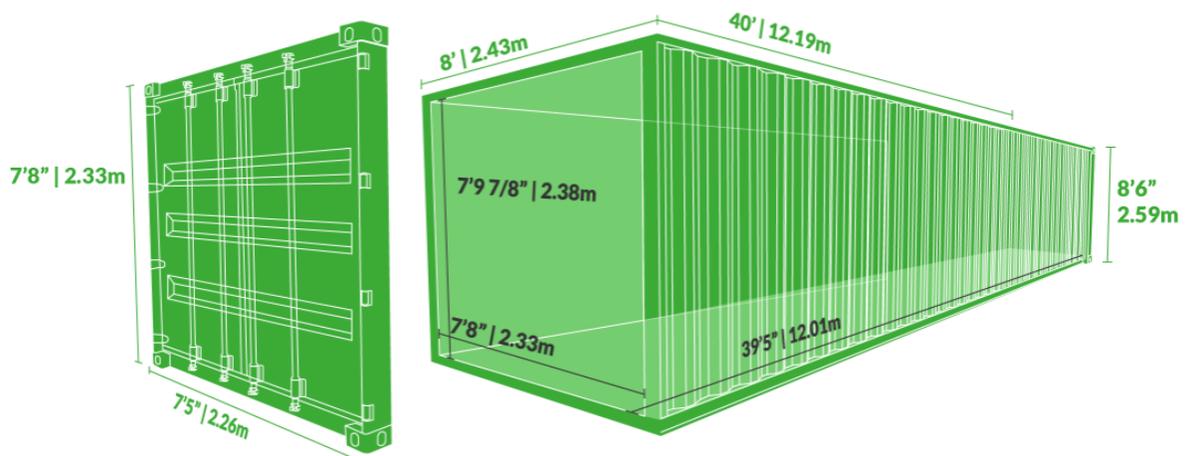
El costo total del proyecto es de **RD\$12,850,652.75**. Ver detalles del presupuesto en anexos.

1.4.2 Servicios

1.4.2.1 Instalación de facilidades temporales

Aunque la empresa opera desde su oficina principal en Cotuí, se instalará un furgón de acero corrugado subdividido, con doble uso, una pequeña área de 3 m², será para oficina, donde se llevará a cabo supervisión, control y vigilancia de la obra; y el área restante será usado como almacén temporal de materiales básicos.

Dimensiones del furgón		
Ancho Interno	Altura Interna	Ancho Apertura Puerta
2.35 m	2.39 m	2.34 m
7.7 ft	7.9 ft	7.7 ft



Dimensiones de un furgón estándar.

1.4.2.1.1 Almacenamiento de materiales de construcción

Para la ejecución de esta actividad se aprovecharán $\frac{3}{4}$ del furgón subdividido para ser usado como almacén temporal de materiales básicos, que no puedan estar al aire libre, ya sean por su seguridad o su composición fisicoquímica. Además, se habilitará un espacio temporal, para el acopio de materiales de construcción, piezas estructurales prefabricadas, entre otras.



Depósito de los postes a ser usados en la obra.

1.4.2.1.2 Abastecimiento de agua potable

En esta fase del proyecto, el suministro de agua potable va dirigida a los trabajos de construcción, y el consumo de los trabajadores. Para esto, el proyecto dispone de dos conexiones \varnothing 2" en las redes de servicios de INAPA, a través de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAVEGA) por las dos entradas de accesos que tiene la lotificación. Se estima consumir un volumen de aproximadamente 264 galones /día.

1.4.2.1.3 Manejo de las aguas residuales

En el proceso de construcción se consideran que las residuales domésticas, serán principalmente producto del uso de baño de los trabajadores. Para esto, se va a instalar un baño portátil, al cual se le dará mantenimiento periódicamente, a través de un gestor autorizado. Se estima se genere un volumen promedio de 2 galones / día.



Modelo de baños portátiles

Características	
Dimensiones	44x44x91"
Capacidad de personas	1
Número de inodoros	1
Tipo	Estático – sin agua
Número de lavamanos	0
Iluminación	Techo translucido

1.4.2.1.4 Abastecimiento de energía eléctrica

El proyecto dispone de las redes urbanas de EDENORTE, desde las cuales se realizará la conexión para la iluminación de las calles del proyecto. Aunque en esta fase, el proyecto no tiene contemplado el consumo de energía eléctrica, ya que no trabajará de noche, y las acciones de trabajo no lo requieren. Además, los trabajos de impresión, digitación, entre otras, se realizarán desde sus oficinas en Cotuí.

1.4.2.1.5 Manejo de combustible

Como el proyecto no tiene contemplado el consumo de energía eléctrica en fase de construcción, el consumo de combustible sería únicamente de los equipos pesados usados en el movimiento de tierra. Estos serían suplidos diariamente por su suplidor en la estación de servicios acostumbrada. El tipo de combustible con que operan estas maquinarias es diesel, y se estima un consumo aproximado de 21 galones diario, o su equivalente a unos 2.64 galones / hora de trabajo.

1.4.2.1.6 Manejo de los residuos sólidos

Los residuos por generarse en construcción están identificados principalmente por restos de materiales de construcción (fundas de papel y plásticos, restos de madera, metales, otros), y residuos domésticos generados por los trabajadores (foam, botellas plásticas, papel de baño). Para el manejo de estos, se tiene contemplado instalar tres tanques plásticos con capacidad de 55 galones, ubicados en las principales fuentes de generación. Estos serán recogidos cada dos días, partiendo de los volúmenes que se generen. Se estima que se genere un volumen promedio de unos 10 kg/día. Todos, residuos sólidos no peligrosos.

En el caso de trocos y raíces que surjan de las excavaciones y movimientos de tierra, estos serán acopiados en un espacio especial, y luego de acumular una cantidad importante, se coordina su retiro, en camiones subcontratados, a través del ayuntamiento municipal. Se estima que se genere un volumen de 2 m³ / semana.

Oleosos: dentro del campo de trabajo no se generará este tipo de residuos, ya que el mantenimiento de estos equipos será realizado por su propietario (arrendatario) en un taller de su preferencia, fuera del área del proyecto.

1.4.2.1.7 Transporte

En la etapa de construcción, los transportes de equipos o materiales de construcción que se requieran serán realizados por el mismo suplidor, y estos llegaran por la principal vía de acceso de dos carriles (calle Enriquillo o carretera Jima Abajo – La Frontera).

1.4.2.2 Acondicionamiento del terreno

1.4.2.3 Topografía de campo

El área del proyecto tiene una extensión superficial de 461,734.82 m², y está conformado por terrenos prácticamente llanos, una pequeña elevación al Noroeste de la parcela. Esta condición plana, facilita el trabajo de trazado de las calles.

1.4.2.4 Descapote o corte de capa vegetal

Solo se aplicará descapote o remoción de la capa vegetal del terreno (hierbas y pastos), a las áreas donde irá el trazado de las calles, alcanzando un espesor aproximado 0.25 m. Este procedimiento incluye otros 0.10 m del terreno, para eliminar todo resto de raíces que pudiera quedar en el primer corte, facilitando así las condiciones de compactación de las calles. Se estima un volumen aproximado de 336 m³.

1.4.2.5 Movimiento de tierra (corte y relleno)

El volumen del movimiento de tierra estará definido por la longitud y ancho de las calles, así como la profundidad de los cortes. Tomando en cuenta el levantamiento topográfico, los cortes a ejecutar se encuentran entre 0.35 y 0.70 m, estableciéndose un promedio de 0.48 m. se va a generar un volumen total aproximado de **22,748.38 m³**.

Volumen del movimiento de tierra trazado de calles:

Longitud calle principal= 700 m
Ancho calle principal = 10 m
Calles secundarias= 3.8 km
Ancho calles secundarias= 9 m
Cortes promedio= 0.48 m

$$V1 = 700 \text{ m} * 10 \text{ m} * 0.48 \text{ m} = 3,360 \text{ m}^3$$

$$V2 = 3,800 \text{ m} * 9 \text{ m} * 0.48 \text{ m} = 16,416 \text{ m}^3$$

$$V = 19,776 \text{ m}^3$$

Aceras y contenes:

Longitud= 4500 m

Ancho= 1.2 m

Cortes promedio= 0.35 m

$$\text{Vol.} = 4500 \text{ m} * 1.2 \text{ m} * 0.35 \text{ m} = 1890 \text{ m}^3 * 2 = \mathbf{3780 \text{ m}^3}$$

Volumen movimiento de tierra obras complementarias:

Dimensiones para unidades de tratamiento 600 hab= 8.9m * 4.5m * 4.3m= 170.30 m³

Total unidades 600 hab= 6

$$V = 170.30 \text{ m}^3 * 6 = 1021.8 \text{ m}^3$$

Dimensiones para unidades de tratamiento 300 hab= 6.35m * 3.18m * 3m= 60.58 m³

Total unidades 300 hab= 1

$$V = 60.58 \text{ m}^3 * 1 = 60.58 \text{ m}^3$$

Volumen total movimiento de tierra

$$\mathbf{Vt} = 19,776 \text{ m}^3 + 1890 \text{ m}^3 + 1021.8 \text{ m}^3 + 60.58 \text{ m}^3 = 5,882.38 \text{ m}^3$$

$$\mathbf{Vt = 22,748.38 \text{ m}^3}$$

1.4.2.5.1 Disposición final de los botes

Todo el volumen de tierra que se genere y que sea aprovechable, será usado como material del relleno, en las áreas de los solares y áreas verdes que lo requieran. Se estima usar un volumen aproximado de 21,000 m³, que serían depositados, nivelados y compactados en estas áreas.

Los materiales no aprovechables, como material inerte, raíces y otros desperdicios, serán retirados, a un lugar de bote autorizado en la zona por el ayuntamiento municipal, para su destino final. Se estima un volumen aproximado de 1,748.38 m³. Para esto, se contratará un camión de carga, con capacidad de 15 m³, y se contará con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.

1.4.2.6 Áreas verdes

Para los espacios de uso público, el proyecto va a disponer de una extensión superficial de 15,021.15m², con el objetivo de cumplir con el esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación de las personas y el ambiente. En estas áreas se sembrarán especies nativas y endémicas de la zona, de forma tal, que facilite su adaptación, crecimiento, mantenimiento y reduzca los gastos de agua, entre otros, asociados a esta actividad.

1.4.2.7 Descripción de equipos y maquinarias a usar

Para la ejecución de las obras en general: movimiento de tierra y servicios básicos, el proyecto tiene contemplado el uso de los siguientes equipos:

- Retroexcavadora (1)
- Camiones de carga (2 uds) con capacidad de 15 m³
- Greddar (1) caterpillar 120k Change Hydraulic
- Tractor (1)
- Grúa (1)

1.5 Fases de operación

1.5.1 Infraestructura de servicios

Agua potable: el proyecto dispone de dos conexiones Ø 2" en las redes de servicios de INAPA, a través de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAVEGA) por las dos entradas de accesos disponibles, desde donde se llevarán líneas de conexión a las acometidas de cada solar. Se estima un consumo promedio de **200 litros/persona/día**, equivalente a **1000 litros/hogar/día**, **264 gls/hogar/día**, es decir **1 m³/hogar/día**. Para el cálculo o demanda de agua, se parte de la posible población que habitará en el proyecto, tomando en cuenta una vivienda por cada solar (900 lotes), y una media poblacional de 5 personas por vivienda, nos arroja el siguiente volumen:

Viviendas= 900 uds

Habitantes/viviendas= 5 personas

Total habitantes= 4500 personas

Consumo promedio= 200 l/p/día

$$VT= 4500 * 200= 900,000 \text{ l/día} = 237,754\text{gls} = 900 \text{ m}^3$$

Observación: para que el proyecto produzca esta demanda total, se estima que llegaría tomarse un tiempo de al menos 20 años (siempre y cuando sean habitados todos los solares).

Drenaje pluvial: el manejo de las aguas de escorrentías está orientado en base al comportamiento de las pendientes en el terreno, que a pesar de ser prácticamente llano, tiene una pequeña inclinación de 2 a un 5%, de Norte a Sur, y serán conducidas a través de aceras y contenes, desde la calle principal (ambos lados de la vía), la cual tendrá un ancho de 10 metros y una longitud de aproximadamente 700 metros, hacia un imbornal de rejilla o de cuneta como dispositivo de desagüe, para luego descargar al subsuelo, a través de un filtrante. Las aguas de las calles secundarias, que tendrán 9.00 metros de ancho, serán conducidas a la calle principal para completar su ciclo de descarga final.

El volumen de escorrentía está calculado en base a la precipitación de la zona, el cual se encuentra en un promedio de **1479 mm/año**, equivalente a unos **122 mm/mes**.

Aguas residuales: estas serán básicamente de origen doméstico, y su generación será paulatina, a medidas que los propietarios alcancen su cobertura total en la construcción de sus viviendas, para lo cual se ha estimado un tiempo total de 20 años.

En ese sentido, se diseñó una **PTAR filtros anaerobios de flujo ascendente**, tomando como base, una proyección de la población residente que tendría el proyecto; bajo los siguientes factores ([Ver memoria de cálculo en anexos](#)).

Cantidad de solares: 900 lotes = 900 viviendas

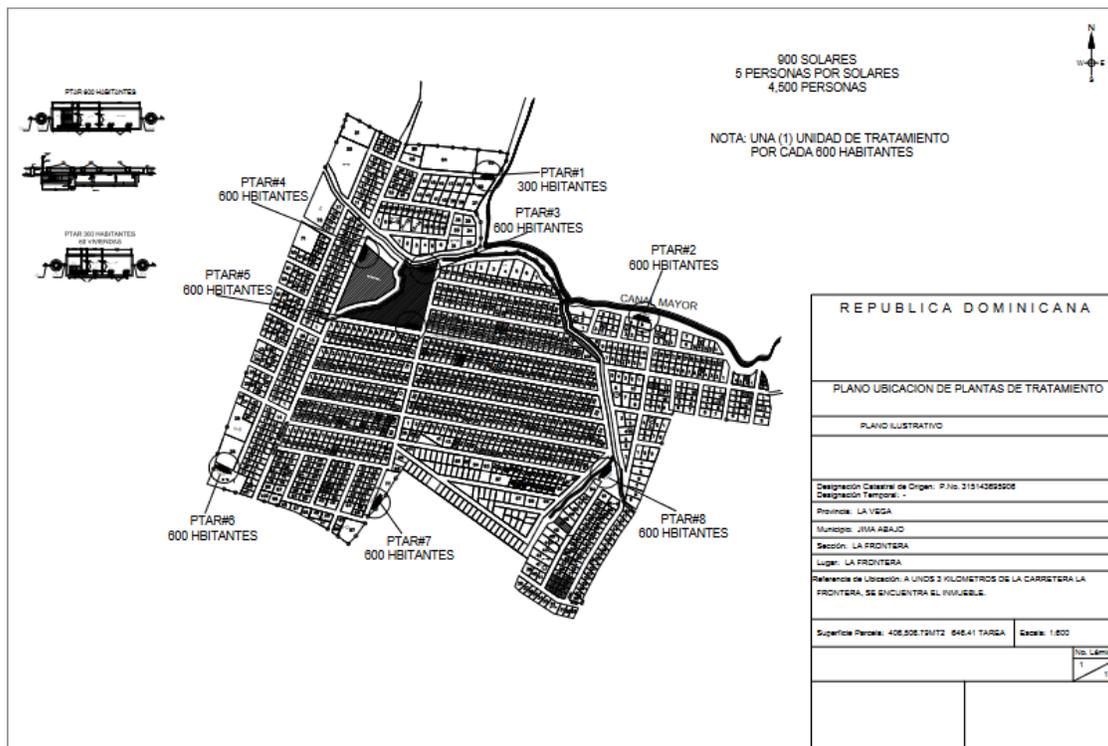
- (Asumiendo una (1) vivienda por solar)

Ocupación por viviendas= 5 personas

Población total= 4500 personas

- Norma establece una planta de tratamiento por cada 600 habitantes

#Ptar= 7.5 uds



Vista de la distribución de las PTAR en el proyecto.

Para el tratamiento de aguas residuales domésticas se utilizarán empaques tubulares, operando a una **temperatura de 37°C** y **cargas orgánicas volumétricas (COV) de entre 0.2 – 0.7 kg de DQO/m³-d**, con tiempos de residencia hidráulica (TRH) de **entre 25 y 37 días**, sin recirculación y con una remoción de **90 a 96 por ciento de DQO (Metcalf y Eddy, Inc., 2003)**.

Volumen de aguas residuales por generarse:

Contribución A.R.= 160 l/hab/día
Población PTAR de 600 hab.= 7 uds

$$\text{Vol.} = 160 * 600 = 96,000 \text{ l/día}$$

$$\text{Vol.} = 96,000 \text{ l/día} * 7 = 672,000 \text{ l/día}$$

Contribución A.R.= 160 l/hab/día
Población PTAR de 300 hab.= 1 ud

$$\text{Vol.} = 160 * 300 = 48,000 \text{ l/día}$$

$$\text{VT} = 672,000 \text{ l/día} + 48,000 \text{ l/día}$$

$$\text{VT} = 720,000 \text{ l/día} = 190,224 \text{ gls/día} = \mathbf{720 \text{ m}^3/\text{día}}$$

Energía eléctrica: El proyecto dispone de las redes urbanas de EDENORTE, desde las cuales se realizará la conexión para la iluminación de las calles. Las actividades del proyecto contemplan la iluminación externa del mismo, la cual se hará a través de un sistema de postes de hormigón de 6.00 metros de altura, ubicados sobre las aceras, y conformado por lámparas con su foto celdas para un encendido eficiente, y mayor ahorro de energía, con una capacidad de 150W-240V cada una.

La distribución en baja tensión está prevista de forma subterránea. Para los transformadores de 25 KVA monofásicos, el circuito alimentador estará compuesto por dos conductores de cobre aislado THHN # 1/0 AWG para las fases, un conductor THHN # 2 AWG para neutro y un conductor de cobre desnudo # 6 para tierra, alojados en tubería PVC de 2".

El consumo de energía eléctrica fue calculado tomando en cuenta el estatus poblacional de sus residentes, quienes, por las características del proyecto y el lugar, fueron calificadas como moderada a baja. En ese sentido, se estima un consumo promedio por vivienda de **475 kW/h/mes**.

Residuos sólidos: por ser una lotificación residencial, los residuos sólidos que generen serán básicamente del tipo urbano, producto de las actividades domésticas: sean estos Orgánico y no valorizables, de los cuales, más del 50% es orgánico. Los RSU serán almacenados por cada propietario de vivienda bajo el manejo típico actual: colocados en fundas plásticas, ubicados temporalmente dentro de la casa, y sacados al frente para su recogida, según esté establecido el horario. El servicio de recogida lo dará el ayuntamiento municipal siguiendo las pautas actuales: **4 veces** a la semana. Se estima un volumen promedio por cada hogar de aproximadamente **3.75 Kg/hogar/día = 112.5 Kg/hogar/mes**. Todos los residuos serán llevados al vertedero municipal, como sitio de destino final.

La producción de residuos sólidos urbano fue calculada en base a dos variables:

- El tamaño de la población
- Características socioeconómicas

Para el determinar la producción total de residuos sólidos urbanos se tomó en cuenta la posible población que tendría el proyecto, asumiendo que en cada solar se levantará una vivienda:

Viviendas= 900 uds

- Asumiendo 5 personas por viviendas

Población total= 4500 personas

Producción per cápita (PPC)= 0.75 Kg/hab/día

Vol.= 0.75*4500= 3,775 kg/día

Composición típica de los RSU

Tipos	Bajos ingresos	Ingresos medios	Altos ingresos
Restos de comida	40-85 %	20-65 %	6-30%
Papel	1-10 %	8-30 %	20-45 %
Cartón			5-15 %
Plásticos	1-5 %	2-6 %	2-8 %
Textiles	1-5 %	2-10 %	2-6 %
Gomas y cueros	1-5 %	1-4 %	0-2 %
Restos de jardín	1-5 %	1-10 %	10-20 %
Madera			1-4 %
Vidrios	1-10	1-10	4-12 %
Latas			2-8 %
Aluminio	1-5 %	1-5 %	0-1 %
Otros metales			1-4 %
Suciedad	1-40 %	1-30 %	0-10 %

- Tabla de composición típica de los RSU según los ingresos de las ciudades.

1.5.2 Mantenimiento

El mantenimiento de las infraestructuras de servicios y áreas verdes es una tarea obligatoria para prolongar la vida útil de estas y eficientizar su funcionamiento. En ese sentido, se realizarán las siguientes actividades:

Áreas verdes	Instalaciones de servicios básicos
Poda de la grama, desbroce y limpieza de maleza.	Limpieza de imbornales
Riego planificado de las plantas	Limpieza de alcantarillas
Señales de no pisar la grama	Limpieza de cunetas
Vigilancia y control	Mantenimiento y reposición de postes de alumbrado público
Cumplir reglamentación para mascotas	Mantenimiento de señales

DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIO
FÍSICO NATURAL Y
SOCIOECONÓMICO

2. Descripción de los Medio Físico Natural y Socioeconómico

A continuación, se presenta una descripción de físico natural y socioeconómica de la zona geográfica, en relación con el polígono del proyecto y su área de influencia directa e indirecta.

2.1 Zona de vida

La descripción de la zona de vida, que consiste en “un grupo de asociaciones relacionadas por los efectos de tres grandes factores climáticos: Calor, precipitación y humedad” (Holdridge, 1967).

Las diferentes zonas de vida representan unidades climáticas naturales con valores cuantitativos en tres factores: biotemperatura media anual, ¿expresada en grados centígrados (°C) ; precipitación total anual, ¿expresada en milímetros (mm); y humedad determinada por la relación entre temperatura y precipitación.

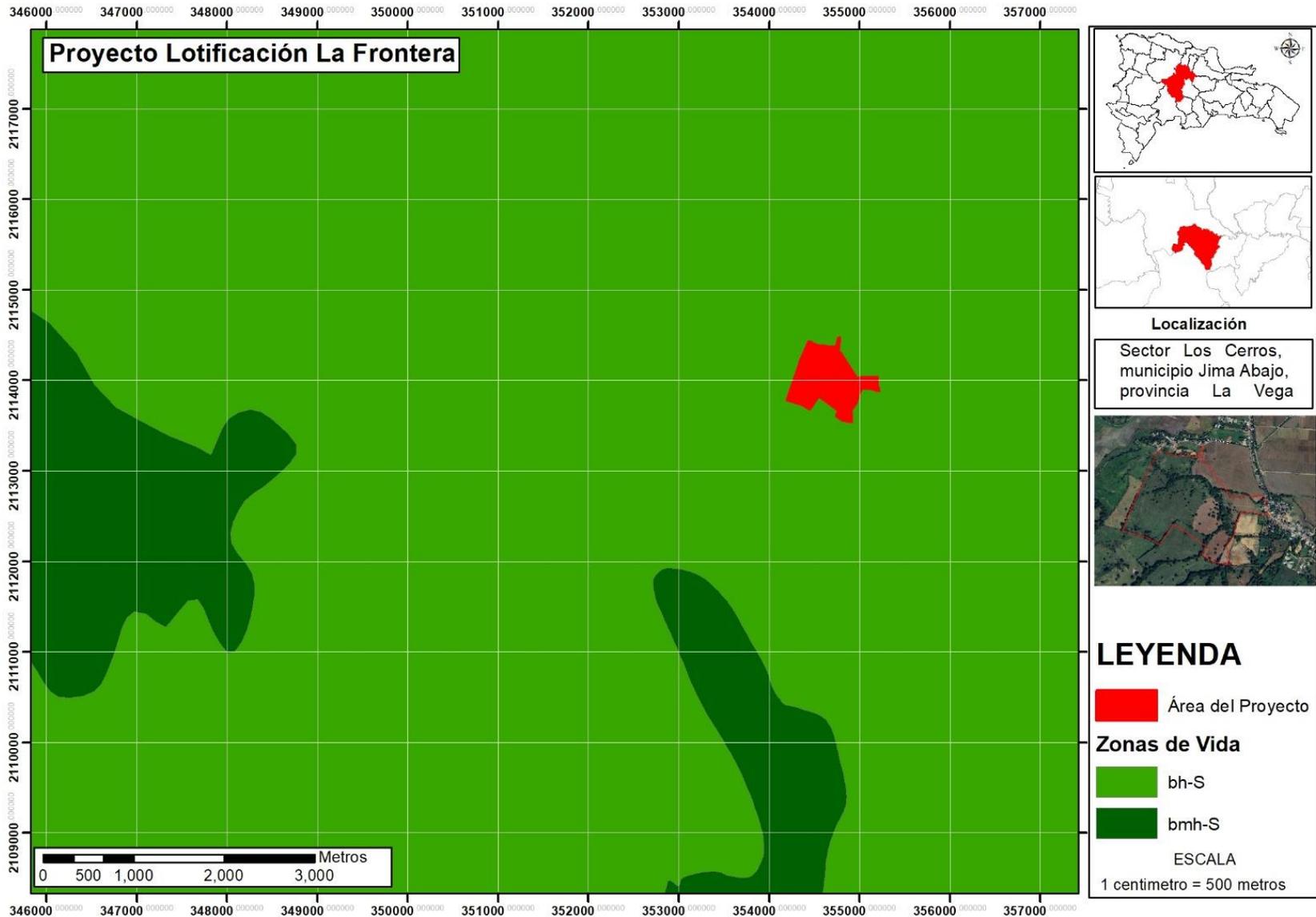
La zona de vida en el país y sus superficies están distribuidas de la siguiente forma:

Tipos	Extensión (km ²)
Monte espinoso Subtropical	1,002.56
Bosque seco Subtropical	9,888.34
Bosque húmedo Subtropical	21,969.52
Bosque muy húmedo Subtropical	6,614.89
Bosque húmedo Montano Bajo	3,498.57
Bosque muy húmedo Montano	306.08
Bosque muy húmedo Montano Bajo	3,517.11
Bosque pluvial Montano Bajo	33.38
Bosque pluvial Subtropical	56.38
Bosque húmedo de transición a bosque muy húmedo Subtropical	136.42
Bosque húmedo de transición a bosque seco Montano Bajo	35.27
Bosque húmedo de transición a bosque seco Subtropical	546.92
Bosque muy húmedo de transición a bosque pluvial Subtropical	9.62
Bosque muy húmedo de transición a bosque pluvial Montano Bajo	53.51
Bosque húmedo de transición a bosque muy húmedo Montano Bajo	21.08
Bosque seco de transición a bosque húmedo Subtropical	143.58
Lagos y lagunas	364.98

La zona de estudio del proyecto está conformada por *Bosque húmedo Subtropical* “**bh-S**”, la cual es la zona de Vida más extensa del país, ocupando casi la mitad del territorio nacional, y cubriendo prácticamente toda la llanura costera del Caribe, así como gran parte del *Valle Occidental del Cibao, los cerros de la Cordillera Central*, el Valle de San Juan, la Sierra de Bahoruco y la porción Oeste de la Sierra de Neiba.

Aunque un poco más distante (fuera del área de influencia directa), el proyecto manifiesta algunos cambios de zona de vida, con superficies relativamente pequeña, si la comparamos con la del proyecto; siendo esta la zona de *bosque muy húmedo Montano* (**Bmh-M**). Esta es el área más extensa de esta zona de vida, y se encuentra en el Pico Duarte, también en menor extensión en la parte alta de los ríos Nizao, Yaque del Sur, y Yaque del Norte.

2.1.1 Mapa de zona de vida del área del proyecto y áreas de influencia



2.2 Medio físico

El proyecto consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², conformada por lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su deslinde y comercializar como solares independientes. Estructuralmente, el proyecto no tiene contemplado la construcción de viviendas de ningún tipo, solo las calles internas y los servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo (agua potable, luz y planta de tratamiento de las aguas residuales).

El proyecto estará dentro de la designación catastral 315143695906, ubicado en la calle Enriquillo, sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega. Sus terrenos se encuentran ubicados geográficamente entre las comunidades de Jima Abajo, Rincón y Jima Arriba, aunque políticamente pertenecen al municipio Jima Abajo, provincia La Vega, R.D.

2.2.1 Clima

Para la caracterización de las variables climáticas de la zona de estudio, se tomó como referencia la Estación La Vega, ubicada en la Lat.: 1913.0 N, Long: 7032.0W, Alt: 97.0 ms.n.m. Dicha información tiene un alcance para los periodos 1981 al 2022 (41 años).

2.2.1.1 Precipitación

De acuerdo con la estación caracterizada, la lluvia promedio anual para los periodos establecidos, es de **1479.7 mm**, registrándose la mínima de **1058.2 mm**, en el 2019, y una máxima de **2306.6 mm**, en el 2003. Estos dos (2) últimos para un año de monitoreo completo.

Por otro lado, al evaluar el comportamiento de la lluvia mensual evaluada dentro del periodo 1981 al 2022 (41 años), se puede observar que la sequía máxima, o precipitación mínima, se produjo en febrero de 2005, con **2.2 mm**. Lo que respecta al mes de mayor lluvia, o de menor sequía, se produjo en junio de 2009, con unos **562.9 mm**.

2.2.1.1.1 Tabla de precipitación con alcance para el periodo 1981 al 2022 (41 años)

OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGIA

DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGIA - DIVISION PROCESAMIENTO DE DATOS

DATOS MENSUALES PRECIPITACION (mm) 1981 ~ 2022

ESTACION: LA VEGA (PROV.LA VEGA)

LAT: 1913.0 N LONG: 7032.0 W ALT: 97.0 ms.n.m

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1981	118.8	111.4	150.9	196.1	435.1	147.6	118.0	112.6	83.2	309.4	129.7	80.9	1993.7
1982	161.3	220.9	19.0	41.6	283.1	73.3	55.0	87.5	80.1	90.9	186.0	184.5	1483.2
1983	43.7	34.4	88.0	176.6	264.7	32.1	149.7	35.6	64.2	306.2	107.0	51.7	1353.9
1984	22.1	212.8	23.2	38.0	131.6	167.2	220.9	109.0	196.7	211.0	104.5	113.1	1550.1
1985	14.7	67.2	136.5	63.9	85.2	85.2	21.7	144.8	95.4	195.2	138.9	36.2	1084.9
1986	152.8	63.5	65.5	318.5	318.0	92.2	51.5	162.3	52.2	245.4	224.5	20.7	1767.1
1987	55.7	17.0	131.7	225.6	-	228.7	94.9	40.1	153.4	165.6	234.7	184.6	1532.0
1988	283.2	94.8	149.0	111.4	55.7	99.4	151.7	251.7	287.0	147.2	168.2	135.6	1934.9
1989	150.1	151.1	56.7	29.8	140.9	50.4	96.8	67.2	209.0	93.2	90.9	56.3	1192.4
1990	158.5	128.8	112.4	168.7	86.9	122.2	125.5	75.5	78.3	183.1	169.0	255.5	1664.4
1991	43.9	69.3	89.7	127.0	218.0	0.0	27.5	40.0	43.0	160.5	231.5	96.0	1146.4
1992	60.5	23.0	63.0	208.0	348.0	34.5	70.5	66.0	166.0	179.5	157.0	189.6	1565.6
1993	152.5	50.5	265.5	303.1	509.9	115.4	89.5	77.1	106.8	59.9	68.1	57.1	1855.4
1994	163.3	46.1	260.3	281.5	116.5	18.5	68.2	64.8	39.4	245.6	93.8	75.1	1473.1
1995	45.3	54.5	63.6	69.0	116.8	15.9	167.9	124.3	125.1	200.3	98.4	62.1	1143.2
1996	75.8	153.6	86.7	116.1	264.5	83.5	94.4	129.1	240.6	209.7	276.6	56.7	1787.3
1997	44.9	140.4	44.3	77.6	187.3	50.5	27.5	49.8	102.7	197.8	111.6	56.8	1091.2
1998	122.7	19.1	80.8	110.1	187.0	70.2	94.9	66.4	195.0	96.1	342.3	165.0	1549.6
1999	118.6	129.7	215.4	30.8	238.7	246.0	142.6	51.1	153.4	113.5	295.6	82.5	1817.9
2000	117.0	36.5	88.0	128.5	102.6	96.4	31.5	178.9	184.3	228.0	99.2	77.7	1368.6
2001	60.2	100.0	49.8	93.9	367.9	84.8	85.4	66.1	58.0	91.3	66.9	397.7	1522.0
2002	58.6	70.3	26.8	221.5	61.1	105.4	65.5	65.4	200.5	128.5	85.5	111.6	1200.7
2003	135.5	57.4	67.0	431.0	127.5	106.6	292.5	248.0	81.4	367.0	297.2	95.5	2306.6
2004	99.4	-	158.6	177.6	372.4	144.8	-	42.3	323.9	201.8	137.8	-	1658.6
2005	-	2.2	14.0	224.0	279.5	160.0	263.9	87.5	411.5	107.3	133.8	190.6	1874.3
2006	176.8	43.2	119.7	209.7	212.2	-	-	-	-	-	-	-	761.6
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	501.4	449.1	-	533.1	471.2	562.9	-	-	-	-	-	-	2517.7
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	124.9	-	-	-	124.9
2011	85.3	33.5	15.3	88.3	270.9	131.5	-	149.3	63.3	39.3	-	97.3	974.0

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

2012	119.9	50.4	339.6	464.6	230.4	6.3	88.0	210.3	98.4	136.7	189.7	59.1	1993.4
2013	74.6	27.0	64.4	61.1	366.7	175.2	189.7	100.1	166.3	160.3	49.7	168.9	1604.0
2014	34.6	97.3	61.5	167.0	373.1	17.0	30.8	166.0	137.9	168.7	152.8	43.8	1450.5
2015	107.0	124.2	100.8	40.1	34.4	105.2	32.4	107.6	89.6	113.1	104.8	157.0	1116.2
2016	30.1	73.8	32.4	311.4	83.5	106.2	43.7	176.3	53.1	195.8	532.5	141.1	1779.9
2017	104.8	39.9	286.2	200.2	163.2	104.9	120.2	105.0	263.0	-	-	-	1387.4
2018	293.3	184.7	128.6	132.4	104.1	68.4	8.9	68.5	94.2	124.6	46.2	27.3	1281.2
2019	19.1	18.2	134.2	120.8	182.2	46.7	68.0	60.3	172.1	103.6	73.4	59.6	1058.2
2020	70.1	45.9	249.9	17.6	143.0	27.5	181.4	144.5	65.4	73.9	150.6	93.7	1263.5
2021	47.1	99.8	144.1	160.4	139.5	194.7	175.2	82.3	127.0	166.0	101.3	161.2	1598.6
2022	165.5	129.9	214.6	67.7	171.9	24.6	218.9	123.3	214.3	80.5	86.5	41.4	1539.1
PROM	113.2	90.0	112.2	170.7	220.4	105.1	102.1	106.6	140.5	166.2	162.1	111.5	1479.7

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología "ONAMET" (1981 – 2022)

Precipitación mensual máxima y mínima en el periodo 1981 al 2022

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Min	14.7	2.2	14.0	17.6	34.4	6.3	8.9	35.6	39.4	39.3	49.7	20.7
Max	293.3	449.1	339.6	533.1	509.9	562.9	292.5	251.7	411.5	367.0	532.5	397.7

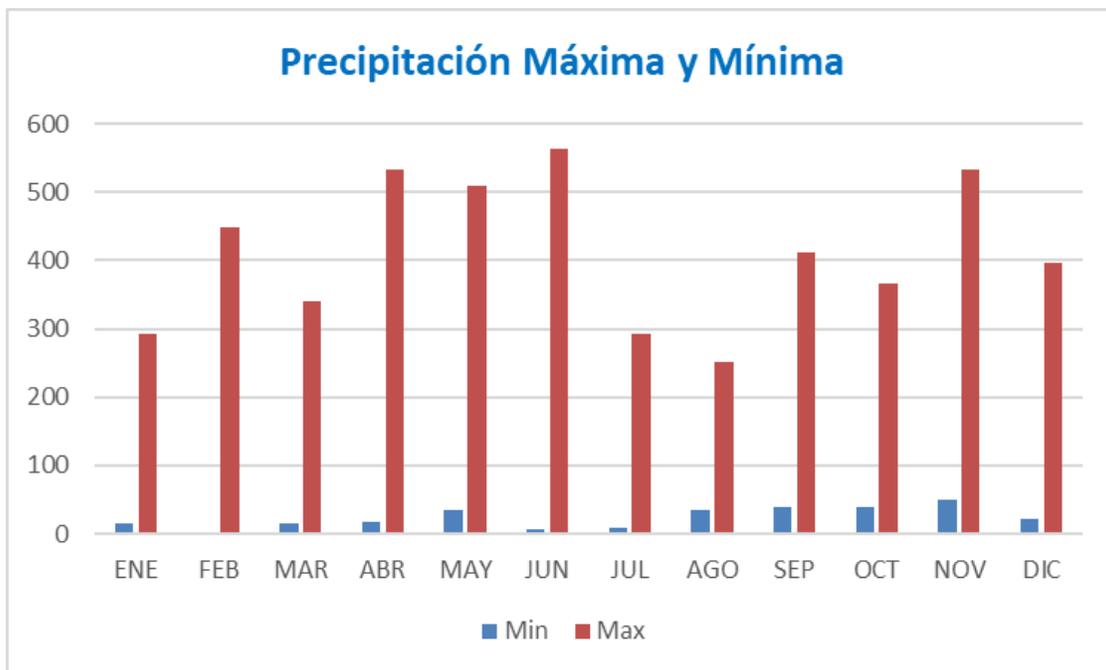


Gráfico de la precipitación máxima y mínima periodo 1981 - 2022

Precipitación promedio mensual en el periodo 1981 al 2022

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Prom.	113.2	90.0	112.2	170.7	220.4	105.1	102.1	106.6	140.5	166.2	162.1	111.5

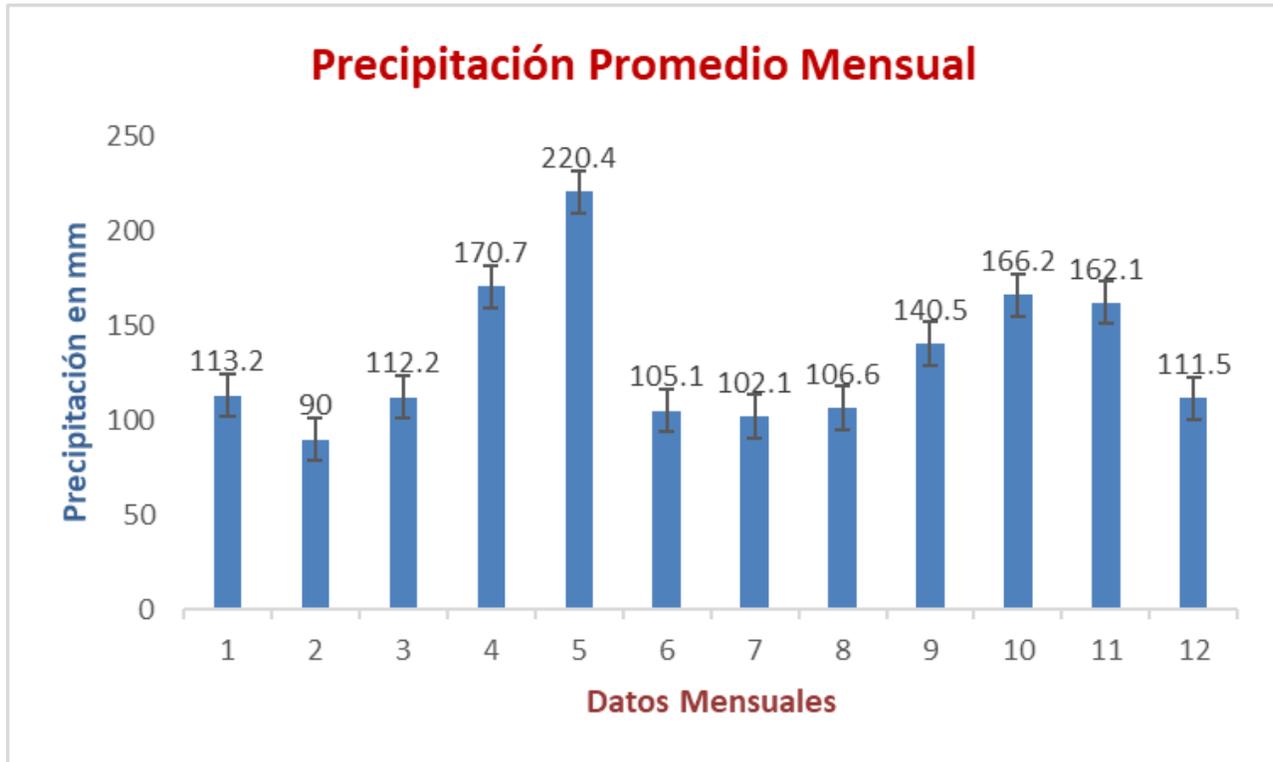


Gráfico de la precipitación promedio mensual

2.2.1.2 Temperatura

La temperatura fue monitoreada en los últimos 31 años (1991 – 2022), arrojando un valor promedio máximos anual de **31.8 °C**, siendo el año más caliente 1994 con un valor promedio mensual de **33.5 °C**. por otro lado, la temperatura mínima promedio anual es de **20.6 °C**, mientras que el año más frío se presentó en el 2006 con un valor promedio mensual de **19.4 °C**.

2.2.1.2.1 Tabla de Temperaturas con alcance para el periodo 1991 al 2022 (31 años)

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MAXIMA (°C) 1991 ~ 2022

ESTACION: LA VEGA (PROV.LA VEGA)

LAT: 1913.0 N LONG: 7032.0 W ALT: 97.0 ms.n.m.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1991	29.8	30.6	31.2	30.7	31.4	34.1	34.4	35.5	34.9	34.1	32.2	29.7	32.4
1992	-	31.0	34.0	33.9	31.4	32.3	-	-	-	-	-	-	32.5
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	-	32.7	31.5	32.7	33.3	34.9	34.3	35.2	34.4	34.8	32.9	31.3	33.5
1995	31.1	31.1	30.2	33.3	34.7	36.2	36.5	34.7	34.9	33.7	32.5	32.0	33.4
1996	31.5	32.3	32.9	33.1	34.4	34.6	34.2	34.3	31.5	30.6	28.5	27.8	32.1
1997	28.7	28.6	30.3	31.6	33.2	32.6	33.8	33.8	33.8	31.6	31.0	31.0	31.7
1998	30.0	30.5	31.3	31.2	31.6	32.6	32.9	33.8	31.4	31.2	30.8	30.7	31.5
1999	30.7	30.8	31.1	32.2	32.0	31.9	32.2	32.4	32.1	31.4	30.9	30.5	31.5
2000	29.8	30.1	30.7	31.5	31.9	32.3	32.6	31.9	31.4	31.4	31.2	30.9	31.3
2001	29.7	29.2	30.9	31.7	31.9	32.8	32.7	32.6	32.6	31.9	31.1	30.8	31.5
2002	30.8	30.8	31.9	31.7	31.9	32.4	32.8	32.8	31.9	31.5	31.3	30.4	31.7
2003	30.2	30.1	31.7	31.6	32.5	32.2	32.2	32.0	32.5	31.4	30.6	30.4	31.5
2004	29.9	-	30.5	31.0	30.4	31.8	-	32.3	31.4	31.4	28.7	-	30.8
2005	-	28.2	32.2	31.2	31.2	31.5	31.9	33.1	33.0	31.3	30.9	29.3	31.3
2006	28.5	29.6	30.0	30.5	32.2	-	-	-	-	-	-	-	30.2
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	30.4	30.9	30.2	32.1	30.8	-	-	31.8	-	32.4	-	28.6	30.9
2012	27.5	28.6	29.1	30.2	31.6	34.9	33.4	31.3	33.4	31.8	30.3	28.9	30.9
2013	28.7	30.0	30.3	31.8	31.4	31.5	31.1	32.5	33.0	32.0	30.8	29.5	31.0
2014	29.8	29.9	31.0	31.8	30.8	32.8	34.1	33.1	32.5	33.3	31.2	29.2	31.6
2015	29.4	29.4	29.8	32.7	33.3	33.3	34.0	34.8	34.1	34.7	30.9	29.6	32.1
2016	30.1	30.3	31.3	32.0	31.8	33.0	33.4	32.6	33.4	31.8	29.2	30.0	31.5
2017	29.1	30.1	29.5	30.0	31.4	32.8	32.8	33.2	33.2	-	-	-	31.3
2018	29.1	28.4	31.3	31.9	31.8	33.6	33.7	34.7	33.1	32.1	32.0	31.5	31.9
2019	31.2	31.6	32.2	32.6	33.1	34.5	-	-	35.8	33.7	32.5	31.2	32.8
2020	30.6	31.3	30.6	34.2	35.7	35.5	35.8	34.4	35.1	34.2	30.8	30.7	33.2

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

2021	29.8	30.0	30.4	31.5	33.4	31.8	31.7	32.7	34.0	32.4	32.4	29.8	31.7
2022	31.0	29.7	31.0	31.4	33.1	34.8	33.0	32.2	34.3	33.5	32.0	30.8	32.2
PROM.	29.9	30.2	31.0	31.9	32.3	33.2	33.3	33.2	33.2	32.4	+31.1	30.2	31.8

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología "ONAMET" (1991 – 2022)

Temperatura máxima mensual en el periodo 1981 al 2022

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Prom.	31.5	32.7	34.0	34.2	35.7	36.2	36.5	35.5	35.8	34.8	32.9	32.0

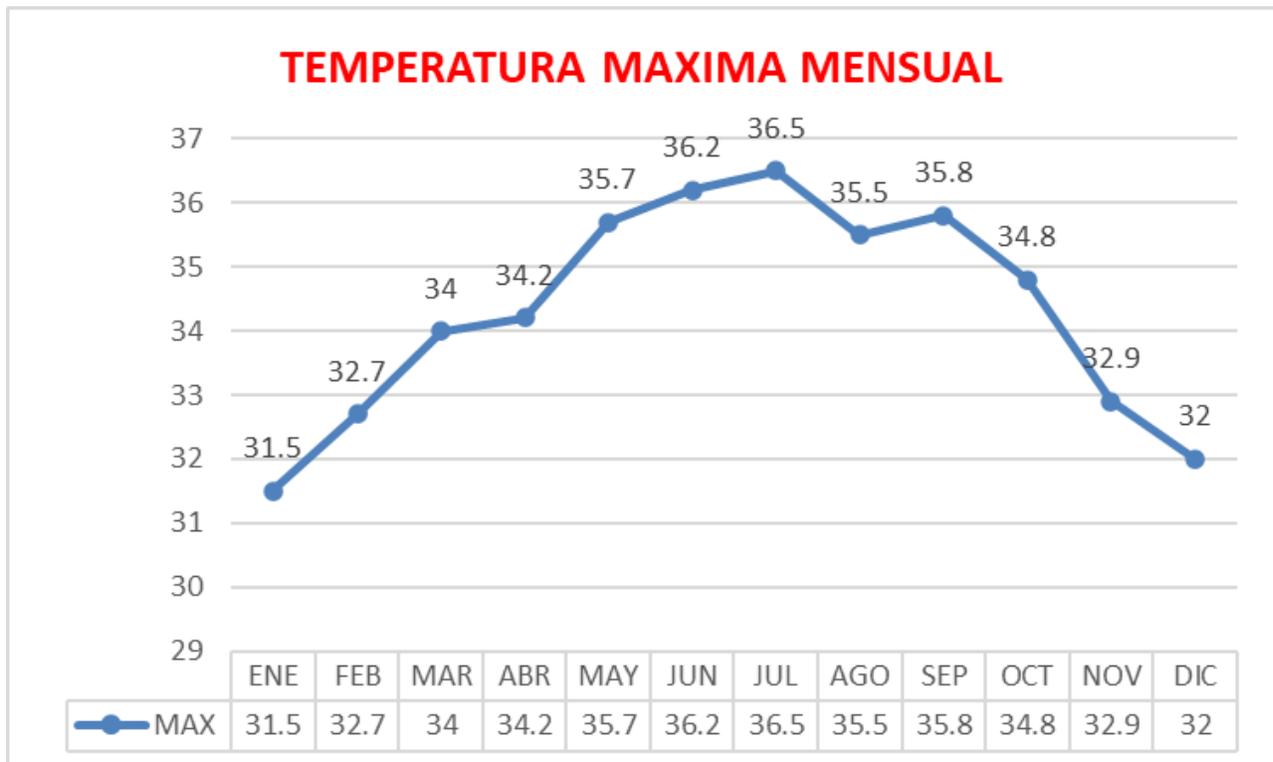


Gráfico de la temperatura máxima mensual

2.2.1.2.2 Tabla de Temperaturas con alcance para el periodo 1991 al 2022 (31 años)

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MINIMA (°C) 1991 ~ 2022

ESTACION: LA VEGA (PROV.LA VEGA)

LAT: 1913.0 N LONG: 7032.0 W ALT: 97.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1991	18.0	19.3	19.4	19.4	21.3	21.4	21.7	21.8	21.8	20.6	19.7	18.3	20.2
1992	-	19.5	19.1	19.5	19.8	19.9	-	-	-	-	-	-	19.6
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	-	18.0	19.3	19.6	21.3	21.2	21.6	21.5	21.4	21.0	20.2	18.7	20.3
1995	17.9	18.5	18.1	19.8	21.1	21.5	21.8	21.3	21.3	21.2	19.1	18.3	20.0
1996	17.8	18.2	18.9	19.6	20.8	20.6	21.1	21.4	21.1	21.2	20.1	18.1	19.9
1997	18.3	19.3	19.0	20.0	21.1	22.1	22.3	21.0	21.7	21.3	20.4	18.3	20.4
1998	18.8	17.7	19.3	20.2	21.1	22.0	21.8	22.1	20.9	20.2	19.7	19.7	20.3
1999	19.5	18.1	19.1	19.9	19.9	20.2	20.8	20.9	20.8	20.4	19.6	18.6	19.8
2000	17.8	18.1	18.5	19.7	20.8	21.2	21.5	21.1	21.0	21.0	20.5	20.2	20.1
2001	19.1	18.6	19.6	20.5	20.9	21.3	21.6	21.6	21.4	21.4	20.4	20.4	20.6
2002	20.3	19.7	19.7	20.1	20.4	20.5	20.7	20.5	20.1	20.0	19.9	19.4	20.1
2003	19.0	18.8	19.7	19.5	20.2	20.2	20.2	20.1	20.2	19.6	18.8	17.7	19.5
2004	17.2	-	18.9	19.6	19.5	22.1	-	22.7	22.1	21.6	19.6	-	20.4
2005	-	17.5	20.2	21.4	21.7	22.5	22.7	21.9	21.8	21.7	20.5	19.0	21.0
2006	18.1	18.6	19.5	19.9	20.9	-	-	-	-	-	-	-	19.4
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	21.2	19.4	19.1	20.2	21.6	-	-	23.0	-	22.5	-	19.6	20.8
2012	19.0	19.2	19.1	20.1	21.7	22.1	22.5	21.9	21.6	21.3	20.6	18.4	20.6
2013	18.2	17.0	18.4	19.3	20.0	20.6	20.5	21.5	21.0	20.4	19.7	18.7	19.6
2014	17.9	19.1	19.4	20.9	21.2	22.6	22.6	22.2	21.7	21.2	22.0	19.4	20.8
2015	19.5	19.7	20.2	20.8	21.8	22.0	22.9	23.5	22.9	22.4	21.5	21.1	21.5
2016	19.1	20.0	20.9	21.8	22.3	22.4	23.1	22.9	22.7	22.6	21.8	20.6	21.6
2017	18.3	19.9	20.2	20.8	22.4	22.6	22.9	23.4	22.9	-	-	-	21.4
2018	18.3	17.5	17.3	22.9	23.5	25.2	25.0	22.5	22.4	21.6	21.1	18.4	21.3

2019	17.9	18.8	19.0	22.7	21.5	22.1	-	-	23.2	22.0	21.3	20.6	20.9
2020	20.0	20.2	19.8	22.0	22.2	23.3	23.4	23.1	22.7	22.3	21.4	19.4	21.7
2021	18.8	19.4	19.6	24.6	21.6	25.7	22.5	23.0	22.6	21.9	20.9	20.0	21.7
2022	23.1	22.8	23.3	24.3	25.7	25.8	25.8	22.2	22.6	21.9	20.9	18.6	23.1
PROM.	18.9	19.0	19.4	20.7	21.3	22.0	22.2	22.0	21.7	21.3	20.4	19.2	20.6

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología "ONAMET" (1991 – 2022)

Temperatura mínima mensual en el periodo 1981 al 2022

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Min	17.2	17.0	17.3	19.3	19.5	19.9	20.2	20.5	20.1	19.6	18.8	17.7

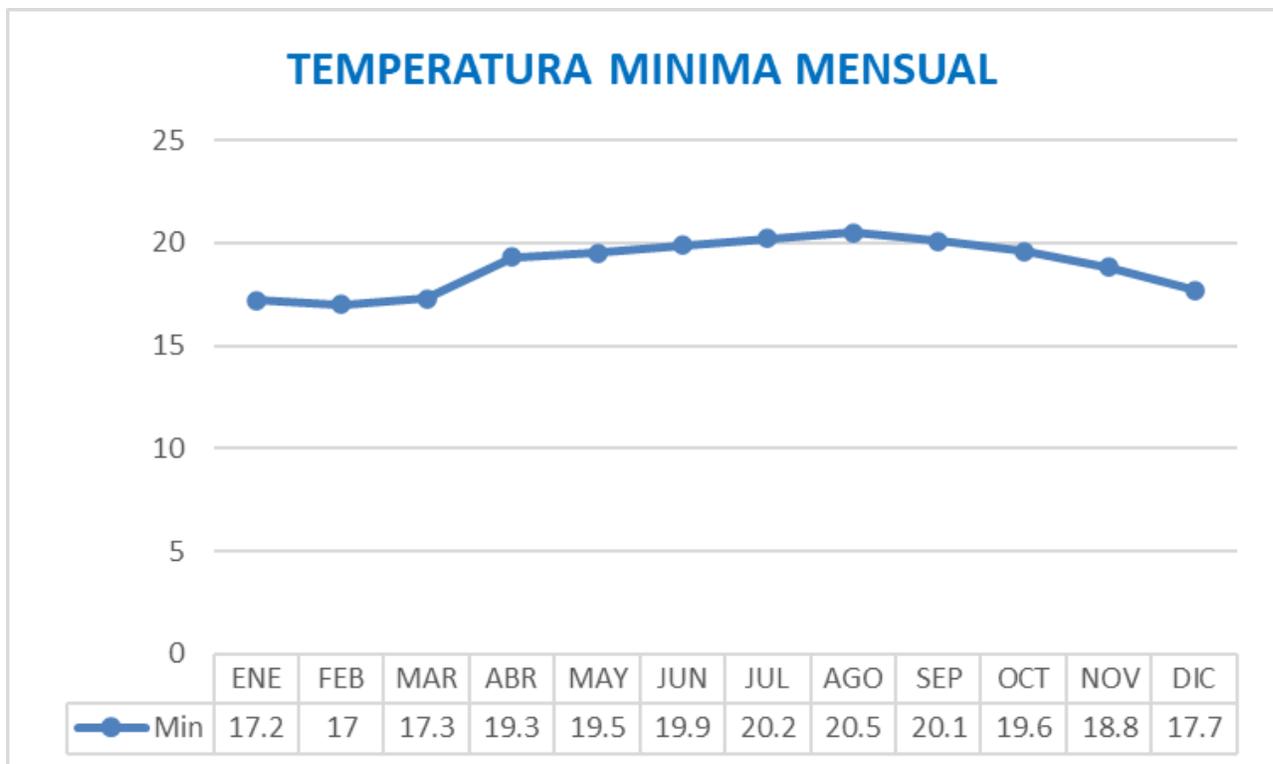


Gráfico de la temperatura mínima mensual

2.2.2 Geología

En la Hoja de La Vega se pueden identificar dos dominios geológicos: La Cordillera Central, se caracteriza por una gran complejidad litológica con presencia de rocas jurásicas, mesozoicas y cenozoicas, y la Cuenca del Valle del Cibao, rellena por depósitos sedimentarios desde el Paleoceno hasta la actualidad. A grandes rasgos, las rocas que forman parte de La Cordillera Central en esta hoja forman un basamento vulcano-plutónico (Jurásico Medio-Superior –Cretácico Superior) con tonalitas, gabros, dioritas, basaltos de La Pelona-Pico Duarte, peridotitas serpentinizadas de la Loma Caribe, metavulcanitas intermedias y ácidas (Grupo Tireo) y metavulcanitas básicas (Complejo Duarte y asociación volcánica de Loma La Monja).

2.2.2.1 Geología general

2.2.2.2 Bloques de litología variada y arenas

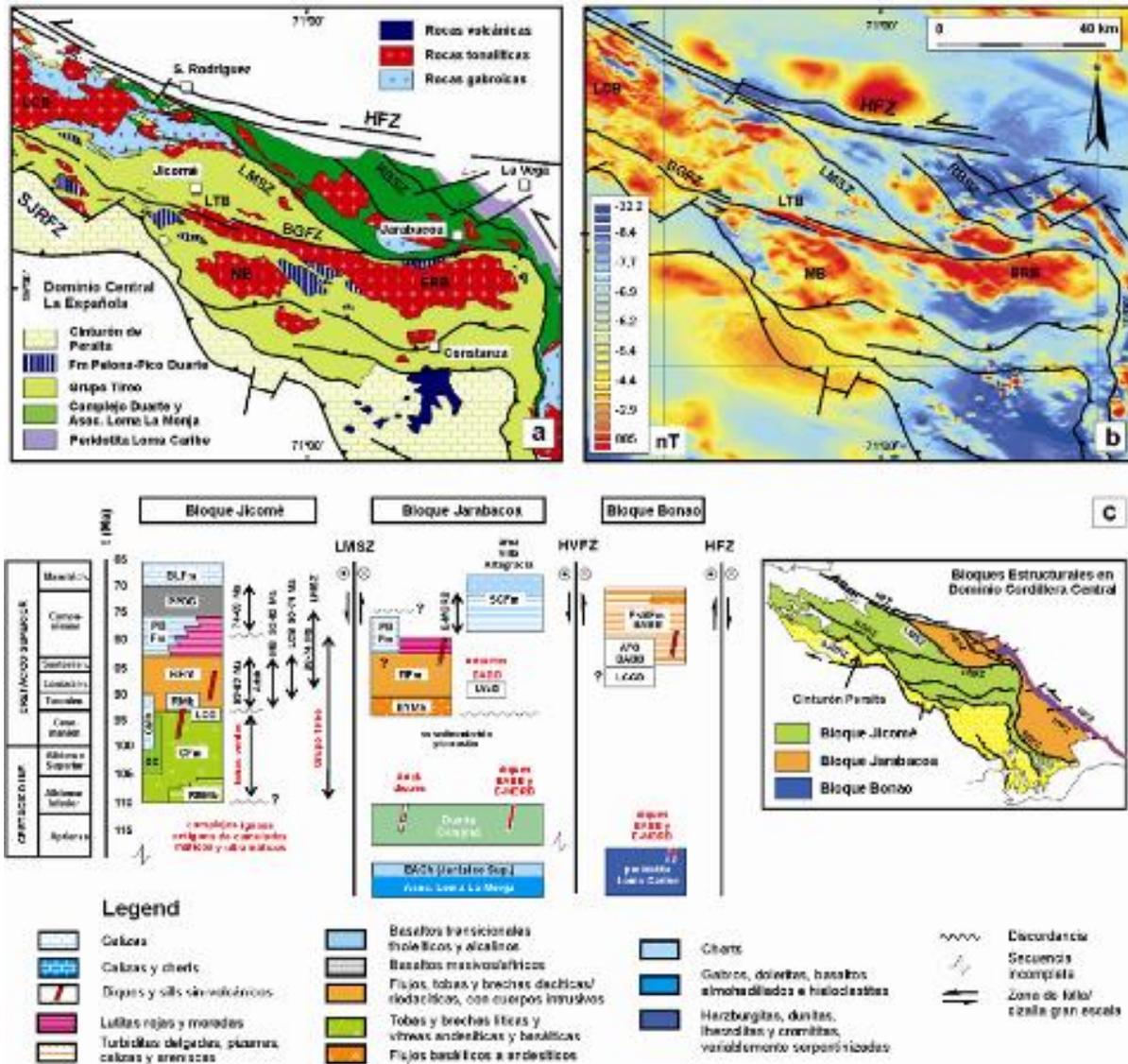
los movimientos en masa son bastante abundantes en la zona estudiada, teniendo alguna longitud kilométrica. Dentro de este tipo de formación superficial se han distinguido deslizamientos de bloques (block slides), de génesis diferente. Los deslizamientos complejos cartografiados han sido originados por procesos de tipo deslizamiento en cabecera, normalmente afectados por deslizamientos rotacionales, y procesos de tipos flujos en el frente, en los que la deformación del material es muy importante.

Los blocks slides son deslizamientos traslacionales, originados cerca de una superficie de deslizamiento planar, aunque dependiendo de su tamaño, pueden estar conectados con otros deslizamientos rotacionales en su cabecera o en su frente. El movimiento de estos tipos de deslizamientos puede estar controlado por eventos de lluvias intensas o lluvias continuas a lo largo de años muy húmedos. Dichos movimientos están condicionados por planos de discontinuidad estructurales, bien como fallas o diaclasas, o bien por la estratificación.

En ambos tipos de movimientos en masa su génesis obedece a la existencia de elevadas pendientes, agua, existencia de planos de debilidad y actividad sísmica. Por su relación con el relieve actual se asignan al Holoceno.

La estructura general de la Hoja de La Vega está dominada por numerosas fallas frágiles, de movimiento reciente, con marcada expresión morfológica e incluso con sismicidad asociada. Estas fallas son desgarres subverticales de dirección NE-SO a ENE-OSO y movimiento transcurrente senestro, que definen un sistema geométrica y cinemáticamente relacionado con un cizallamiento frágil transcurrente senestro. Estas fallas se relacionan cinemáticamente con fallas inversas de dirección NO-SE a NNO-SSE.

2.2.2.3 Mapa geológico esquemático de la Cordillera Central; (b) Mapa magnético esquemático de la Cordillera Central con indicación de las principales zonas de falla y macroestructuras (c) Secuencia tectonomagnética de los bloques estructurales.



2.2.2.4 Unidades estratigráficas

Jurásico Superior

Está constituido por dos unidades principales: La Asociación Volcano–Plutónica de Loma La Monja y la formación Cherts de El Aguacate.

Asociación de Loma La Monja: esta asociación litológica se presenta formando varios bloques limitados por zonas de falla de dirección ONO, que se distribuyen formando un lentejón de unos 20 km de longitud y 2,5 km de anchura a lo largo de las Hojas de La Vega, Jarabacoa y Fantino.

La Asociación consiste en una secuencia de unos 3 km de potencia máxima compuesta por: Gabros y doleritas intruidos por Gabros de Los Velázquez y doleritas indiferenciadas (10); Basaltos almohadillados e hialoclastitas, brechas basálticas, y basaltos masivos con intercalaciones de tobas máficas (11) y Pizarras silíceas con intercalaciones de metareniscas y cherts (12).

La Formación El Aguacate: consiste en unos 150 metros de potencia de rocas sedimentarias pelágicas, de composición silícea, variablemente recristalizadas, que forman capas muy regulares de 3-5 cm de potencia de colores blancos, y menos frecuentes rojos, verdes y gris-negros. Los mejores afloramientos se localizan al N y NE de la localidad de El Aguacate. Localmente, los cherts intercalan delgadas capas de calizas pelágicas y están instruidos por sills del Complejo Duarte.

Cretácico Inferior: Está representado por el Complejo Duarte que comprende una secuencia de rocas metavolcánicas máficas y ultramáficas de aproximadamente 2,5 km. En ella han sido reconocidas dos unidades litoestratigráficas (Escuder Viruete et al., 2004, 2007a, b).

Cretácico Superior: está representado por dos grandes unidades: El Grupo Tireo y la Formación Basaltos La Pelona - Pico Duarte

Grupo Tireo: Está constituido por la Fm. Constanza (16), la Fm. Esquistos Amina – Maimón (17) y la Fm. Restauración (18, 19 y 20).

- Fm. Constanza: está dominada por litofacies de tobas de grano grueso y brechas volcánicas hidroclásticas submarinas de composición básica-intermedia, con esporádicas intercalaciones de flujos basálticos y andesíticos, así como de rocas volcanoclásticas máficas de grano fino (Escuder-Viruete et al., 2007).

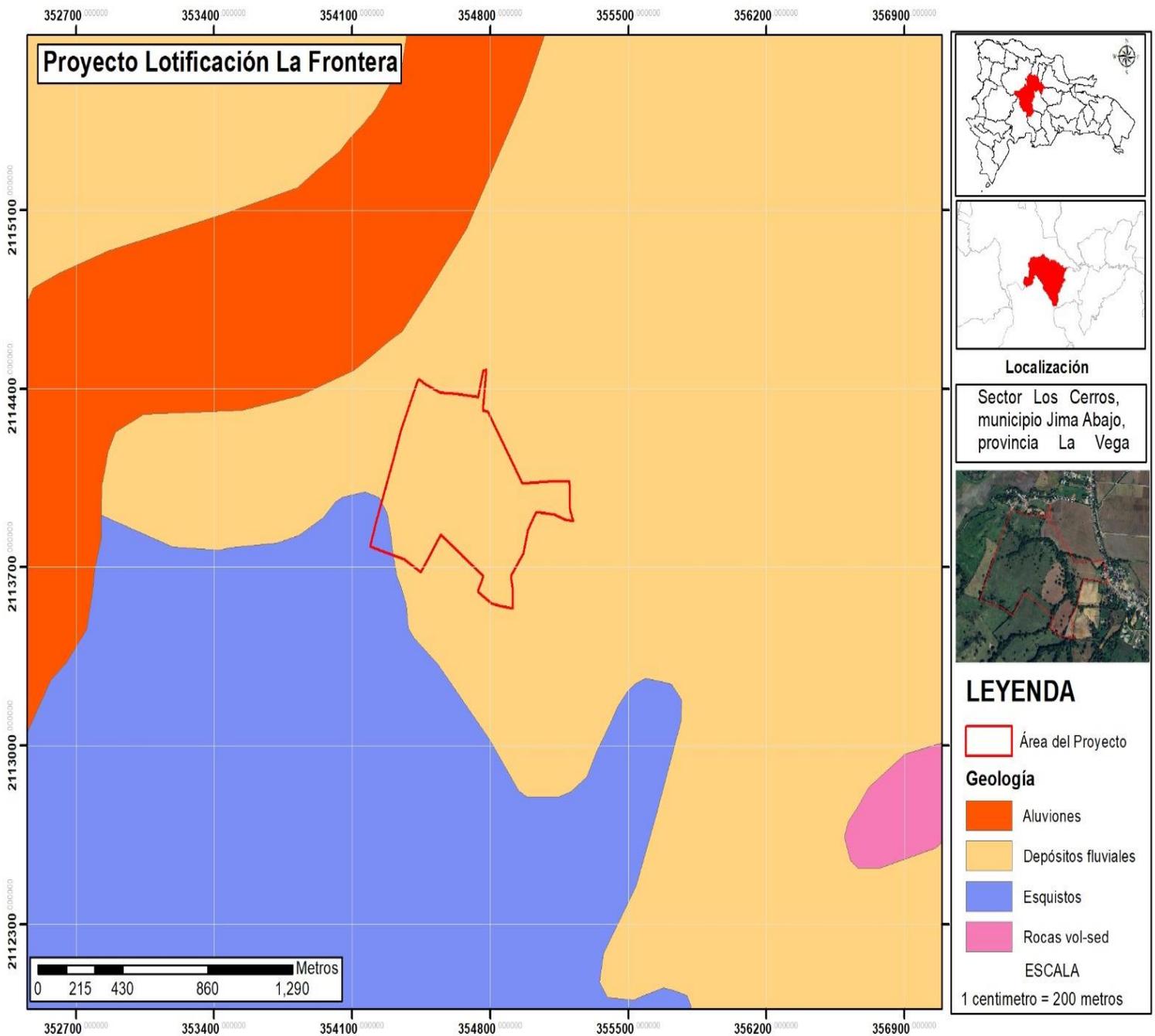
- Fm Amina–Maimón: tienen escasa representación en el cuadrante, solo aparecen al S de La Vega, en el sector de La Lomita y separadas de la Peridotita de Loma Caribe por la zona de falla de La española.
- Fm Restauración: está compuesta por lavas dacíticas a riolíticas, tobas, brechas, domos dacíticos extrusivos brechificados y criptodomas, así como cuerpos intrusivos de domáticos y diques de riolitas de grano fino (Escuder-Viruete et al., 2007). Localmente, aparecen también tobas félsicas monogenéticas silicificadas, tobas ricas en cristales, tobas de lapilli, ignimbritas, y en el área de Restauración secuencias grano-decrecientes de areniscas y limos volcanoclásticos, y lentejones de calizas.

2.2.2.5 Geología de la zona

La unidad está formada en su mayoría por lutitas ocre y grises, algo arenosas, con rizolitos y restos vegetales, que presentan intercaladas y en su techo calcretas muy bien desarrolladas. Son frecuentes también los niveles decimétricos de arenas medias y finas laminadas, con restos de plantas. Lateralmente estas facies pasan a ser predominantemente arenosas medias, con intercalaciones de conglomerados de grano fino y base erosiva y de niveles decimétricos y centimétricos de arenas medias-gruesas rojizas, con laminación horizontal e inclinada. Los conglomerados presentan textura clastosoportada, matriz arenosa (algo fangosa) y granoclasificación normal. Los clastos son de tamaño canto, subredondeados, de naturaleza ígnea (basaltos y tonalitas) y sedimentaria (calizas).

El dominio de facies de grano fino, el desarrollo de suelos y la presencia abundante de restos vegetales indican ambientes de sedimentario continental de baja energía que experimentaban de forma intermitente exposición subaérea. En conjunto, estas características son propias de llanuras de inundación vegetadas, desarrolladas en sistemas fluviales muy maduros. La aparición de facies conglomeráticas y arenosas groseras intercaladas en las arenas finas y lutitas pueden interpretarse como depósitos de “levee” y de desbordamiento de canal, probablemente formados en zonas más cercanas al canal durante momentos de crecidas.

2.2.2.6 Mapa geológico del área de influencia del proyecto



2.2.3 Geomorfología

En la Provincia de La Vega se distinguen dos regiones morfológicas principales, con características muy propias: la región montañosa meridional, localizada en el centro de la Cordillera Central, y que abarca aproximadamente las dos terceras partes de la provincia; y la región baja septentrional, correspondiente a la porción occidental del Valle del Cibao Oriental, relativamente llana y denominada Vega Real. El Mapa Geomorfológico a escala 1:100.000 de La Vega presentan morfologías alargadas y estrechas; sus tamaños son variables, desde algún kilómetro de largo hasta los de dimensiones métricas (los más abundantes).

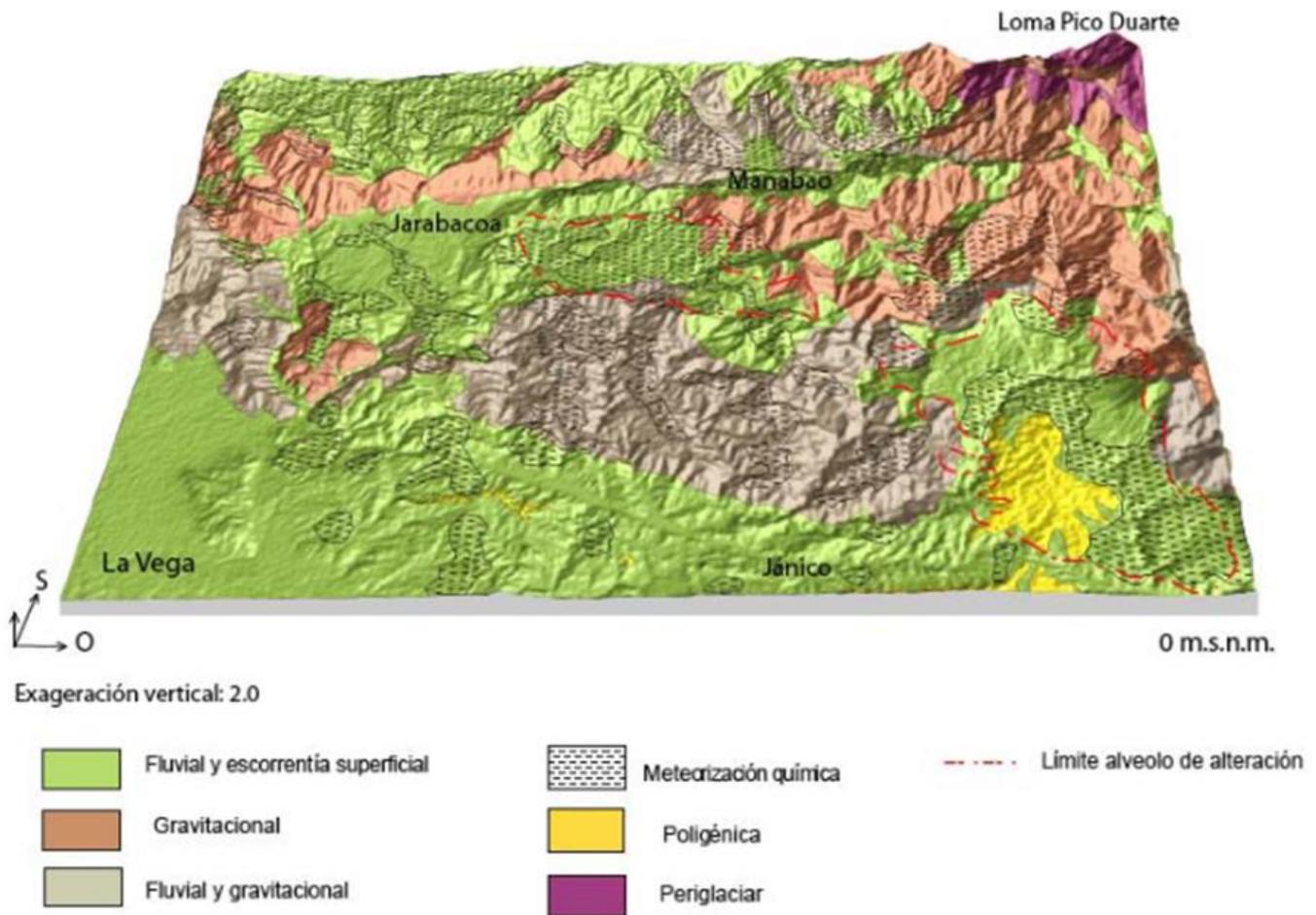
Las cotas en el Valle de la Vega Real dentro de la hoja se encuentran por encima de los 70 msnm (Río Licey en La Vega). La región montañosa está conformada por los municipios de Constanza, Jarabacoa y parte del municipio cabecera de La Vega. En esta zona nacen los principales ríos de la provincia y del país.

Formas estructurales:

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

Formas fluviales y de escorrentía superficial: Son las más ampliamente representadas. Destacan por su extensión los abanicos aluviales de baja pendiente en la confluencia de los ríos Camú y río Verde con el río Licey en el norte de la hoja, y en el valle de Jarabacoa; así como los abanicos aluviales de alta pendiente, en la depresión de Jarabacoa, Manabao, Las Placetas, La Piedra y la de Rincón de Piedra (procedentes del Cerro San Francisco). También cabe destacar el cortejo de conos de deyección y abanicos aluviales que orlan la Loma del Santo Cerro, en el norte y los de la zona de Los Valerios- Cabirmota Afuera y Rancho Viejo en la esquina NE de la hoja.

2.2.3.1 Esquema de las Unidades morfogénéticas de la Hoja de La Vega sobre imagen digital del terreno (MDT). Escala 1:400.000.



2.2.3.2 Morfología de la zona

El área donde se desarrollará el proyecto pertenece a la región baja de la provincia de La Vega la cual está conformada por el municipio de *Jima* y parte del municipio cabecera de La Vega. Esta se caracteriza por su morfología casi completamente llana, con muy pocas colinas bajas. Morfológicamente son amplias planicies cuya altitud disminuye desde unos 120 msnm de cota, en sus zonas apicales, hasta enlazar gradualmente con las terrazas del Licey a 90-70 msnm. La pendiente de estos terrenos se encuentra en el rango de 0 a 15%.



Zona de La Vega vista desde el Cerro Santo de abanicos de bajas pendientes.

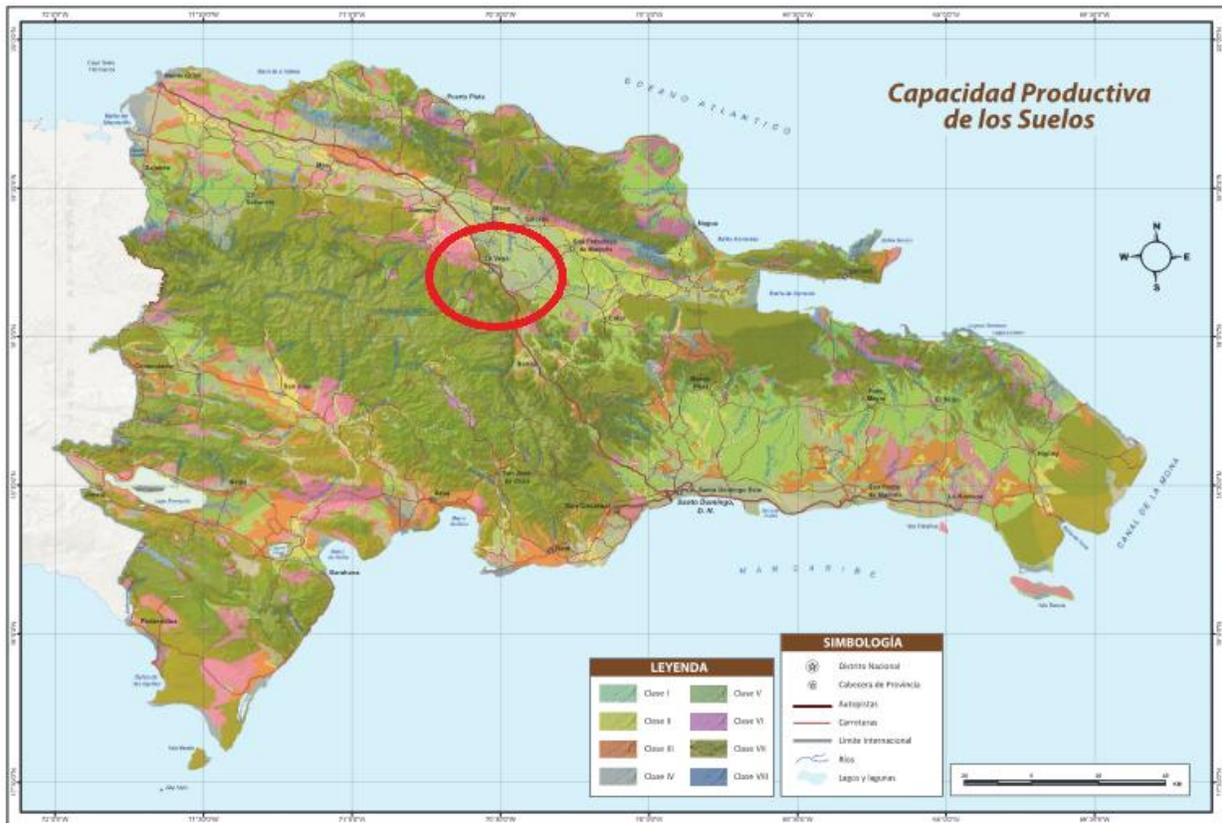
2.2.4 Suelos

Los suelos del polígono donde se desarrollará el proyecto pertenecen a la *Asociación Pimentel - Fantino- Cotuí*, correspondientes a Suelos de Sabana, arenosos, con permeabilidad lenta. Estos suelos presentan textura franco-arcillosa, estructura granular de 20 cm, y están sustentados por un subsuelo franco- arcilloso de color ligeramente más claro, no calcáreo; de 30 a 40 cm.

La capacidad productiva de es estos son clase V, suelos aptos para pastos y cultivos de arroz, con limitantes de drenaje; productividad alta para pastos o para arroz con prácticas de manejo.

Según las Unidades de Recursos para la Planificación de Uso del Suelo (URP), estos pertenecen al grupo URP 09: Ocupando a nivel nacional una extensión de 1377.26 km² (2.88 %), localizada en áreas de la Península de Samaná, Los Haitises y Delta del Yuna, en el Valle del Cibao. Presenta suelos de colinas ásperas y abruptas separadas por hondonadas muy estrechas, de texturas franca arcillosa, bien drenados. Sólo pequeñas áreas de ésta pueden ser cultivadas con mínimo potencial agrícola. El arroz y algunos cultivos de raíces pueden ser cultivados debido a que su clima es extremadamente húmedo.

2.2.4.1 Mapa de la capacidad productiva de los suelos en República Dominicana



2.2.5 Hidrología

Los principales ríos de la provincia de La Vega son: **Yaque del Norte**, que nace en la Cordillera Central, a una altura de 2580 msnm en la Loma la Ruzilla, cuya cuenca alta se localiza en el municipio de Jarabacoa, y desagua en la bahía de Montecristi, Océano Atlántico, en el extremo noroeste del país. La cuenca del río Yaque del Norte es la más grande de las cuencas hidrográficas dominicanas y la segunda de la isla. Tiene una superficie de unos 7.053 km² de largo y su caudal medio oscila en los 80 m³/s con un recorrido de 296 km. **Río Camú**, afluente del Río Yuna y que es el principal río de la provincia. Junto con sus afluentes, determina gran parte de la fisonomía de la provincia. **Río Jimenoa**, afluente del Yaque del Norte que nace al sur de la Hoja.

Además, existen otros ríos, como el **Río Licey**, que, situado al Norte, es el único de la provincia que nace en la Cordillera Septentrional (en la provincia Santiago, al Norte de Tamboril) y es afluente del Yuna; **Río Verde**, tributario del Licey; **Río Baiguate**, afluente del Jimenoa; y el **Río Jima**, tributario del Camú.

Basados en una recopilación de datos, a continuación, se presentan las características de caudal que presenta el río Yuna, como principal fuente de agua superficial del Valle del Cibao y del país:

Yuna-1: Este punto de aforo, situado en la parte central de la subunidad del Alto Yuna, se trata del curso de agua más importante, en cuanto a caudal, de la unidad hidrogeológica.

Coordenada X	Coordenada Y	Cuenca Hidrográfica	Nombre del río									
345754	2088854	Río Yuna	Río Yuna									
<i>DATOS DE CAUDAL EN m³/s</i>												
<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Media Anual</i>
Crecida	27.02	40.13	55.53	11.43	11.98	23.51	Crecida	24.89	26.52	4.195	7.84	23.31

Yuna-2: Este aforo se sitúa a la salida del río Yuna de la unidad hidrogeológica, aguas abajo del Embalse de Hatillo, de manera que los caudales medidos van a estar influenciados por éste.

Coordenada X	Coordenada Y	Cuenca Hidrográfica	Nombre del río									
378536	2110437	Río Yuna	Río Yuna									
<i>DATOS DE CAUDAL EN m³/s</i>												
<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Media Anual</i>
Crecida			56.56	9.69	13.64	35.01	Crecida		22.18	24.473	21.887	26.21

2.2.5.1 Hidrología local

El sistema hidrológico de la zona está conformado por varios ríos y arroyos, así como un sistema de canales de riego, relativamente distantes al proyecto, pero dentro de su zona de influencia directa o indirecta.

Cuadro de Fuente de superficiales en la zona

Categoría	Nombre	Distancia	Desemboca
Río	Jima	800 m	Río Camú
Río	Majagual	2.8 km	Río Grande
Arroyo	El Helechal	2.1 km	Río Majagual
Arroyo	Don Juan	1.4 km	Río Chiquito
Cañada	s/n	990 m	Río Jima
Canal	Mayor	200 m	Río Grande

2.2.5.2 Mapa de la Red hidrográfica y ríos más importantes de la República Dominicana.



2.2.6 Hidrogeología

La Zona Hidrogeológica que pertenece el proyecto es la de la Cordillera Central, emplazándose en la zona central y centro meridional del país y comprende la extensa Cordillera Central y su prolongación oriental de la Sierra de Yamasá, ambas de dirección predominante NO-SE, así como una serie de valles intramontañosos, en su mayor parte de origen estructural, y de depresiones marginales. Constituye, por consiguiente, la zona o unidad hidrogeológica más extensa del país (algo más de 12240 km² de extensión), cuyos límites están constituidos por el *Valle del Cibao*, al norte, Los Haitises y la Planicie Costera, al este, las Planicies de Bani y Azua, al sur, la Sierra de Neiba y el Valle de San Juan, al suroeste, y la zona central de la República de Haití al oeste, lo cual hace que constituya una unidad transfronteriza, por su sector occidental.

En general, en la unidad predominan los materiales de baja permeabilidad (casi el 60% de su superficie aflorante total), constituidos por rocas plutónicas, volcánicas y volcans sedimentarias, entre los que aparecen, con escasa continuidad geométrica, diferentes formaciones de permeabilidad alta o media, que presentan una variable interés hidrogeológico.

Formaciones con permeabilidad por porosidad intersticial:

Qa: compuestos por depósitos de terrazas fluviales del Cuaternario, que se distribuyen, en su mayor parte, por las subunidades del Alto Yuna (en las depresiones próximas a los cauces de los ríos Yuna, Maimón y Maguaca) y de La Longaniza-Piedra Colorada (en el valle tectónico de Constanza). Su potencia es muy variable, según las zonas, es del orden de los 20-30 metros en el Valle de Constanza, y la potencia de estos materiales alcanza unos valores máximos de 30 m.

Qal: compuestos por depósitos de aluvial reciente, que se distribuyen, fundamentalmente, por las subunidades de Alto Yuna y de Valvacoa-La Humeadora, en los cauces centrales de los ríos Maimón-Yuna y Haina. Su productividad y potencialidad de explotación también es muy alta, debido a que a la excelente permeabilidad de sus materiales se une un elevado volumen de recarga, al estar emplazados, en su mayor parte, en zonas de descarga de flujos superficiales y subterráneos.

Inventario de puntos de agua: Se trata de una unidad hidrogeológica de gran extensión superficial, en la que la mayor parte del territorio se encuentra deshabitado y es prácticamente inaccesible y, por lo tanto, no va a existir ningún tipo de obras de captación de aguas subterráneas.

El número total de puntos de agua inventariados es de 451, realizados por el INDRHI, con campañas de control piezométrico, análisis de aguas, etc. De los 451 puntos de agua

inventariados, únicamente se tiene dato de profundidad de la captación de 177 pozos o sondeos. En general se trata de pozos de poca profundidad, existiendo únicamente 13 puntos de más de 50 metros de profundidad. Otros 74 puntos están construidos a profundidades de entre 20 y 50 metros, siendo los 90 restantes, pozos menores de 20 metros.

En cuanto a los usos del agua, la distribución de los puntos de agua inventariados es la siguiente:

- 204 abastecimiento doméstico (176 pozos, 27 manantiales y 1 sondeo)
- 14 abastecimiento y agricultura (14 pozos)
- 8 abastecimiento y ganadería (7 pozos y 1 manantial)
- 1 abastecimiento e industria (1 pozo)
- 108 agricultura (108 pozos, 1 sondeo y 1 manantial)
- 9 ganadería (8 pozos y 1 manantial)
- 2 ganadería e industria (2 pozos)
- 2 ganadería y agricultura (2 pozos)
- 2 industrial (2 pozos)
- 36 no se utiliza (16 pozos y 20 cursos superficiales)
- 2 planta de tratamiento (1 pozo y 1 manantial)
- 1 turismo (1 pozo)
- 2 otros (1 pozo y 1 manantial)
- 59 uso desconocido (52 pozos, 3 manantial y 4 otros)

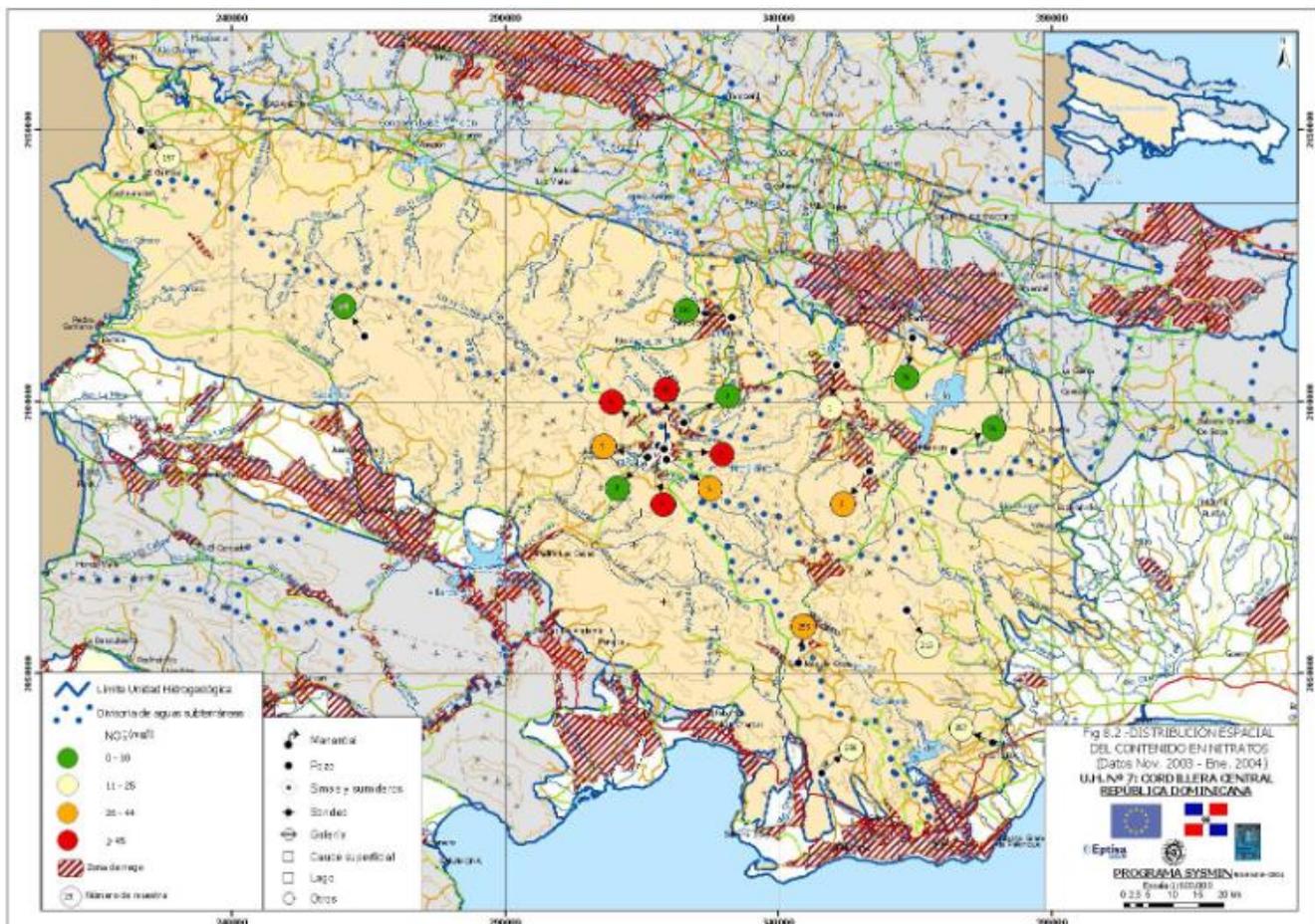
La distribución de puntos de agua para la provincia de La Vega queda de la siguiente forma:

N.º Hoja	Nombre de Hoja	Pozos	Cota	Uso	Profundidad
6072 I	Constanza	21	1200	Agricultura	40
6073 I	La Vega	1	420	Domestico	40
6073 II	Jarabacoa	22	539	Domestico	29

Distribución de las aportaciones totales y subterráneas por los principales cauces, y subunidad del Alto Yuna

Subunidad hidrogeológica	Cauces superficiales	Aportaciones Medias Anuales (hm ³ /año medio)		
		Totales	Subterránea	% Respecto al total
Alto Yuna	Yuna-Maimón-Maguaca	1185	54	4.6
	Camú-Jima	315	10	3.2
Total	--	1500	64	4.3

2.2.6.1 Mapa de la Unidad Hidrogeológica de la Cordillera Central



2.2.7 Uso del agua

Aunque dentro del área del proyecto no existe ninguna fuente de agua superficial, la zona cuenta con un sistema hidrológico conformado por varios ríos y arroyos, así como un sistema de canales de riego, relativamente distantes al proyecto, pero dentro de su zona de influencia directa o indirecta. Además, tampoco fue identificado ningún conflicto sobre disponibilidad, ni por uso de este recurso.

Dentro de las fuentes de agua identificadas en la zona se encuentran:

Categoría	Nombre	Distancia	Desemboca
Río	Jima	800 m	Río Camú
Río	Majagual	2.8 km	Río Grande
Arroyo	El Helechal	2.1 km	Río Majagual
Arroyo	Don Juan	1.4 km	Río Chiquito
Cañada	s/n	990 m	Río Jima
Canal	Mayor	200 m	Río Grande

2.2.7.1 Descripción del uso del agua la cuenca hidrográfica

La red Hidrográfica que induce al escurrimiento superficial de las aguas del territorio nacional está comprendida por ríos, arroyos, cañadas y caños. Los tres principales ríos que conforman la red hidrográfica de la República Dominicana, tanto por su longitud como por el volumen de agua de sus caudales nacen en la Cordillera Central, razón por la cual ha sido denominada Madre de las Aguas.

Al referirnos a la zona del Valle del Cibao, y dentro de los tres (3) principales ríos de la red hidrográfica están, el río Yaque del Norte, el más largo del país, con una longitud de 201 km, y teniendo como sus principales afluentes: ríos Bao, Mao, Jimenoa y Guayubín. Este drena hacia el Nordeste y desembocando en Monte Cristi. El Río Yuna, el más caudaloso de los ríos dominicanos, con 97.5 metros de ancho, y segundo, con una longitud de 138 km, tiene como principales afluentes los ríos: Camú, Masipetro, Maimón y Yuboa. Desemboca en el nordeste en el municipio de Sánchez.

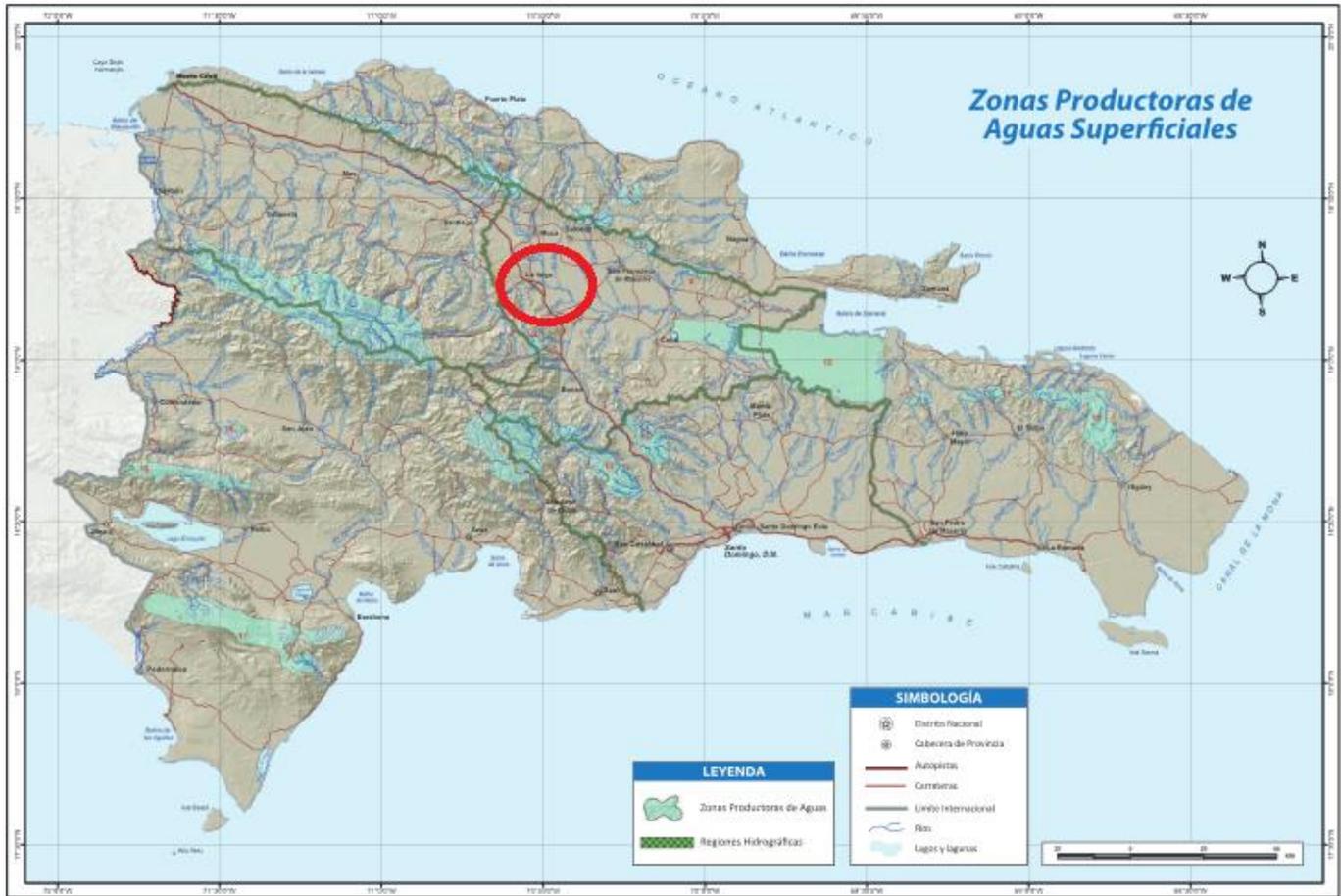
El país cuenta con 35 presas con capacidad de embalse de 1782.9 millones de m³. De ellas 27 fueron construidas con fines de riego y producción de energía. De éstas, 13 fueron construidas y funcionan exclusivamente para suministro de agua para riego. Siendo las más importantes obras hidráulica, por su capacidad de embalse: presas de Bao, Tavera, Monción, Sabana Yegua, Hatillo y Jigüey.

Las presas que suministran agua para acueducto son las siguientes: La presa de Rincón que abastece el Acueducto de San Francisco de Macorís, y recibe un caudal continuo de 1.0 m³/s. presas Bao y López Angostura abastece a los acueductos Cibao Central y de Moca, recibe un caudal continuo de 6.3 m³/s.

Infraestructura de uso de agua en el Valle del Cibao

REGIÓN HIDROGRAFICA	PRESAS	RIO	CAPACIDAD DE EMBALSE (MILLONES DE M ³)	AÑO DE PUESTA EN SERVICIO
YAQUE DEL NORTE	Jimenoa	Jimenoa	0.40	1950
	Tavera	Yaque del Nnorte	173.00	1973
	Maguaca	Maguaca	15.60	1978
	Chacuey	Chacuey	13.70	1979
	Bao	Bao	244.00	1984
	López Angostura	Bao	4.40	1987
	Cabeza de Caballo	Cabeza de Caballo	0.60	1988
	Monción Contraembalse	Mao	7.49	1998
	Monción	Mao	360.00	2001
	Guanajuma	Guanajuma	2.00	2001
	Las Cayas	Arroyo	0.80	
	Caño Salado	Arroyo	0.50	
	El Charcazo	Arroyo	0.60	
	Los Amaceyes	Arroyo	0.10	
Los Tomines	Arroyo	0.24		
YUNA-CAMÚ	Rincón	Jima	75.50	1978
	Las Lagunas	No	6.00	1982
	Hatillo	Yuna	441.00	1984
	Rio Blanco	Rio Blanco	0.73	1986
	Tireito	Tireo	0.34	1996
	Arroyón	El Arroyo	0.03	1996
	Arroyo Hondo	No	0.85	
	Mejiita	No	33.00	
	Pinalito	Río Blanco	-	2009

2.2.7.2 Mapa de zonas productoras de aguas superficiales de R.D.



Fuente: ATLAS 2012.

Caracterización de cursos de aguas superficiales en la zona del Valle del Cibao

Basados en monitoreos realizado por el INDRHI, a través de analíticas en su laboratorio de control de calidad de aguas en Santo Domingo, se obtuvo los siguientes resultados que:

Las aguas analizadas presentan una mineralización que varía desde baja a media, con conductividades que oscilan entre 125 y 1560 microS/cm en la primera campaña y entre 123 y 1196 microS/cm en la segunda. En el caso de los aniones, las concentraciones de bicarbonatos tienen un margen de variación que oscila entre 37 y 519 mg/l de HCO_3^- en la primera campaña (entre 43 y 561 en la segunda); los sulfatos varían entre 2 y 207 mg/l de $\text{SO}_4^{=}$ en la primera campaña (entre 1 y 172 en la segunda) y, los cloruros oscilan entre 10 y 269 mg/l de Cl en la primera campaña (entre 11 y 151 en la segunda).

2.3 Medio Biótico

A continuación, se identifican las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto. El inventario de flora y fauna en el área de emplazamiento de la comunidad de Jima Abajo de la provincia La Vega, para desarrollar este Proyecto, cumpliendo con los requerimientos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). La flora y la fauna representan los componentes bióticos de los ecosistemas que tienen su importancia, que combinados con los demás factores abióticos se entrelazan en una relación muy estrecha en beneficios del planeta.

En los últimos años el deterioro de la cobertura boscosa y en general todos los recursos naturales de la isla, se han visto afectados por varios componentes. El Plan estratégico institucional del año 2012-2016 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ha señalado las principales amenazas de la biodiversidad, como es el caso de asentamientos humanos, la tala indiscriminada, la introducción de especies invasora, la poca implementación de proyectos que conlleven a la concienciación mediante prácticas de educación ambiental ciudadana, el incumplimiento de las normativas legales, el poco interés por las investigaciones de los ricos recursos naturales de la isla, entre otras.

2.3.1 Objetivos

2.3.1.1 Objetivo general

- Inventariar la biota que serán afectada directa e indirectamente por el proyecto de lotificación.
- Realizar cuantificación e identificación de las especies de la flora vasculares y fauna terrestre existente en las áreas directamente a influenciar por el proyecto urbanístico.

2.3.1.2 Objetivos específicos

- Determinar si existen especies con nivel de protección ambiental en la zona de influencia directa de dicha obra.
- Establecer tipo de vegetación.
- Observar los impactos o grado de perturbación existente en las zonas de influencia directa de dicha obra.
- Formular las recomendaciones referentes a la prevención y mitigación de los impactos que reflejaran daños al medio biótico a causa de dicha intervención ambiental.

2.3.2 Metodología

Para la evaluación del estudio de línea base se realizaron dos viajes de campo y múltiples jornadas de trabajo de gabinete. Para obtener mejor operatividad y facilitar el logro de los objetivos propuestos, se establecieron tres (3) estaciones de muestreo, cada estación fue georreferenciada con GPS bajo el sistema de coordenadas UTM, se tomaron apuntes, fotos y videos, se consultó a moradores de las comunidades para recabar información sobre las diferentes especies (usos, ubicación, ciclo reproductivo de las especies, historia sobre la situación de impacto de los recursos naturales, entre otros). En cada caso, se describieron las características particulares del entorno observado, estado de conservación, usos que se les está dando a los suelos, presencia o no de cuerpos de agua, cañadas o cualquier aspecto ambiental relevante.

Las informaciones ofrecidas por los moradores en lo concerniente a la biota y la historia del uso de los recursos naturales del área fueron a través de algunas preguntas verbales de manera voluntaria, correspondientes para cada monitoreo de la vegetación, los animales vertebrados, luego dicho argumento fueron confrontado con las eventualidades novedosas encontradas durante el levantamiento.

Coordenadas de las estaciones seleccionada para el muestreo

Punto de muestreo	Coordenadas	
	X	Y
Potrerros o Pastizales	371132.29	2108469.54
Vegetación ribereña	371069.54	2108525.31
Predios agrícolas	370564.21	2108495.65

Para la identificación de las especies de la flora registrada en el área directa e indirectamente influenciada:

La identificación de las especies de flora se realizó mediante el conocimiento previo de los técnicos responsable de la evaluación y con el auxilio de las obras de Hager, J y Zanoni, Liogier, Matteucci & Colma y Wordsworth, cuando alguna especie de la flora no pudo ser identificada in situ, se tomaron muestras para ser identificadas en el Herbario Nacional (JBSD), usando el método de comparación con los especímenes de la colección del herbario y el uso de claves y descripciones taxonómicas contenidas en la flora de La Española.

Se ha utilizado el término de **endémicas** para designar las especies que están limitadas a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo; el término de **nativa** se ha utilizado para designar aquellas especies que se manifiestan dentro de su área de repartición natural (pasada o presente) o área de dispersión potencial (es decir dentro del área que naturalmente ocupa o podrían ocupar sin una introducción o intervención directa o indirecta del hombre), **introducidas** para las que han sido transportadas más allá de su distribución geográfica nativa por acción humana y que han logrado aclimatarse o naturalizarse y que a su llegada al país históricamente han sido reportadas.

La existencia de especies de la flora amenazadas o en peligro de extinción en el área de estudio:

Se determinaron consultando la Lista de Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja), además se determinó su distribución geográfica a nivel nacional.

Las codificaciones de conservación se clasificaron en:

Peligro Critico= **CR/PC**

En peligro= **EN/EP**

Vulnerable= **VU**

Preocupación Menor= **LC/PM**

2.3.3 Flora

La flora de la española cuenta con 5,600 especies de plantas vasculares de las cuales el 36% son endémicas, estas según estudios realizados por investigadores de la botánica de la isla, son una de la más variada del Caribe.

Aunque la zona no tiene ríos en su entorno, se observa una vegetación presente con esta característica de vegetación ribereña que fueron localizadas en las orillas de los canales de riego que tienen como finalidad de transportar el agua utilizada para el cultivo de arroz y a la vez recogen las aguas fluviales en su entorno, la misma está compuesta principalmente por especies arbóreas y arbustivas que crecen en las orillas de los ríos; sus característica para agruparla en este tipo de ambiente que le proporciona una fisionomía de gran exuberancia y aspecto de un microclima húmedo, notando la presencia de árboles de más de 15 metros de altos, con frondosa copa.

Las características ambientales en la cobertura vegetal confirman que este tipo de bosque corresponde a un bosque antropizado y muy degradado. En el área directamente

impactada se observa un espacio completamente limpio quedando algunos ejemplares de árboles y con abundante plantas gramíneas y arbustos de cubre suelo. En las áreas colindante quedan como testigo de la flora nativa del lugar: Javilla, Jina, Palma Real, Algarrobo, Campeche y Guama.

Descripción de la zona evaluada:

Los suelos en cuestión desde hace varios años su flora natural fue sustituida, para ser dedicada a la ganadera, actividad antropogénica relacionada con la crianza de animales semi estabulado, implementando un tipo de vegetación que han sido utilizadas para la alimentación del ganado vacuno, esta práctica se constituye en uno de los principales impactos de la zona debido a que se ha realizado la tala del bosque primario, y en consecuencia no se permite la regeneración natural, porque solo interesa el pasto; adicional al pasto han crecido naturalmente algunas especies, considerándose como maleza, esta vegetación está representada mayormente por especies herbáceas y arbustiva.



Vista de la Vegetación, representada mayormente por especies herbáceas, arbustivas y algunos árboles dispersos.

Los setos vivos son muy abundantes, los mismo han sido considerado como unidad de vegetación por su importancia en la conservación de la diversidad florística y faunística de la zona, porque cumplen la importante función en termino de conectividad ecológica entre los distintos ecosistemas, por lo que a través del tiempo se acumulan grandes cantidades de árboles proporcionando nichos a la fauna.

En la zona evaluada, se clasificaron tres tipos de vegetación según el habitat por agrupación de las especies, sus usos y tomando en cuenta las características de los microclimas: potreros, cultivos agrícolas y vegetación ribereña.

Potreros o Pastizales

La cobertura vegetal de las áreas de pastoreo está compuesta principalmente por herbáceas, predominando las gramíneas. También se observan árboles y arbustos dispersos, que, durante el proceso de desmonte para establecer el pasto, quedaron como sombra para el ganado. Este tipo de cultura antropomórfica es muy común en las zonas circundante al proyecto, siendo los suelos cubiertos mayormente por especies introducidas, como es el caso de la yerba de guinea, *Panicum máximum*, *Bothriochloa pertusa* (L.) A., la pangola, (*Digitaria decumbens*), entre otra, así como también algunas especies nativas tales como: *Stylosanthes hamata*; Pata de Gallina (*Chloris barbata* L.), Moriviví, Mimosa púdica, Bejuco de Grajo (*Sarcostemma clausum*, (Jacq.) R.&S.), doña sanita, (*Lantana cámara*) y Juana la blanca, *Spermacoce assurgens*, entre otras.

Mezclados con el pasto existen árboles y arbustos dispersos o en forma de pequeñas manchas de vegetación arbórea y arbustiva. Las especies arbóreas más comunes son: Guácima (*Guazuma tomentosa*), Campeche (*Haematoxylon campechianum* L.), Palma Real (*Roystonea hispaniolana*), jobo de puerco, (*Spondias mombin*) Algarrobo (*Hymenaea courbaril* L.), Anacaguita (*Sterculia apetala* (Jacq.) Karst), Jobobán (*Trichilia hirta*), Guama (*Inga vera*, Willd).



Imagen de parte de la vegetación del lugar compuesta por plantas muy melífera, Campeche (*Haematoxylon campechianum* L.).

Vegetación ribereña

Algunas especies de esta unidad de vegetación: Javilla criolla (*Hura crepitans*), Palma Real (*Roystonea hispaniolana*, Bailey) y Jina (*Inga fagifolia* (L.) Will). El grupo de los arbustos está representado por numerosas especies como: doña sanita, *Lantana cámara*; guayaba (*Psidium guajava*), palo de leche *Tavernaemontana citrifolia*, Guayullo (*Piper aduncum* L), Broquelejo (*Lepianthes peltatum*. L.). También abundan las lianas y

trepadoras como el Maravelí (*Securidaca virgata*); bejuco de indio (*Gouania lupuloides*), Bejuco de costilla, entre otras.



Imagen de especies localizadas en las orillas de las cañadas del sistema de regadío.

Predios agrícolas

Espacios externos destinados a la siembra de arroz (*Oriza sativa*), el cual es uno de los alimentos más consumido y de mayor importancia en el país, ya que, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura, de un total de consumo estimado en 12.4 millones de quintales, el país mantiene una producción promedio de unos 11.2 millones de quintales y una importación de solo unos 421,000 quintales promedio (2005-2013). La producción de arroz en el país mantiene promedio de rendimiento de 4.23 QQs/tarea, siendo el consumo per cápita en el país de unas 127 libras, uno de los promedios de consumo más alto de América Latina.



Colindancia de los límites del proyecto y el cultivo de Arroz.

2.3.3.1 Resultado de la flora registrada en la zona de impacto directo

Atendiendo a los grupos de las plantas:

Se identificaron **175** especies de plantas vasculares, pertenecientes a **134** géneros, distribuidos en **44** familias, estas especies fueron observada en el área directa e indirectamente del proyecto.

Por su estado biogeográfico:

Se reportaron **152** especies de plantas nativas, **6** especies de plantas endémicas, **11** naturalizadas, **3** introducidas cultivada y por último **1** especies introducida escapada, esta ha incurrido en causar un impacto natural a la flora nativa por la razón de reemplazar las especies de su habitas, por ese motivo se le consideran especies invasora.

En cuanto a la densidad relativa del área (cubre suelo):

Se registraron **109** especies abundantes, **17** especies moderadas, mientras que **45** especies se registraron escasamente.

Especies incluida en lista Roja:

Para la Lista Roja de Especies de Flora de la República Dominicana, se registraron: Algarrobo (*Hymenaea courbaril* L.) y la Palma Real (*Roystonea hispaniolana*, Bailey), ambas con la categoría de vulnerabilidad. La ceiba se encuentra en estado juvenil debido a que son individuo que se están plantando por los promotores del proyecto como medida de mitigación preventiva.

2.3.3.2 Listada descriptivo de las especies de plantas del área directa a influenciar por el proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Abundancia	TV	Usos
ACANTHACEAE						
<i>Oplonia spinosa</i> , (Jacq.) Raf.	Aruña Canilla	Arb	N	Esc	1	ML y EA
<i>Ruellia tuberosa</i> , L.	Gauci	H	N	A	1	MD.ML.OR
AMARANTHACEAE						
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Rabo de gato	H	N	A	1	MD y EA

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo espinoso	”	”	”	1	F.ML y EA
<i>Chamissoa altissima</i> , (Jacq.) HBK.	Pabellón	L	”	M	1 y 2	F. MD.ML y EA
AMARYLLIDACEAE						
<i>Hymenocallis caribaea</i> L.	Lirio	H	N	Esc.	1	MD.ML.OR y EA
ANEMIAEAE						
<i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw.	Helecho rizado	H	N	A	2	OR y EA
ANACARDIACEAE						
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	A	Na	A	2	AH.AF.MA.MD.ML.SO y EA
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo de puerco	”	N	”	1 y 2	AF.AR. MD ML.F.SO y EA
APOCYNACEAE						
<i>Pentalinon luteum</i> (L) Hansen & Wunderlin	Ahoga vaca	L.	N	Esc.	1 y 2	ML.OR.VE y EA
<i>Rauwolfia nítida</i> Jacq.	Palo de Leche	A	”	M	1	”
<i>Tabernaemontana citrifolia</i>	Palo de Rey	Arb	”	”	1	ML.OR.VE y EA
ARACEAE						
<i>Dieffenbachia seguine</i> L.	Mata Puerco	H	N	M	2	OR.VE y EA
<i>Symgonium podophyllum</i> Schott	Mano poderosa	L/T	”	”	”	”
ARECACEAE						
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	E	I-C	Esc.	2	AH.AF.AR.MA.MD.ML.OL.OR. y EA
<i>Roystonea hispaniolana</i> , Bailey.	Palma real	”	E	E / VU	1 y 2	”
ASCLEPIADACEAE						
<i>Asclepias nívea</i> , L.	Algodoncillo	H	Na	Esc.	2	AR. ML. MD. F y EA
<i>Sarcostemma clausum</i> , (Jacq.) R. & S.	Bejuco de grajo	L	N	A	1 y 2	ML y EA
ASTERACEAE						
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Mala Mujer	H	N	A	1 y 2	EA
<i>Bidens cynapiifolia</i> , HBK	Alfiler	”	”	”	”	ML y EA
<i>Conyza canadensis</i> (Nutt.) Cron.	Pinito	”	”	Esc.	”	”
<i>Emilia fosbergii</i> , Nicols	Pincelito	”	Na	M	”	”

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Erechtites hieracifolia</i> , (L. Raf. Ex DC)	Lechuguilla	”	”	Esc.	”	”
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Rompezaragüey	Arb	N	A	”	MD.ML y EA
<i>E. cinustum</i>	”	”	E	Esc.	”	”
<i>Lagascea mollis</i> (L.) Les.	Yerba Morada	H	N	”	”	ML y EA
<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	Capú	L	”	M	”	MD.ML y EA
<i>Parthenium hysterophorus</i> , L.	Escobita amarga	H	”	A	”	EA
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass	Salvia	Arb	”	M	”	MD.ML.OR y EA
<i>P. carolinensis</i> (Jacq) Sweet	Salvia Blanca	”	”	Esc.	”	”
<i>Psudelephantopus spicatus</i> (Juss.) C. F. Baker	Lengua de Vaca	H	”	A	”	MD.ML y EA
<i>Synedrella nodiflora</i> . (L.) Gaertn	Escobita	”	”	”	”	”
<i>Tridax procumben.</i> L.	Margarita	”	”	”	”	ML y EA
<i>Wedelia gracilis.</i> L. C. Rich.	Yerba buena cimarrona	”	”	”	”	ML.OR y EA
<i>W. reticulata.</i> DC.	Clavelillo de monte	”	”	”	”	”
<i>W. Trilobata.</i> (L.) Hitchc.	Margarita	”	”	”	”	”
BIGNONIACEAE						
<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum. - Cours	Roble	A	N	E	2	MA.MD.MLSO y EA
<i>Tynnanthus caryophylleus</i> (Bello) Alain	Bejuco de Clavo	L	”	A	1 y 2	ML y EA
BORAGINACEAE						
<i>Argusia gnaphalodes.</i> (L.) Heine	Nigua de playa	Arb	N	Esc	1 y 2	ML y EA
<i>Bouyeria ovata</i> Miers	Café marron	”	”	A	”	ML. OR y EA
<i>B. virgata</i> (Sw.) G. Don	Guazumilla	”	”	”	”	”
<i>Cordia alliodora</i> (R. & P.) Oken	Capá prieto	”	”	Esc.	2	”
<i>C. collococca.</i> L.	Muñeco	”	”	”	”	”
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Alacrancillo	H	”	A	1 y 2	”
<i>H. curassavicum</i> L.	Yerba de alacrán	”	”	”	”	ML y EA
<i>H. indicum</i> L.	Moco de pavo	”	”	”	”	”

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Rocheportia acanthophora</i> (DC.) Griseb.	Corazón de paloma	Arb	”	”	”	EA
<i>Tournefortia hirsutissima</i> Sw.	Nigua	L	”	”	”	ML y EA
<i>T. glabral</i> , L.	Nigua hediondilla	Arb	”	”	”	”
BROMELIACEAE						
<i>Pothuya nudicaulis</i> (L.) Regel	Piña de palo	Ep	N	Esc.	2	OR y EA
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	Tinaja	”	”	”	”	”
BURSERACEAE						
<i>Bursera simaruba</i> L.	Almácigo	A	N	M	2	AF.F.MA.MD.ML OR y EA
CESALPINIACEAE						
<i>Haematoxylon campechianum</i> L.	Campeche	Á	N	A	2	AR. MA.MD.ML OR y EA
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Algarroba	”	”	E /U		AH.AF.AR.MA.MD ML SO y EA
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench.	Tamarindillo	H	”	M	1, 2 y 3	ML y EA
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Brusca hembra	H	”	”	1 y 2	MD.ML y EA
<i>S. obtusifolia</i> (L.) Irw. & Barn.	Brusca cimarrona	”	”	”	”	”
CECROPIACEAE						
<i>Cecropia schreberiana</i> Miq.	Yagrumo	A	N	Esc.	2	AF.F.MA.MD.ML.OR y EA
COMBRETACEAE						
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendra	A	N	A	2	AH.AF.F.MA.MD.ML y EA
COMMELINACEAE						
<i>Convolvulus nodiflorus</i> Desr.	Campanita	L.	N	A	1 y 2	AF.F.MD.ML y EA
<i>Evolvulus arbuscula</i> Poir	Romerillo	H	”	Esc.	”	ML y EA
<i>E. sericeus</i> Sw.	Maicote de sabana	”	”	A	”	AF.ML y EA
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Batatilla	L	”	”	”	”
<i>Jacquemontia havanensis</i> Jacq.	Campanita	”	”	”	”	”
<i>J. pentanthes</i> (Jacq.) G. Don.	Campanita azul	”	”	Esc.	”	”
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hall.f.	Almendrillo	”	”	”	”	MD.ML.OR y EA
CURCUBITACEAE						
<i>Momordica charantia</i>	Cundeamor	L	N	A	1 y 2	AH. AF.MD.ML y EA
CYPERACEAE						

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Paragüitas	H	N	A	1, 2 y 3	AR.MD.ML.OR y EA
<i>C. digitatus</i> , Roxb.	Yerba de canuto	”	”	”	”	AF.ML y EA
<i>C. luzulae</i> , (L.) Retz	Coquillo	”	”	”	”	”
<i>C. odoratus</i> , L.	Junquillo	”	”	”	”	”
<i>C. rotundus</i> , L.	Coquillo	”	”	”	”	”
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) R & S.	Junquillo	”	”	”	”	”
<i>E. interstincta</i> (Vahl.) R & S.	Junquillo	”	”	”	”	”
EUPHORBIAEAE						
<i>Acalypha alopecuroidea</i> , Jacq.	Rabo de zorra	H	N	A	1 y 2	AF y EA
<i>A. setosa</i> , A. Rich.	Moco de pavo	”	”	”	”	”
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	Yerba Lechera	”	”	Esc	”	”
<i>Dalechampia scandens</i> , L.	Gratáy	L	”	A	”	VE y E
<i>Drypetes alba</i> Poit.	Palo Blanco	A	”	Esc.	”	MA.ML y EA
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Yerba lechera	H	”	A	”	AF ML.OR.VE y EA
<i>Hippomane mancinella</i> L.	Manzanillo	A	”	Esc.	”	AR ML.OR.VE y EA
<i>Hura crepitans</i> L.	Javilla Criolla	”	”	A	”	AF.AR.MA.ML.OR.VE y EA
<i>Jatropha gossypifolia</i> , L.	Tuatúa	Arb	”	”	1 y 2	AF ML.OR.VE y EA
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Palo amargo	”	”	”	”	ML.OR y AE
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuera	”	Na	”	”	MD.OL VE y EA
FABACEAE						
<i>Abrus precatorius</i> L.	Peonia	L	N	Esc.	1 y 2	AR.ML.VE y EA
<i>Aeschynomene pratensis</i> Small	Tamarindo	H	”	A	”	ML y EA
<i>Brya buxifolia</i> , (Murr.) Urb.	Tachuela	Arb	E	Esc.	”	ML y EA
<i>Centrosema pubescens</i> , Benth.	Papo de la Reina	L	N	A	”	EA
<i>C. virginianum</i> (L.) Benth.	”	”	”	”	”	”
<i>Crotalaria falcata</i> , Vahl ex DC.	Maraquita	H	”	”	”	ML y EA
<i>C. retusa</i> , L.	Barraquito	”	”	”	”	MD.ML y EA
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.)	Amor seco	”	”	”	”	”
<i>D. axillare</i> (Sw)	”	”	”	”	”	”

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Gliricidia sepium</i> Jacq.	Piñón Cubano	A	1-C	”	”	MA.ML.OR.SO y EA
<i>Pictetia spinifolia</i>	Tachuela	Arb	E	Esc.	”	ML. y EA
<i>Rhynchosia pyramidalis</i> (Lam.) Urb	Bejuco pegapalo	L	N	”	”	”
<i>R. reticulata</i> (Sw). DC.	Bejuco de sabana	”	”	A	”	”
<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.	Gallito	Arb	”	”	1	ML. OR y EA
<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.	Tamarindillo	H	”	”	1, 2 y 3	ML. y EA
<i>Stylobium pruriens</i> (L.) Medik.	Fogarate	L	”	M	2	ML.VE y AE
LYGODIACEAE						
<i>Lygodium venustum</i> , Sw	Helecho trepador	L	N	A	1 y 2	OR y EA
MALPIGIÁCEAE						
<i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav) L. C. Rich	Cabra	Arb	N	Esc	2	AF.MA.MD.ML.OR y EA
<i>Heteropteris laurifolia</i> (L.) A. L. Juss.	Bejuco de verraco	L	”	”	1	ML y EA
<i>Stigmaphyllon emarginatum</i>	Bejuco tumba gente	”	”	”	1, 2 y 3	ML.OR y AE
MALVACEAE						
<i>Bastardia viscosa</i> (L.) HBK.	Escobita	H	N	A	1 y 2	ML y EA
<i>Malachra alceifolia</i> , Jacq.	Malva	”	”	”	2	MD.ML y EA
<i>Pavonia fruticosa</i> , (Mill) Fawc. & Rendle	Cadillo	”	”	”	”	”
<i>P. paludicola</i> , Ncols.	Majagüilla	Arb	”	”	”	AR. MD.ML.OR y EA
<i>Sida acuminata</i> , P.DC.	Escoba de sabana	”	”	”	”	ML y EA
<i>S. ciliaris</i> , L.	”	”	”	”	1	”
<i>S. glabra</i> , Mill	Friega Plato	”	”	”	1 y 2	”
MELIÁCEAE						
<i>Guarea guidonia</i>	Cabimas Santa	A	N	Esc.	1 y 2	AF.MA.MD.ML.OR y EA
<i>Trichilia hirta</i> L.	Joboban	”	”	”	”	”
<i>T. pallida</i> Sw.	Palo Amargo	”	”	A	”	AF.MA.MD.ML y EA
MIMOSÁCEAE						
<i>Inga fagifolia</i> (L.) Will	Jina	A	N	A	2	AH.AF.MA.MD.ML.SO y EA
<i>I. vera</i> , Willd.	Guama	”	”	”	1 y 2	”
<i>Mimosa púdica</i> L.	Morí viví	H	”	”	1 y 2	MD.ML y EA
<i>M. Ceratonia</i> L.	Zarza	L	”	”	2	ML y EA
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Bayahonda	Arb	”	”	1 y 2	AF.MA.MD.ML.SO y EA

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Samanea saman</i> , (Willd) Merrill	Samán	A	Na	M	„	AF.AR.F.MA.MD.ML.SO y EA
<i>Vachellia mangium</i> Willd.	Acacia Mangium	„	IE	A	2	MA.MD.ML.SO y EA.
MYRTACEAE						
<i>Psidium. guajavo</i> (L.) Roxb.	Guayaba	Arb	N	A	1 y 2	AH.AF.MA.MD.ML y EA
NICTAGINÁCEAE						
<i>Boerhaavia scandens</i> L.	Tostón	Arb	N	E	2	EA
PASSIFLORACEAE						
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Chinola	L	Na	Esc.	2	AH.AF.MD.ML y EA
<i>P. murucuja</i> L.	Bejuco de paloma	„	N	„	„	ML y EA
PIPERACEAE						
<i>Lepianthes peltatum</i> . L.	Broquelejo	H	N	M	2	AF.MD.ML y EA
<i>Peperomia distachya</i> (L.) a. Dietr.	Verdolaga de Piedra	„	„	Esc.	„	„
<i>P. pellucida</i> (L.) HBK.	Siempre Fresca	„	„	„	„	MD.ML y EA
<i>Piper aduncum</i> L.	Guayuyo	Arb	„	A	„	AF.MD.ML y EA
<i>P. médium</i> J (acq.) Yunck	„	„	„	„	„	„
<i>P. glabrescens</i> (Miq.) A. DC.	Anisillo	„	„	„	„	„
POACEAE						
<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus	Avena	H	N	A	1 y 3	AF.ML y EA
<i>Brachiaria adspersa</i> (Trin.) Parodi	Gramas Invasoras	„	„	„	„	„
<i>B. mutica</i>	Gramas	„	„	„	„	„
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Cadillo	„	„	„	„	„
<i>Chloris barbata</i> L.	Pata de Gallina	„	„	„	„	„
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Pelo de mico	„	„	„	„	„
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Gramas	„	„	„	„	„
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Pangolilla	„	„	„	„	„
<i>D. decumbens</i> , Stent	Pangola	„	Na	„	„	„
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Gramas pata de gallina	„	N	„	„	„
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	Celadillo	„	Na	Esc.	„	„
<i>Olyra latifolia</i> L.	Carrizo	„	N	A	„	„
<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	„	I-C	„	3	AH.AF.AR.MD.ML y EA

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

<i>Panicum máximum</i> , Jacq	Yerba de Guinea	”	Na	”	2	AF.ML y EA
<i>P. miliaceum</i> , L.	Gramma Millo	”	N	”	1 y 2	”
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Gramma	”	”	”	”	”
<i>P. fimbriatum</i> , H.B.K.	Gramma Peludo	”	”	”	”	”
<i>P. lindenianum</i> , A. Rich	Gramma Pajón	”	”	”	”	”
<i>Sporobolus jacquemontii</i> , Kunth	Maicote	”	”	”	2 y 3	EA
PTERIDACEAE						
<i>Adiantum raddianum</i>	Helecho Culantrillo	H	N	Esc	2	OR y EA
RHAMNACEAE						
<i>Gouania lupuloide</i> (L.) Urb.	Bejuco de Indio	L	N	A	2	AH.AF.AR.MD.ML y EA
RUBIACEAE						
<i>Hamelia axillaris</i> . Sw.	Buzunuco	Arb	N	A	2	AF.ML.OR y EA
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	Cafetán	”	”	”	”	ML.OR y EA
<i>P. plumierii</i> Urb.	”	”	E	Esc.	”	”
<i>Spermocoe assurgens</i> . R.& P.	Juana la Blanca	H	”	A	1 y 2	MD.ML y EA
<i>S. rosea</i> (Urb.) Alain	Juana la Blanca Cimarrona	”	N	”	”	”
RUTACEAE						
<i>Citrus aurantium</i> (Christm) Swingl	Naranja agria	A	Na	M	2	AH.AF.AR.MA.MD.ML y EA
<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	Pino de teta	”	N	A	1 y 2	MA.MD.ML y EA
SAPINDACEAE						
<i>Cupania americana</i> L	Guaraná	A	N	A	1 y 2	AF.MA.MD.ML y EA
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	Cuerno de buey	”	”	Esc.	2	”
<i>Paulinia pinnata</i> L.	Bejuco de costilla	L	”	A	”	AH. AF.AR.MD.ML y EA
SOLANACEAE						
<i>Solanum torvum</i> .	Berenjena Cimarrona	Arb	N	A	1 y 2	MD.ML y EA
STERCULIACEAE						
<i>Guazuma tomentosa</i> , H.B.K.	Guácima	A	N	M	1 y 2	AH.AF.AR. F. MD.ML. SO y EA
<i>Melochia pyramidata</i> Sw.	Escobilla	H	”	A	”	AF.MD.ML y EA
<i>M. tomentosa</i> (Poir.) Brinquet	”	Arb	”	”	”	”
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst	Anacahuita	A	”	Esc.	”	AH.AF.AR. MD.ML. OL.SO y EA

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

ULMACEAE						
<i>Celtis trinervia</i> , Lam.	Anisillo	Arb	N	Esc.	2	MD.ML.OR y EA
URTICACEAE						
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.	Pringamosa	Arb	N	Esc.	2	AF.MD.ML y EA
VERBENACEAE						
<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	Penda	Arb	N	A	1 y 2	AF.AR.MA.ML.OR y EA
<i>Lantana cámara</i> L.	Doña Sanica	”	”	”	”	AF.MD.ML.OR y EA
<i>L. leucocarpa</i> Urb. & Ekm.ex mold.	”	”	E	Esc.	”	”
VITACEA						
<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.	Carito	L	Na	A	1 y 2	AF.MD.ML.OR y EA
VISCACEAE						
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (kunth). Griseb.	Conde	P	N	A	1 y 2	AF.MD. MI y EA
LEYENDA:						
ESTATUS: Nativa (N), Endémica (ED), Introducida Cultivada (IC), Introducida Naturalizada (Na), Introducida Escapada (IE).						
FORMA DE VIDA: Árbol (A), Arbusto o Arbolito (Arb.), Herbácea (H), Estípite (E), Epífita (EF), Liana, Rastrea o trepadora (L).						
DENSIDAD: Abundante (A), Moderada (M), Escasa (E).						
TIPO DE VEGETACIÓN: ribereña (1), Pastizal (2) y Cultivos Agrícolas (3).						
USOS: Alimento de Fauna (AF), Alimento de Humano (AH), Artesanal (AR), Forrajera (F), Medicinal (MD), Maderable (MA), Melífera (ML), Sombra (SO), Oleífera (OL), Ornamental (OR), Venenosa (VE), Equilibrio Ambiental (EA).						

2.3.3.3 Datos generales de cada grupo de flora

Estatus biogeográfico de las plantas	
Especies	No. de especies encontradas
Nativas (N)	152
Endémicas (E)	6
Naturalizadas (Na)	11
Introducidas (IC)	3
Introducida Escapada (IE)	1
Protegidas	2
Datos cuantitativos de los grupos de las plantas	
Grupo	Cantidad
Especies	175
Genero	134
Familia	44
Tipos biológicos de la flora	

Tipos biológicos		Cantidad
Árbol (A)		25
Trepadora o Liana (L)		29
Arbusto o arbolitos (Arb.)		40
Herbácea (H)		75
Epifitas (Ep)		2
Estípite (E)		2
Parasitas (P)		1
Usos registrados de la flora en el área evaluada		
Usos	Número de Especies	
Melífera (ML)	155	
Medicinal (MD)	69	
Alimento humano (AH)	17	
Maderable (MA)	27	
Ornamental (OR)	49	
Sombra (SO)	12	
Alimento fauna (AF)	74	
Forrajera (F)	8	
Artesanal (AR)	19	
Equilibrio ambiental (EA)	175	
Venerosa o peligrosa (VE)	12	
Oleífera (OL)	4	
Densidad relativa de la flora del área		
Usos	Número de Especies	
Melífera (ML)	155	
Medicinal (MD)	69	
Alimento humano (AH)	17	
Maderable (MA)	27	
Ornamental (OR)	49	
Sombra (SO)	12	
Alimento fauna (AF)	74	
Forrajera (F)	8	
Artesanal (AR)	19	
Equilibrio ambiental (EA)	175	
Venerosa o peligrosa (VE)	12	
Densidad relativa de la flora del área		
Estado actual	Cantidad	
Abundante	109	
Moderado	17	
Escaso	45	
Protegida	2	

2.3.3.4 Especies de plantas incluidas en la Lista Roja de la Flora Dominicana, registradas en la evaluación.

Familia y nombre científico	Nombre común	Fv	Estatus	Estado de conservación
ARECACEAE				
<i>Roystonea hispaniolana</i> Bailey	Palma Real	”	”	VU
CESALPINIACEAE				
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Algarroba	”	”	VU
Distribución en el Territorio Nacional Dominicano de especies de plantas observada en esta evaluación, incluidas en Lista Roja				
Palma Real (<i>Roystonea hispaniolana</i> Bailey):	Estípite, endémico y vulnerable. Distribución de la especie en el territorio nacional: Puerto Plata, Santiago, Duarte, Samaná, La Altagracia, La Romana, Monte Plata, Hato Mayor, El Seíbo, San Pedro de Macorís, Distrito Nacional, San Cristóbal, Peravia, San Juan de la Maguana, La Vega, Sánchez Ramírez, Pedernales e Independencia.			
Algarroba (<i>Hymenaea courbaril</i> L.):	Árbol, nativo y vulnerable. Distribución de la especie en el territorio nacional: Puerto Plata, Santiago, Duarte, Moca, Samaná, La Altagracia, Monte Plata, El Seíbo, Distrito Nacional, San Cristóbal, Peravia, San José de Ocoa, La Vega, Sánchez Ramírez, Monseñor Nouel.			

2.3.4 Fauna

Con relación a la fauna registrada en la zona de influencia directa del proyecto, se observó poca diversidad, en especial la autóctona registrando mayor cantidad las aves, los reptiles y los anfibios, como los grupos que están mejor representados en la fauna de la Hispaniola (Powell et al, 1999). La avifauna de la Hispaniola cuenta con 306 especies reportadas oficialmente, las cuales están organizadas en 20 órdenes, 63 familias y 174 géneros (Latta et al, 2006).

Las especies endémicas suman 31; una de ellas la cigua palmera (*Dulus dominicus*), es endémica a nivel de la familia, otras 4 son a nivel de género. Existen 12 especies introducidas establecidas en distintas áreas naturales (Keith et al, 2003; Latta et al, 2006). De los 20 órdenes conocidos en la isla, 15 (75%) tienen especies incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna Amenazadas de la República Dominicana, todas protegidas por leyes nacionales y por convenios internacionales.

Los reptiles

Fueron registrada 3 especies de reptiles, distribuido en un género y una familia. Según su estatus biogeográfico fue dominante el endemismo, registrando 2 especies, una especie nativa. No fueron localizadas especies introducidas.

En esta área evaluada se encontraron 2 especies de Lagarto con grado o categoría de conservación para la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana. En relación con los Datos cuantitativos de la situación actual en el área de evaluación concurren las tres especies de manera muy abundante.



Lagarto común (*Anolis distichus*)



Lagarto cabezón (*Anolis cybotes*)

Los anfibios: Se registro el hallazgo de tres especies de anfibios, identificado en un hábitat muy propicio para este grupo. Maco pen pen *Rhinella marina*, Calcali *Eleutherodactylus abbotti*, Maco toro *Rana catesbeiana*

Las aves: Se identificaron 20 especies de aves, pertenecientes a 19 géneros, distribuidos en 17 familias.

Estatus biogeográfico de las Aves registrada en esta evaluación, se cuantificaron las siguiente:

- Residente Reproductor – Endémicos **6**
- Residente Reproductor **11**
- Residente Reproductor Introducidos **2**
- Vagante **0**
- Visitante no-reproductor **1**

Los Datos cuantitativos de la situación actual en el área de evaluación del proyecto para las aves:

- De manera Abundante fueron observadas **10** especies
- En el rango de las escasas, se registraron **10** especies.
- Mientras que, se registraron **7** especies protegidas con grado o categoría de conservación para la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana.



Foto Crotophaga ani, judío

Resumen del inventario de los mamíferos del área directamente a influenciar al proyecto:

No fue posible registrar especies endémicas, tampoco fueron observados indicadores. Aunque existen las posibilidades de que preexistan mamíferos de la clase (Chiroptera), Los quirópteros o murciélago en la zona observando las características de algún espacio. Se confirma la existencia del ganado vacuno en las zonas periférica al proyecto, en especial: vaca, caballo y cabra.



Foto de *Capra aegagrus*, Cabras

2.3.4.1 Datos generales de cada grupo de fauna

Inventario descriptivo de anfibios					
Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus	Densidad relativa	Estado de conservación
Maco pen pen	<i>Rhinella marina</i>	Bufoidea	introducido	abundante	---
Calcali	<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	Eleutherodactylidae	Endémico	Muy escaso	Protegido
Maco toro	<i>Rana catesbeiana</i>	Ranidae	introducido	Abundante	---
Cuadro cuantitativo de los grupos					
Grupo			Cantidad		
Familias			3		
Géneros			3		
Especies			3		
Describe el estatus biogeográfico					
Endémicos			1		
Nativos			0		
Introducidos			2		

Datos cuantitativos de la situación actual					
Estado actual			Cantidad		
Abundante			2		
Escaso			1		
Protegido			1		
Inventario descriptivo de reptiles					
Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus	Densidad relativa	Estado de conservación
Lagarto común o cabezón	<i>Anolis cybotes</i>	Dactyloidae	Nativa	Abundante	”
Lagarto verde	<i>A. chlorocyanus</i>	“	Endémica	”	Protegida
Lagarto Marrón	<i>A. distichus</i>	“	”	”	”
Cuadro cuantitativo de los grupos					
Grupo			Cantidad		
Familias			1		
Géneros			1		
Especies			3		
Describe el estatus biogeográfico					
Estatus			Cantidad		
Endémicos			2		
Nativos			1		
Introducidos			0		
Datos cuantitativos de la situación actual					
Estado actual			Cantidad		
Abundante			3		
Escaso			0		
Protegido			2		
Inventario descriptivo de las aves de la zona evaluada					
Familia y Nombre Científico		Nombre común	Estatus	Densidad relativa	Alimentación
ALCEDINIDAE					
<i>Ceryle alcyon</i>		Martin Pescador	Vn-r	Escasa	Peces y moluscos
ARDEIDAE					
<i>Bubulcus ibis</i>		Garza Ganadera	Rr	Abundante	Insectos y pequeños vertebrados
COROEBIDAE					
3. <i>Coereba flaveola</i>		Cigua Común	Rr	Abundante	Insectívora, néctar
COLUMBIDAE					
<i>Columbina passerina</i>		Rolita	Rr	Abundante	Granos
<i>Zenaida aurita</i>		Rolón turco	Rr	Abundante	”
<i>Z. asiática</i>		Tórtola Aliblanca	Rr	Abundante	”

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

CUCULIDAE				
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	Rr	Abundante/Protegida	Insectívora
DULIDAE				
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	Rr-E	Escasa/Protegida	Variada
FALCONIDAE				
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya o cernícalo	Rr	Escasa	Rapiña
ICTERIDAE				
<i>Quiscalus niger</i>	Chinchilin	Rr	Abundante	Variada
MIMIDAE				
<i>Mimus pilyglottos</i>	Ruiseñor	Rr	Escasa	Insectívora
PARULIDAE				
<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	Rr-l	Escasa	„
PASSERIDAE				
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Rr-l	Abundante	Variada
PICIDAE				
<i>Melanerpes striatus</i>	Pájaro Carpintero	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
RALLIDAE				
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta Pico Rojo	Rr	Abundante	Variada
THRAUEIDAE				
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
TODIDAE				
<i>Todus subulatus</i>	Barrancoli	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
TROCHILIDAE				
<i>Anthracoceros dominicus</i>	Zumbador Grande	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
<i>Mellisuga minina</i>	Zumbador Pequeño	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
TURDIDAE				
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petiguere	Rr	Abundante	Insectívora
Leyenda	Estatus: Residente Reproductor Endémicos (Rr-E), Residente Reproductor (Rr), Visitante no-reproductor (Vn-r), Vagante (V), Residente reproductor introducido (Rr-l) Residente migratoria (Rm).			
Datos cuantitativos de los grupos				
Grupo		Cantidad		
Familias		17		
Géneros		19		
Especies		20		
Estatus biogeográfico				
Estatus		Cantidad		
Residente Reproductor –Endémicos (Rr-E)		6		
Residente Reproductor (Rr)		11		
Residente Reproductor Introducidos (Rr-l)		2		
Vagante (V)		0		
Visitante no-reproductor (Vn-r)		1		
Datos cuantitativos de la situación actual en el área				
Estado actual		Cantidad		

Abundante	10			
Escasa	10			
Protegida	7			
Inventario descriptivo de los mamíferos				
Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus	Densidad relativa
Vaca	<i>Bos taurus</i>	Bovidae	introducida	Abundante
Cabra	<i>Capra aegagrus</i>	„	„	„
Caballo	<i>E. feus</i>	„	„	Escaso
Representado los datos cuantitativos de grupos				
Grupo		Cantidad		
Familias		3		
Géneros		3		
Especies		3		
Estatus biogeográfico				
Estatus		Cantidad		
Endémicos		0		
Nativos		0		
Introducidos		3		
Datos cuantitativos de la situación actual de los mamíferos en el área del proyecto				
Estado actual		Cantidad		
Abundante		2		
Escaso		1		
Protegida		0		

Observaciones:

El área directamente a afectar por el proyecto ha sido impactada por completo desde hace muchos años, estas huellas por antropización vienen ocurriendo desde que se ejecutó el desmonte del bosque primario, con la finalidad de producir el acceso a las actividades económica ligadas al desenvolvimiento de la vida cotidiana de la comunidad en cuestión. En esta área de evaluación predominan las zonas de crianza de animales (ganadería vacuna) semi estabulado, seguido por el cultivo de arroz. Aunque la zona no tiene río en su entorno, se observa en los bordes de colindancia al proyecto propuesto, canales de riego que sirven de transporte del sistema de irrigación, que tienen como finalidad de empapar de agua los suelos destinados al cultivo del cereal, a la vez estas canaletas recogen las aguas fluviales en zonas adyacentes y del proyecto, estas cañadas están bordeada principalmente por especies arbóreas, arbustivas y lianas, que crecen en las orillas de los ríos. Este tipo de vegetación se desarrollan en este ambiente, las características vistas en su fisionomía de gran exuberancia y aspecto indican que son especies de un microclima húmedo, las misma fueron tomadas en cuenta para agrupar en el tipo de vegetación ribereña.

Esta gran franja arbórea está formando una cortina vegetal de amortiguamiento que impiden la penetración de los químicos que se le aplican al cultivo de arroz, que impedirían la penetración a dicho proyecto habitacional programado. Además, tiene la finalidad de propiciar la sombra y el confort ambiental a dicho proyecto, contribuye con el acomodamiento ecosistémico de las misma y se observa que están proporcionando pequeños senderos improvisados, la fauna está aprovechando el buen estado en la diversidad florística de estos espacios como hábitat natural, obteniendo un nicho propicio que le proporciona un refugio. Se notó que la conducta animal de la fauna ha evolucionado, notándose que no le ha importado la presencia ni las actividades humanas, presentando un nivel de resiliencia a la presencia humana. También se observan Árboles y arbustos dispersos, que, durante el proceso de desmonte, dejan como sombra para el ganado, funcionan como testigos de la vegetación autóctona de la zona.

Recomendaciones:

Analizamos que para la arquitectura paisajística y la conservación de la biota que deben ser tomadas en cuentas las siguientes observaciones:

- Conservar las especies de las plantas arbóreas que existentes en su estado natural en los espacios de cada manzana del proyecto propuesto.
- Adecuar la arborización nativa y/o endémica que se encuentran en las franjas de los canales del sistema de irrigación.
- Las especies recomendada para complementar las especies existente que, aunque no estén en este inventario, algunas están reportada para la provincia y se encuentran incluidas en La Lista Roja de las plantas vasculares de la isla son: Aroma (*Acacia farnesiana* (L.) Wrigh. & Arn), Cacheo (*Pseudophoenix vinífera* (Mart. Beec.), Penda (*Citharexylum fruticosum* L), Mara (*Calophyllum calaba* L.), Palma real (*Roystonea hispaniolana*, Bailey.), Algarrobo (*Hymenaea courbaril* L.), anacahuita (*Sterculia apetala* (Jacq.) Karst). las mismas son plantas nativas y endémicas con potencial ornamental, se sugiere que con algunas especies como el campeche (*Haematoxylon campechianum* L.), Bejuco de Indio (*Gouania lupuloide* (L.) Urb.), entre otras, las flores de estas especies poseen los elementos necesarios para Incentivar la apicultura en todas las proximidades dónde será desarrollado dicho proyecto y como forma de aprovechamiento de las plantas con potencial melífero, determinado en esta evaluación y como manera de mitigación del impacto provocado a uno de los recursos más importante en la vida del planeta, se contribuye en la creación del hogar de las abejas, las misma están sufriendo un pésimo impacto debido a la implementación de los plaguicidas aplicado al cultivo del Arroz de las áreas colindantes al proyecto.

- Promover programas de educación ambiental para los comunitarios a fin de crear conciencias sobre el daño que causan los desechos sólidos al ambiente y motivar sobre el manejo sostenibles de los recursos naturales, para crear vivienda con la capacidad de realizar comunidades esofágicas que sus consumos energéticos sean auto sustentables en beneficio del medio ambiente.
- Se recomienda la realización de un grupo ecológico que vele por el cuidado del medio ambiente donde se puedan implementar comunidades esofágicas, es decir, la reutilización de los desechos producido por los moradores que habitaran dicho asentamiento.
- Tomando en cuenta los aspectos bióticos descritos en esta evaluación, consideramos factible el establecimiento del proyecto habitacional propuesto, se estima que el impacto ambiental que podría causar sobre las poblaciones silvestres es menor del que ha ocurrido y sigue ocurriendo, se puede mitigar con las acciones con un buen el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental en las zonas del propuesto proyecto de asentamiento humano.

2.4 Medio Perceptual

El proyecto se encuentra localizado detrás de la franja de viviendas asentadas en la carretera que comunica el municipio Jima Abajo y La Frontera (c/Enriquillo), por tanto, el impacto perceptual o paisajístico de este respecto al tráfico diario, es mínimo o casi nulo, a menos que se disponga a acceder a este.



Franja de viviendas que bloquean la vista del proyecto

Por otro lado, los suelos en cuestión desde hace varios años su flora natural fue sustituida, para ser dedicada a la ganadera, actividad antropogénica que se dedica a la crianza de animales semi estabulado, implementando un tipo de vegetación que han sido utilizadas para la alimentación del ganado vacuno, esta práctica se constituye en uno de los principales impactos de la zona debido a que se ha realizado la tala indiscriminada del bosque primario, y en consecuencia no se permite la regeneración natural, porque

solo interesa el pasto, adicional al pasto han crecido naturalmente algunas especies considerándose como maleza, debido a que no es apta para el consumo del mismo, esta vegetación está representada mayormente por especies herbáceas y arbustiva.

Resultados de la evaluación del medio perceptual

Cobertura vegetal: media-baja, La cobertura vegetal está compuesta principalmente por plantas herbáceas, predominando las gramíneas y los arbustos. Se observan algunos árboles dispersos, que, durante el proceso de desmonte que fue realizado para establecer el pasto, dejaron como sombra para el ganado. En algunos puntos de este polígono se observaron árboles adultos muy desarrollados, testigos de la vegetación primaria que existió allí.

Características: Baja, por ser terreno de potreros o ganadería, y suelos de capacidad productiva clase V.

Visibilidad: baja – nula, el polígono del proyecto bloquea su visibilidad por una franja de viviendas en la calle principal. Además, el proyecto dispone de un segundo acceso, al Norte de la parcela, el cual está cubierto por una franja de bosque ribereño que armoniza el paisaje, y también bloquea la visibilidad al proyecto.

Calidad del paisaje: Baja, ya que la sección La Frontera no cuentan con parques o áreas de recreación, situación que vendría a cambiar, ya que el proyecto de lotificación va a disponer de un espacio para parque y/o área verde, a medidas que se desarrolle la ocupación.

Alteración del paisaje: Baja, la ejecución del proyecto no generará un cambio significativo en el paisaje, al menos no de forma negativa, ya que gran parte de las viviendas son de condiciones económicas, y las características de las viviendas que construyan en el proyecto, estarán conformadas por parámetros estándar de clase media.

2.5 Medio socioeconómico y cultural

La Vega, ubicada en la parte central de la República Dominicana, es la sexta provincia más grande del país con una superficie que supera los 2292 kilómetros cuadrados. Fue una de las primeras provincias creadas por la Constitución de San Cristóbal en el año 1844. La provincia está dividida actualmente en cuatro municipios: Concepción de la Vega, Constanza, Jarabacoa y **Jima Abajo**.

De acuerdo con el IX Censo Nacional de Población y Vivienda, a diciembre 2010 en La Vega había 394,205 habitantes: de esta el 51.2% eran hombres, y el 48.8% mujeres. La provincia es la quinta entidad de su tipo más poblada a nivel nacional, después de Santo Domingo, Distrito Nacional, Santiago y San Cristóbal. Asimismo, ocupa la 13va. posición en cuanto a densidad poblacional (172 hab/km²).

Tabla de Resultados IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

Población La Vega									
Región, provincia, municipio y distrito municipal	Total			Urbana			Rural		
	Total	Hombre	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Región Cibao Sur	710,821	363,400	347,421	382,613	189,465	193,148	328,208	173,935	154,273
Provincia La Vega	394,205	201,637	192,568	185,101	91,462	93,639	209,104	110,175	98,929
Municipio La Vega	248,089	125,822	122,267	111,283	54,522	56,761	136,806	71,300	65,506
La Vega	202,864	102,077	100,787	104,536	51,096	53,440	98,328	50,981	47,347
Río Verde Arriba (D.M.)	23,109	12,021	11,088	3,493	1,729	1,764	19,616	10,292	9,324
El Ranchito (D.M.)	9,626	5,058	4,568	2,833	1,485	1,348	6,793	3,573	3,220
Taveras (D.M.)	12,490	6,666	5,824	421	212	209	12,069	6,454	5,615
Municipio Constanza	59,052	31,493	27,559	30,759	15,899	14,860	28,293	15,594	12,699
Constanza	34,687	18,011	16,676	25,683	13,109	12,574	9,004	4,902	4,102
Tireo (D.M.)	15,349	8,615	6,734	3,779	2,097	1,682	11,570	6,518	5,052
La Sabina (D.M.)	9,016	4,867	4,149	1,297	693	604	7,719	4,174	3,545
Municipio Jarabacoa	56,803	29,230	27,573	28,769	14,007	14,762	28,034	15,223	12,811
Jarabacoa	40,556	20,360	20,196	26,996	26,996	13,048	13,560	7,312	6,248
Buena Vista (D.M.)	12,232	6,546	5,686	1,096	576	520	11,136	5,970	5,166
Manabao (D.M.)	4,015	2,324	1,691	677	383	294	3,338	1,941	1,397
Municipio Jima Abajo	30,261	15,092	15,169	14,290	7,034	7,256	15,971	8,058	7,913
Jima Abajo	16,267	8,285	7,982	6,979	3,473	3,506	9,288	4,812	4,476
Rincón (D.M.)	13,994	6,807	7,187	7,311	3,561	3,750	6,683	3,246	3,437

Fuente: Oficina Nacional de Estadística, 2010.

Tabla de Crecimiento Poblacional de la provincia La Vega, 2002-2010

Provincia	Años del Censo		Tasa de crecimiento Media Anual 2002- 2010 (%)
	2002	2010	
La Vega	385,101	394,205	0.288

Fuente: Oficina Nacional de Estadística, 2010.

Tabla de Población por Grupos de Edad, La Vega, 2010

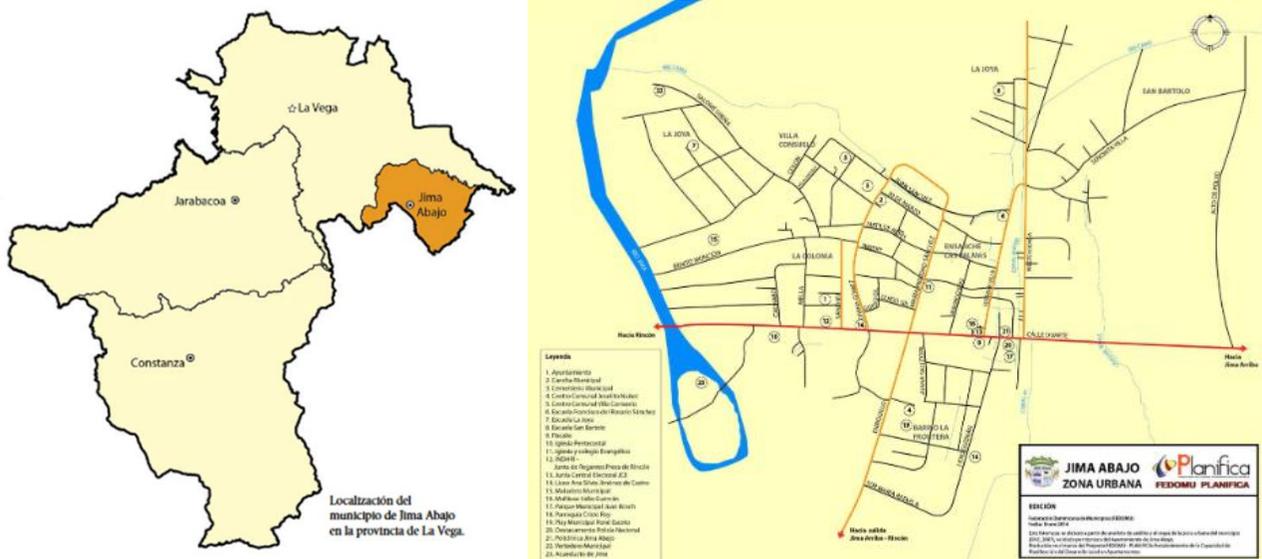
Grupos de Edad	Población	%
0-24	190,975	48.5
25-64	174,892	44.4
65+	28,338	7.1
Total	394,205	100.0

Fuente: Fuente: "MEPyD" (2016). Elaborado en base al Censo 2010 de la ONE.

2.5.1 Área de influencia directa e indirecta

2.5.1.1 Municipio Jima Abajo

El Municipio de Jima Abajo es uno de los cuatro municipios de la Provincia La Vega. Ubicado en la Región II del Cibao Sur, en el Valle del Cibao, tiene una extensión territorial de 126.1 km². Limita al Norte con el Río Camú, al Sur con la Cordillera Central hasta su cima, al Este con el Río Grande, Arroyo Cuchilla y el municipio de Fantino, al Oeste con el Río Jagüey y el municipio de La Vega.



Localización geografía del municipio Jima Abajo y distribución zona urbana

Jima abajo se ubica en las coordenadas 19° 08' Latitud Norte y 70° 23" Longitud Este. Dicho municipio se caracteriza por ser casi completamente llano, con muy pocas colinas bajas y varias sabanas del tipo húmedo (debido a condiciones del suelo y no del clima), lo que ha permitido el desarrollo del cultivo del arroz.

Su clima, según la clasificación de Koppen, es tropical húmedo de bosque, caracterizado porque la temperatura media es de 18 grados centímetros durante todos los meses del año, con diferencias insignificantes entre el mes más frío y el más caliente; la precipitación media anual es mayor de 2,000 mm. Predomina la zona de vida Bosque húmedo Subtropical (Bh-S).

Secciones y distritos municipales que integran el municipio de Jima Abajo:

Secciones / Distrito Municipal	Parajes
Sección Jima Arriba	El Higo, Las Escobas, Botón Caliente, La Lometa, La Cuarenta, Los Patos, Río Chiquito, Los Corozos y La Guanábana.
Sección San Bartolo	La Joya, Batey Baldía, Los Platanitos, La Cabeza del Limpio, El Alto del Polvo, El Canal, La Factoría y Boca de Jima.
Sección La Frontera	Los Cerros, Pico Alto, Los Quemaitos, Los Samanes, El Canal de la Miseria, La Factoría y La Romana
Sección Junumucú	Puerto Arturo, El Caliche, La Guana, La Bruja, Haití, Cerro Grande, El Cercado, Borinquén, Acapulco y El Algarrobo
Sección La Ceibita	El Tamarindo y La Jagüita
Distrito Municipal Rincón	Calabacito, El Cruce, Villa Canal, La Soledad y La Presa.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Jima Abajo, 2013-2016.

2.5.1.2 Reseña Histórica del Municipio

La fundación de Jima Abajo se origina con los primeros pobladores procedentes de la línea noroeste del país, a finales del siglo XVIII. A pesar de que no se tiene información precisa sobre el origen del nombre del municipio, la tradición popular señala que los primeros pobladores le llamaban Buena Vista o Bella Vista, pero empezaron a llamarle Jima Abajo, por ser un amplio valle de topografía llana. Se puede señalar entre sus primeros pobladores, las familias: Sandoval, Santos, Grullón, Portorreal, Agramontes, Rodríguez, Lara, Ferreira, Núñez, Ulloa, Reyes, Mejía, entre otros.

Durante la fundación de Jima Abajo, su desarrollo fue lento, pues sus pobladores se dedicaban a la caza, pesca y agricultura. Generalmente, el comercio se realizaba intercambiando los productos de manera que cada individuo o familia cubriera mínimamente sus necesidades. Específicamente, la actividad económica del municipio se fue sustentando en el cultivo del arroz, plátano, yuca, batata; también en la crianza de gallina, guineas, cerdos, vacas y pavos. Las casas eran cobijadas de tablas, pachuli y yagua, con pisos de tierra.

Durante el gobierno de Horacio Vásquez en 1929, se construyó la carretera que comunica el municipio con el municipio de La Vega y con la provincia Sánchez Ramírez, lo que implicó la construcción del puente sobre el Río Jima, el cual atraviesa el municipio.

En el 1947, el presidente Rafael Leónidas Trujillo realizó el primer asentamiento agrario en el lugar llamado La Colonia. Con esto, trajo 42 familias procedentes de la línea noroeste del país, específicamente de Valverde (Mao), Guayubín, Villa Cinda, Villa Vásquez y Juan Gómez, entre otros. Se les entregó una casa y parcelas que oscilaban entre 42 hasta 75 tareas para el cultivo de arroz.

El 4 de mayo del año 1982, mediante la Ley 458, fue elevado a Distrito Municipal de la provincia La Vega; más adelante, para el año 1996, se conformó el Consejo Municipal de Desarrollo con 48 organizaciones y líderes comunitarios con el apoyo de la Junta Distrital de Jima trabajaron en el proyecto de ley para elevar el Distrito Municipal de Jima Abajo a municipio, a través del Congreso Nacional hasta llegar al entonces presidente Dr. Leonel Fernández Reyna, quien promulga el 14 de diciembre la Ley 61-96 que crea el municipio de Jima Abajo

2.5.1.3 Demografía

Jima es el municipio más pequeño en cuanto a territorio se refiere, con una superficie de 126.1 kms² 17. Por su ubicación geográfica, tiene comunicación terrestre con las provincias Duarte, Sánchez Ramírez, Monseñor Nouel, Distrito Nacional y Santiago, por medio de la Carretera Duarte.

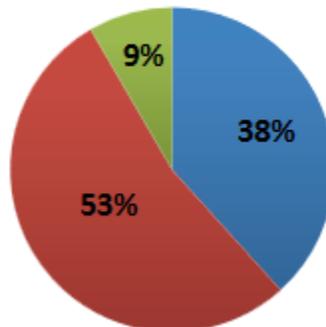
De acuerdo con el IX Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, la cantidad de habitantes de Jima Abajo fue de 30,261 habitantes²³. Para ese año, se estimó que un 47.8 % de los hogares se encuentra en condiciones de pobreza.

Durante el periodo 2002-2010, la población de Jima Abajo mantuvo una tasa de crecimiento medio anual de 1.6%. Es decir, 1.6 personas más por cada 100 habitantes que había en el 2002.

En cuanto a la composición de la población por rango de edad para el 2010, un 38.3% se encontraba entre 0 y 17 años, un 53.3% entre 18 y 64 años, y un 8.4% con 65 años y más.

Composición Etaria de la Población, 2010

■ 0-17 años ■ 18-64 años ■ 65 o más



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Jima Abajo, 2013-2016.

El municipio de Jima Abajo es mayoritariamente rural, con un 52.7% de su población habitando en esta zona; mientras que el 47.2% restante habita en la zona urbana. Según el IX Censo Nacional de Población y Viviendas 2010, la composición por sexo de la población del municipio se correspondía con un 49.9% masculina y un 50.1% femenina.

Tabla de composición de la población según sexo y ubicación

Sexo	Total	Urbano	Rural
Hombres	15,092	7,034	8,058
Mujeres	15,169	7,256	7,913
Total población	30,261	47.2%	52.7%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Jima Abajo, 2013-2016.

2.5.1.4 Economía

La población económicamente activa del municipio para el IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 fue de 9,421 habitantes (31%) y la tasa de desempleo abierta de 47.4%³⁸; siendo la tasa de desempleo la segunda más alta de la provincia de La Vega. La actividad económica predominante en el municipio es la agropecuaria, seguido por el sector de comercio al por mayor y detalle y las agroindustrias del arroz. Jima Abajo

cuenta con más de 52,000 tareas de tierra dedicadas a la producción de arroz y más de 5,000 a la crianza de ganado vacuno, bovino, caprino y porcino.

2.5.1.5 Principales Actividades Económicas

El municipio de Jima Abajo dispone de terrenos aptos para la producción agropecuaria. Los principales productos agrícolas que se cosechan en el municipio son el arroz, plátanos, yuca, batata, maíz, vegetales y otros. En la parte baja del municipio (cuenca baja del Camú), los cultivos de mayor extensión e importancia son el arroz, plátano, yuca y cacao. En las zonas aledañas al río Camú se produce una gran cantidad de vegetales chinos, principalmente para la exportación. En las zonas bajas, donde no existe sistema de regadío, la producción pecuaria es importante, con la crianza de ganado vacuno de carne y de leche y con un buen desarrollo de las crías porcinas y avícolas.



Imagen de actividad de cultivo de arroz.

Los campos de arroz ocupan **48%** del territorio municipal; es por esto, que el municipio es conocido como la capital del arroz, título que ha ganado y ha merecido a raíz de la gran producción de este. En este municipio se genera el **25%** de la producción nacional de este cereal. A nivel provincial, Jima aporta el 7% del Producto Interno Bruto (PIB). La semilla de la oryza sativa (arroz) es la principal generadora de ingresos, ya que es el cereal considerado como alimento básico en muchas culturas incluyendo la nuestra.

Además de la producción arrocera para consumo local, Jima Abajo se ha proyectado a nivel nacional y en mercados internacionales como municipio exportador de este cereal. El municipio cuenta también con molinos y factorías con la tecnología necesaria para brindar un producto de buena calidad favoreciendo así la economía jimera. En el municipio

existen asociaciones de productores de arroz como la Asociación de Productores de Arroz del Nordeste (APRANO). Otra de las actividades económicas del municipio está orientada a la producción vacuna, porcina, caprina y crianzas de pollos. Así mismo, se observa la crianza de chivos en la zona de La Lometa en Jima Arriba sólo para uso alimenticio. En cuanto al sector pecuario se produce leche y carne, respectivamente. La leche que se produce en el municipio es comercializada dentro del mismo; mientras que la carne es para consumo nacional.



Desarrollo del sector pecuario en la zona.

Otra fuente de generación de ingresos a la población es de tipo informal, como los centros de belleza y los negocios domésticos de venta de comida. Esta realidad se reflejó en el IX Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, que establece que 23% del empleo total está ocupado por trabajadores por cuenta propia. En zonas rurales se venden gofio (maíz) y agua de coco. En las esquinas son comunes los pequeños puestos de venta de “frituras”, abiertos desde la mañana hasta la noche.

Sector Financiero: El municipio cuenta con una Asociación de Ahorros y Préstamos (ALAVÉR) y un representante de Cooperativa de Servicios Múltiples Vega Real (VEGA REAL). Actualmente, se está haciendo las diligencias de lugar para instalar una oficina de la Cooperativa de Servicios Múltiples Vega Real (VEGA REAL).

2.5.1.6 Patrimonio cultural

Jima mantiene sus tradiciones con la celebración de sus patronales, el carnaval, las fiestas navideñas, sus creencias religiosas, la celebración de semana santa, las costumbres de su modo de alimentación, elaborada principalmente con los productos que cultiva y produce.

La principal actividad cultural son las fiestas patronales en honor a Cristo Rey, celebradas en el mes de noviembre y coordinadas por el Comité de la Iglesia Católica y el ayuntamiento. Las fiestas se inician con un certamen de belleza, la novena en la iglesia católica y culminan con fiestas culturales. El Club 20 de Abril inició las fiestas patronales de Jima Abajo. Las demás secciones del municipio organizan también sus fiestas patronales.



Celebración de certamen de belleza en patronales de Jima Abajo

En el municipio existen 8 clubes culturales y recreativos que realizan eventos culturales y sociales, tanto de carácter público como privado. Estos están ubicados en Jima Arriba (3), en San Bartolo (1), en **La Frontera (2)** y en el centro urbano (2).

Con el nacimiento del Club Cultural y Deportivo José Brito Núñez inicia el carnaval en el año 1985. Éste organizaba actividades los sábados con la participación de los diablos cojuelos de La Vega; más adelante se organizó la Unión Carnavalesca de Jima (UCAJI) que dio seguimiento e incentivó a formar grupos nativos de carnaval. Hoy existen varios grupos, entre ellos: Pesadilla, Faraones, Cirujanos, Las Monjas, Los Devoradores, Nazis y otros. El carnaval es celebrado todos los sábados de febrero.



Presencia de diablos cojuelos en la celebración del carnaval de La Vega

2.5.1.7 Religión

La mayoría de los habitantes del municipio de Jima Abajo practican el catolicismo, aunque también existen templos donde se practica el protestantismo como: evangélico, Testigos de Jehová, cristianismo, adventistas y otras. El municipio cuenta con una parroquia llamada Cristo Rey y 18 templos religiosos, entre católicos y protestantes.

Dentro del municipio existe el santuario Cerro de Fula Padre Fantino ubicado en el distrito municipal de Rincón en la sección de Junumucú. Es un área destinada a retiros y adoración donde los feligreses visitan en grupos de oración. Aquí funciona la congregación de religiosas Sagrados Corazones Sor María Rafaela.



Vista de la parroquia Cristo Rey, Jima Abajo

2.5.1.8 Servicios públicos y líneas vitales

2.5.1.9 Salud

Jima Abajo pertenece a la Regional VIII de Salud del Cibao Sur, conforme a la regionalización del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSP). Este municipio cuenta con un Hospital Público Municipal ubicado en la sección **La Frontera** y cuatro Unidades de Atención Primaria (UNAP) repartidas en Jima Arriba (2), Rincón (1), San Bartolo (1) y, en la zona urbana de Jima Abajo (1). Esta última cuenta con una farmacia Promese-Cal. Existen, además, dos centros de salud privados, uno en Rincón y otro en Jima Abajo.

También, existen dos laboratorios clínicos y tres clínicas que ofrecen servicios de odontología. El municipio cuenta con 8 farmacias y una botica popular localizada en Junumucú. Entre los servicios que ofrece el Hospital Municipal de Jima Abajo se encuentran emergencias, consultas, internamientos, cirugías menores, laboratorio y un área para atender a jóvenes adolescentes.



Hospital Público Municipal ubicado en la sección La Frontera

2.5.1.10 Red escolar

El municipio de Jima Abajo pertenece a la Regional de Educación 06, Distrito Educativo 06-05 de La Vega Este, según la regionalización del Ministerio de Educación. En el municipio existe un total de 23 planteles educativos, 21 de nivel básico y dos de nivel medio. De estos, 7 funcionan como colegios privados y 16 como escuelas públicas. Entre ellos un liceo y una escuela que funcionan con tanda nocturna y sabatina.

En cuanto a los niveles de estudios alcanzados o terminados para el año 2010, según el IX Censo Nacional de Población y Vivienda, el 50% de la población alcanzó o completó el nivel básico, el 26% el nivel medio o secundaria y, el 8% en el universitario. Las causas principales de este nivel educativo bajo en el municipio se debe al abandono temprano por parte de los estudiantes y la falta de recursos económicos.

Gráfico que presenta la población de tres (3) años y más de Jima Abajo que sabe leer y escribir, 2010



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Jima Abajo, 2013-2016.

2.5.1.11 Abastecimiento de Agua potable

Para satisfacer la necesidad de consumo de agua potable la población cuenta con el acueducto múltiple de Jima, inaugurado en mayo de 2011. Su objetivo es suplir de agua potable a las comunidades de Jima Abajo, Jima Arriba, Rincón, **La Frontera**, Boca de Jima, San Bartolo, La Lometa, Los Cerros y Fantino.

El servicio de agua potable es suministrado por la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de La Vega (CORAAVEGA), con una infraestructura compuesta por un acueducto del Instituto de Agua Potable y Alcantarillado (INAPA) en su segunda fase, ubicada en el río Jima.



Obra de toma de la estación de bombeo del acueducto de Jima

2.5.1.12 Energía eléctrica

El sistema eléctrico del municipio es administrado por la Corporación de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE) y su distribución está a cargo de la Empresa de Distribución de Electricidad del Norte (EDENORTE), con una oficina dentro del municipio.

2.5.1.13 Los servicios de telecomunicación

El municipio cuenta con los servicios de telefonía móvil de la compañía Claro en el casco urbano y algunas áreas rurales, así como Artice y Viva. La empresa Telecable Central de La Vega oferta el servicio de televisión por cable en el municipio abarcando casi la totalidad de este.

2.5.1.14 Limpieza Municipal

La limpieza del municipio está a cargo del ayuntamiento con la recogida y disposición de los residuos sólidos, drenaje de aguas estancadas y limpieza de los espacios públicos. La frecuencia de la recogida de basura es diaria. Los miércoles, jueves y viernes les corresponden a las secciones de Jima Arriba, **La Frontera** y San Bartolo, respectivamente. Los días restantes corresponden al casco urbano del municipio.

La disposición final de los residuos se hace en un vertedero a cielo abierto, un terreno ubicado en el sector Villa Consuelo del municipio de Jima, con una extensión de 6,500 m².



Una de las unidades que conforman el servicio de recogida de basura.

2.5.1.15 Parques y Espacios Públicos

El municipio cuenta con un parque municipal llamado Prof. Juan Bosch y un boulevard a la entrada del municipio. Las secciones de Jima Arriba, La Frontera y San Bartolo no cuentan con parques o áreas de recreación.

2.5.1.16 Cementerios

Jima Abajo cuenta con cuatro (4) cementerios: uno ubicado en el centro urbano, uno en Jima Arriba, uno en el distrito municipal Rincón, y otro en Junumucú. La administración y manejo del cementerio municipal está a cargo del ayuntamiento, el cual realiza registros de exhumaciones e inhumaciones, mantenimiento y limpieza de este.

2.5.1.17 Infraestructura Vial

La carretera Duarte es la vía de acceso principal al municipio. Ésta atraviesa el municipio y lo conecta con el municipio de Fantino, el Distrito Municipal de Rincón, La Ceibita, y a la autopista Duarte con Bonaó, San Francisco, Santiago, Santo Domingo y el municipio de La Vega.

Las principales calles del centro urbano son: Duarte, Mella, Sánchez, Señoritas Villas, Divina Gómez, Enriquillo, Independencia, Juana Saltitopa, Caonabo, Juana Pérez, María Trinidad Sánchez, entre otras.

2.5.1.18 Transporte Público

El municipio de Jima Abajo tiene una ruta de transporte interurbano que lo conecta con los municipios de otras provincias. El centro urbano y otras secciones del municipio son cubiertos por motoconchos, los cuales han formado sindicatos, uno con tres (3) paradas en la zona urbana y dos paradas en la sección de Jima Arriba.

El sistema de transporte colectivo del municipio está regulado por la Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT).

2.5.1.19 Seguridad pública

Seguridad Ciudadana El municipio cuenta con dos destacamentos de la Policía Nacional, uno en el centro urbano y otro en Rincón, estos pertenecen a la Compañía 28 del municipio de La Vega. Jima dispone también de un Cuerpo de Bomberos, Policía Municipal y Defensa Civil.

2.5.1.20 Relación de las comunidades con el medio ambiente

Las principales fuentes acuíferas son el río Jima que nace en la Cordillera Central, el río Camú, el río Don Juan, río Grande, contra embalse Presa de Rincón, Arroyo Cuchilla, el río Junumucú, el río Acapulco y el monumento natural Saltos de Jima

El 1 de mayo de 1978, Jima se convirtió en la casa de una importante fuente de agua y de energía del país, con capacidad de embalse de 75.50% millones de m³, con la construcción de la Presa de Rincón, con un área de 6.9 km², localizada a 1.5 kilómetros al sur del Distrito Municipal de Rincón. Ésta fue construida con el fin de abastecer de agua a los habitantes del municipio, producir energía eléctrica y regar las plantaciones agrícolas de la zona. En la cuenca del Yuna irriga más de 120,000 tareas de tierra. Su principal fuente de abastecimiento es el río Jima, afluente del río Camú.



Vista de la Presa de Rincón

2.5.1.21 Problemas que Afectan al medio ambiente

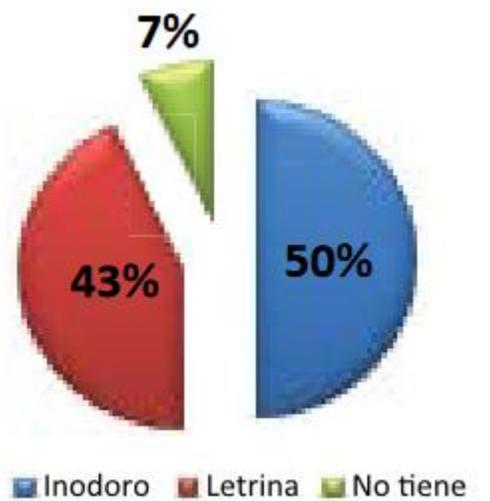
Una de las principales problemáticas ambientales es la ausencia de un sistema de recolección de aguas residuales; la quema de basura en lugares donde el camión no puede llegar y, el vertedero a cielo abierto, que constituye un foco de contaminación medioambiental por su cercanía al río Jima. También está la acumulación de materiales biodegradables, envases de pesticidas; cercanía de algunos criaderos de animales a

orillas del río depositando sus aguas residuales; la extracción de material de los ríos para agregados sin la supervisión de las instancias correspondientes.

Otra fuente de contaminación es la sónica por el ruido de motores y equipos de música con alto nivel de decibeles en centros de diversión o colmadones en horas de la noche. Algunas comunidades como San Bartolo y parte de Jima Arriba, presentan vulnerabilidad ante inundaciones y deslizamientos de tierra por encontrarse ubicadas en las cercanías al río Camú y Don Juan, respectivamente.

En el IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, un 50% de los hogares tiene inodoro en la vivienda, y un 43% usan letrinas para disponer de los residuos sanitarios, contaminando los suelos y aguas subterráneas.

Porcentaje de hogares por tipo de servicios sanitarios, 2010.



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Jima Abajo, 2013-2016.

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3. Participación e información pública

3.1 Vista pública

3.1.1 Introducción

El proceso de consulta pública al proyecto "**Lotificación La Frontera (Código 21101)**" se efectúa como requerimiento del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Ley 64-00, la cual establece en sus artículos 381 y 432, la integración de las partes involucradas o interesadas en la realización de los estudios de impacto ambiental. Las consultas se realizan para informar e involucrar a las comunidades y organizaciones en el proceso de toma de decisiones.

Las dos vistas públicas del proyecto se realizaron una el **18 de abril del 2023** y la segunda el **30 de mayo del 2023**, la primera vista pública con una asistencia de **17 personas** y la segunda con una asistencia de **28**. Los asistentes representaban las organizaciones y autoridades municipales del municipio Jima Abajo, comunidad la Frontera, provincia La Vega. La cual fue realizada en el **Centro Comunal La Frontera**, empezando a las **10:10 a.m.** y terminó a las **10:59 a.m.**, y la segunda vista pública inició a las **10:10 a.m.** y terminando a las **10:50 a.m.**

El promotor del proyecto **Sr. Alisander Sabad González Acevedo**, estuvo presente en las vistas públicas y les dio la bienvenida a todos los presentes por aceptar la invitación y dijo que este proyecto viene a solucionar un problema debido que en la zona se está construyendo en tierra arrocera y que el área del proyecto no es una zona arrocera y que las propiedades tendrán precios asequibles para todas las personas de la zona, por la empresa **J&J ConsultingSAS** asistieron, **Ing. Jocelin Ciprian Domínguez** y **Ing. Jhoanna Montaña**, como representación de las comunidades asistieron defensa civil, líder social, representante de la sociedad civil, por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la provincia de La Vega, asistieron la **Ing. Alfonsina Acosta** y **Carlos Peñalor**.

Previo a la presentación de vista pública, se notificó al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con 15 días de antelación, fecha de la actividad, hora, y lugar. Luego se procedió con las invitaciones a las comunidades y autoridades de la zona aledaña del proyecto, Municipio Jima Abajo, provincia La Vega, y la colocación del letrero en el área del proyecto.

3.1.2 Metodología de la vista pública

La metodología utilizada en las vistas públicas consistió en la presentación de los resultados del estudio de impacto ambiental; así como el plan de manejo y adecuación ambiental. Luego se procedió a la sesión de preguntas, respuestas, observaciones, comentarios y dudas, en la que cada participante expresó de forma espontánea sus opiniones sobre el proyecto.

Contenidos de lo tratado en la vista pública:

- Descripción del proyecto
- Componentes del proyecto
- Servicios
- Impactos ambientales
- Plan de Manejo y Adecuación Ambiental
- Plan de Contingencia

Resultados de las vistas públicas

Los resultados de las vistas públicas arrojan opiniones favorables al proyecto debido que la mayoría de los asistentes dicen que no tienen pregunta y la que realizaron fueron al punto comercial (precios de propiedad, tipo de casa que se van a construir entre otra), y el promotor informó que le dará la oportunidad a la comunidad a la generación de empleo para la comunidad de la frontera.

Una de la duda planteada estuvo relacionada con qué tipo de construcción se iban a permitir en el área, a lo que el promotor dijo que serán casita de block humilde o de madera, pero preciosa, para evitar la arrabalización. La Ing. Alfonsina Acosta motivo a los presentes a preguntar sobre cualquier tema y que ese era el momento correcto y que hicieran uso de su derecho. En su asistencia en la primera vista.

Con relación al proyecto los presentes estuvieron de acuerdo con la ubicación del proyecto y que esperan que le promotor tome en cuenta a las personas de la zona para los empleados.

En lo relacionado al tema ambiental y salud ocupacional, se les explicó a los participantes que sus opiniones son importantes y que deben estar pendiente al cumplimiento ambiental en la fase de construcción y operación.

3.1.3 Transcripción vista pública

Ing. Jocelin Ciprian Domínguez (Consultor): Damas y caballeros sean todos bienvenidos y bienvenidas a la vista pública del proyecto **Lotificación La Frontera (Código 21101)**. Vamos a dar formal inicio a esta vista pública como dijimos anteriormente del proyecto.

La vista pública se hace para informar a la comunidad, para que la comunidad se empodere y tome parte de lo que es el proceso de toma de decisión. Este tipo de actividad se realiza por mandato de la Ley 64-00, esta fue la primera ley promulgada por el entonces presidente Hipólito Mejía el 18 de agosto, y esa ley específicamente tiene dos artículos: el artículo 38 y el artículo 43 donde dice que es de carácter obligatorio consultar con las comunidades y las autoridades locales cualquier tipo de proyecto.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene algunos requisitos para hacer la vista pública, o sea, no se hacen de manera medallanaria. Uno de esos requisitos es que debemos tener una lista de asistencia, por eso ustedes ven que hay una lista de asistencia circulando, por favor, poner su nombre, apellido, cédula, si vienen de alguna organización o institución y su número de teléfono porque es un requisito exigido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Otro de los requisitos que el Ministerio nos exige es que debemos grabarlo, por eso tenemos una grabadora y todo lo que ocurra en esta mañana será grabado y posteriormente será hecha una transcripción para luego ser incorporado al documento que se llama Estudio de Impacto Ambiental que será depositado en el Ministerio de Medio Ambiente. Y otro de los requisitos es que debemos tomar fotografías, por eso ustedes van a ver que a lo largo de la actividad vamos a estar tomando fotografías.

Entonces el **Ing. Jocelin Ciprian D.**, inició la presentación de la vista pública del proyecto, donde desarrollaron los siguientes temas:

- Descripción del proyecto
- Componentes del proyecto
- Servicios
- Impactos ambientales
- Plan de Manejo y Adecuación Ambiental
- Plan de Contingencia

Una persona de la comunidad realizó una pregunta y fue con relación a unos pagos que había ejecutado y el banco no lo había reconocido donde el promotor recomendó, ponerse en contacto con la encargada administrativa del proyecto, la cual le dio su celular inmediatamente en la vista pública, nadie realizó más preguntas.

El promotor agradeció a todos los presente y que se cumplirá con todas las normas ambientales y leyes de seguridad, y que tomaran en cuenta los miembros de la comunidad para los empleos.

El **Ing. Jocelin Ciprian D**, da como finalizada la primera vista pública a la **10.59 a.m.**, dándole la gracias a todos los presentes e invitándolo a compartir un brindé de parte del promotor del proyecto.

3.1.4 Conclusiones

Una persona de la comunidad realizó una pregunta y fue con relación a unos pagos que había ejecutado y el banco no lo había reconocido donde el promotor recomendó, ponerse en contacto con la encargada administrativa del proyecto, la cual le dio su celular inmediatamente en la vista pública, nadie realizó más preguntas.

Los resultados de las vistas públicas arrojan opiniones favorables al proyecto debido que la mayoría de los asistentes dicen que no tienen pregunta y la que realizaron fueron al punto comercial (precios de propiedad, tipo de casa que se van a construir entre otra), y el promotor Informó que le dará la oportunidad a la comunidad a la generación de empleo para la comunidad de la frontera.

Las personas que asistieron a las vistas públicas de **Lotificación La Frontera (Código 21101)**. estuvieron de acuerdo con el proyecto, siempre y cuando se cumpla con la ley de seguridad y ambiental.

A continuación, imágenes de la primera vista pública:



En la segunda vista pública contó con la asistencia de 28 personas de la comunidad.

Nadie realizó pregunta. Sin embargo, hicieron comentario a favor del proyecto, por la generación de empleo.

El promotor agradeció a todos los presente y que se cumplirá con todas las normas ambientales y leyes de seguridad, y que tomarán en cuenta los miembros de la comunidad para los empleos.

El **Ing. Jocelin Ciprian D**, da como finalizada la **segunda vista pública a la 10.50 a.m.**, dándole la gracias a todos los presentes e invitándolo a compartir un brindé de parte del promotor del proyecto.

A continuación, imágenes la segunda vista pública



Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera



3.2 Instalación del letrero

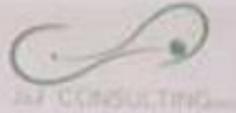


Vista de la instalación del letrero indicando el desarrollo del proyecto



Imágenes del letrero instalado en el área del proyecto

Listado de Asistencia a la Primera Vista Pública



Vista Pública

Lotificación La Frontera (Código 21101)

Listado de asistencia

Fecha: 18 de abril del 2023

No.	Nombre y apellido	Cédula	Comunidad y/o institución	Teléfono	Genero	
					F	M
1	Alexander Gonzalez	052-00028012	Sociedad Civil	829-902-1433		✓
2	Faci del C. Durango	052-00102029	Sociedad Civil	829-654-8636		✓
3	Elizabeth Blanco Estropez	046-977020-5	Sociedad Civil	824-47-032		✓
4	Maria del Carmen Fabian Aguirre	047-0177447-7	Sociedad Civil	549-342-9415		✓
5	Jose Antonio Abreu	001-04876314				✓
6	Mireia del Carmen Fabian	031-0547494				✓
7	Rafael Lopez	047-0096153-1		829-9298320		✓
8	Jose Miguel Fabian			525-799906		✓
9	Jose Luis Roscio H.	122-0005493	Sociedad Civil	809-2170180		✓
10	Manela Barrero Fabian	402-049071-1		909-483-0261		✓
11	Erika Barrero Fabian	402-4118088-8		849-361-2738		✓
12	Raquel Martinez Santos	122-00024776		809-9066131		
13	Sonia Pardo	122-00042673	?	829-87211118		✓



Vista Pública

Lotificación La Frontera (Código 21101)

Listado de asistencia

Fecha: 18 de abril del 2023

No.	Nombre y apellido	Cédula	Comunidad y/o institución	Teléfono	Genero	
					F	M
14	Enri Pa Sarante	005-881-0941	La Frontera	809-343-8551		✓
15	Yohana Velasco E.	001-02784-7110	La Frontera	809-343-8551		✓
16	Carlos Al. Beñator	001-02784-7110	Mediana	809-343-8551		✓
17	YURI ANTONIO	001-02784-7110		809-343-8551		
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

Listado de Asistencia a la segunda Vista Pública



Vista Pública

Lotificación La Frontera (Código 2101)

Listado de asistencia

30/05/2023

No.	Nombre y apellido	Cédula	Comunidad y/o institución	Teléfono	Genero	
					F	M
1	Alirando Gonzalez	052-0025012	Diseños	829-9021323		U
2	Dalia Cepede Ramirez	122-0009327	La frontera	849-8463292		U
3	Dulmar Santos	047-00967203	La frontera	849-11467032		U
4	Geany Rodriguez Cruz	122-0007929-3	La frontera	829-394-0229		U
5	Antonio Cortijo	407-2447722	La frontera	(829)666-2892		U
6	Pedro Pablo Cespedes	047-0106849-8	La frontera	829-9909681		U
7	Joselin Gonzalez	047-0119763	La frontera	829-288-1146		U
8	Raquel Martinez Santos	122-00024276	La frontera	809406631		U
9	Julio melio Zola	177-0059574	Comunidad			U
10	Santo Paulino	122-0004283	LA FRONTERA	809-822-4419		U
11	Ramon Martinez	0170136929-6		829-24-8811		U
12	Jose Luis Rosario	122-0005423-3	Comunidad	84-2725109		U
13	Lorena Rosa	047-0096627	La frontera	829-23994477		U



Vista Pública

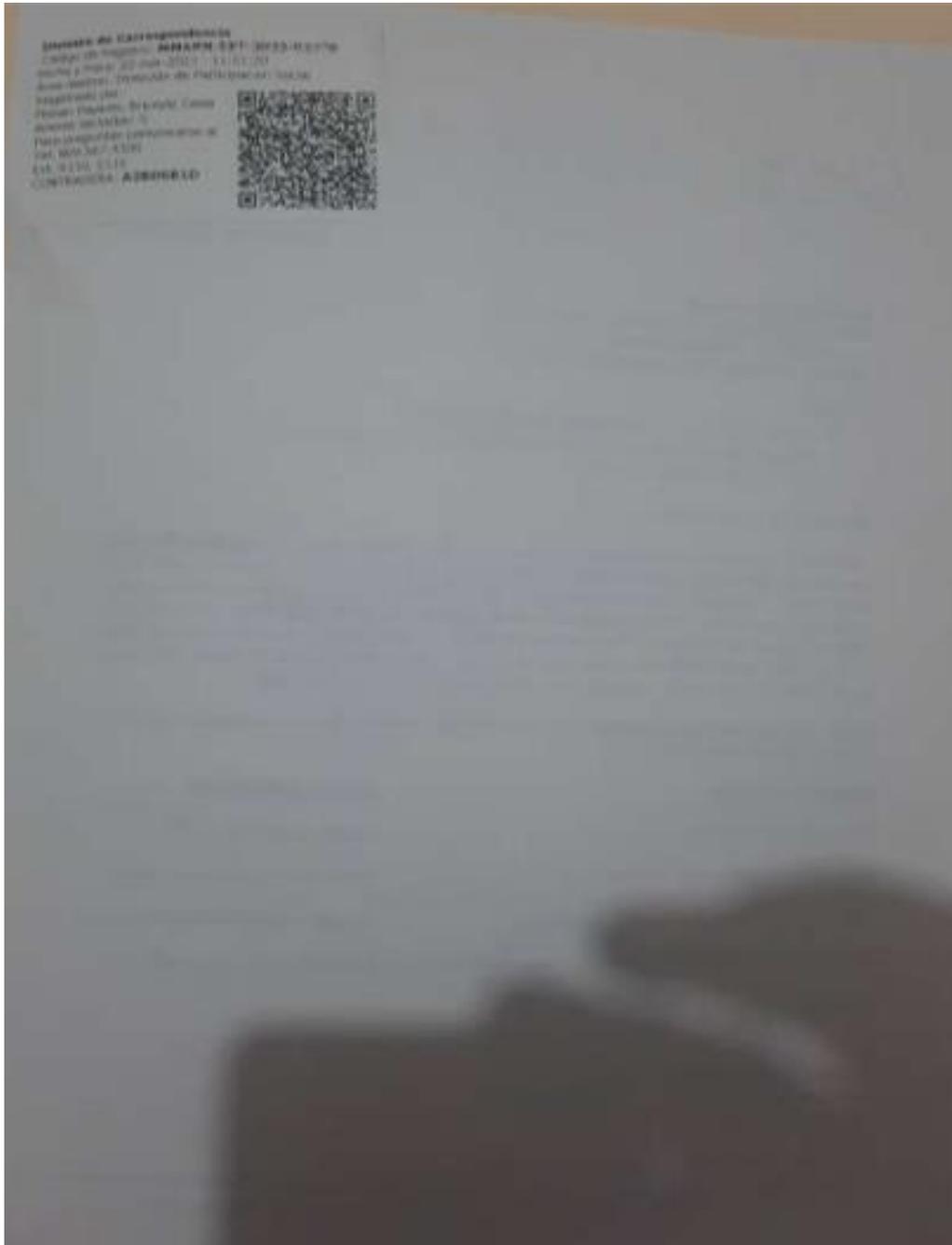
Lotificación La Frontera (Código 2101)

Listado de asistencia

No.	Nombre y apellido	Cédula	Comunidad y/o institución	Teléfono	Genero	
					F	M
14	Marielis Bariero Fabian	402-049777-1	Comunidad	809-4930261	✓	
15	Mari Esther Peralta R	402-1471096-8	Comunidad	729-562-420	✓	
16	Mirelis Fabian	031-0547474	Comunidad	849-752-6335	✓	
17	Minerba Figueroa		La frontera			✓
18	Mardani Nuñez Copeda	400-3226672-6	La Frontera	809-277-1205		✓
19	Yuleisy Batista	031-0565235-2	La frontera	829-9339418	✓	
20	Gabriel Peralta R	402-2782297-6	Los Terros	809-761-5278		
21	Deivi del Villafañá	402-4116496	La frontera	829-2756288		✓
22	Jose Miguel Fabian	402-2816566-4		829-799-90-62	✓	
23	Gozalo Antonio	122-0006208-4		829-222-2401	✓	
24	Jose Alexander	402-5241274-3	Comunidad	809-656-4831	✓	
25	Jose Antonio Abreu	001-0874638-4	Comunidad	829-463-8206	✓	
26	Sandy Dantiskis Duxans	04701356000	La Frontera	829-2746102		
27	Erika Barriero Fabian	402-402688-3	Comunidad	849-3612738	✓	
	Arturo Abreu nuñez	047-0132713-4		829-643-3852		

Invitaciones para las vistas públicas a autoridades y representante de la comunidad





Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Ing. Alberto Monegro
Alcalde municipal Jima Abajo

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Señor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

martes 30 de mayo de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)



Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Sr. José Miguel Almonte
Director Regional de la Defensa Civil Jima Abajo

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Señor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

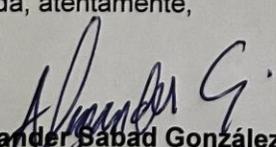
martes 30 de mayo de 2023

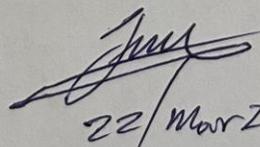
Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)


22/Marzo 2023

Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Cnel. Porfirio Ferreira
Jefe del Cuerpo de Bomberos Jima Abajo

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Señor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

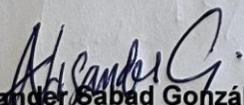
martes 30 de mayo de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alexander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)

no falta el asunto

Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Sr. Heberto Suriel
Sacerdote de la Parroquia Cristo Rey del Universo

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Padre,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

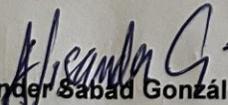
martes 30 de mayo de 2023

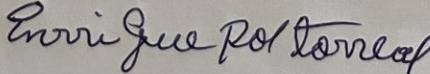
Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)



Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Sr. Jobelo Gómez
Administrador del Centro Comunal La Frontera

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Señor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

martes 30 de mayo de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisan der Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)

Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Sr. Félix Mejía
Presidente de la Junta de Vecino La Frontera

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto Lotificación La Frontera

Distinguido Señor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

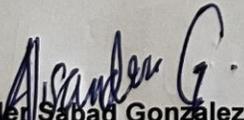
martes 30 de mayo de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)

Nurys Mesia

Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Sr. Modesto Rosa
Pastor de la Iglesia Cristiana Reformada

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Pastor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

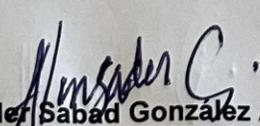
martes 30 de mayo de 2023

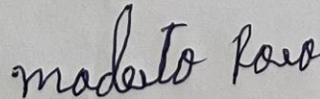
Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)



Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Sr. Ramón "Momo"
Maestro constructor comunidad La Frontera

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguido Señor,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

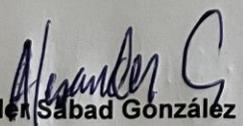
martes 30 de mayo de 2023

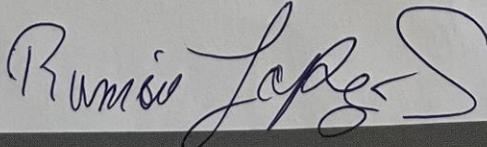
Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alexander Sabad González Acevedo
(Promotor del proyecto)



Santo Domingo, D.N.
22 de marzo de 2023

Dra. Karina Blanco
Directora del Hospital Municipal Jima

Motivo: Invitación a las Vistas Públicas del proyecto **Lotificación La Frontera**

Distinguida Doctora,

Quien le escribe, es promotor del proyecto **Lotificación La Frontera (código 21101)**, el cual consiste en la lotificación de 900 solares, dentro de una extensión superficial de 461,734.82 m², con lotes promedio de 200 m², con el objetivo de ejecutar su desarrollo técnico, legal y de servicios básicos que conlleva un proyecto urbanístico de este tipo. El mismo estará ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

En ese sentido, le invitamos a las **vistas públicas**, como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que le corresponde al proyecto; según lo establecen los Términos de Referencias emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), con el objetivo de obtener la autorización ambiental correspondiente, en cumplimiento de la Ley 64-00. Dichas vistas públicas se llevarán a cabo en el **Centro Comunal La Frontera**, ubicado en la calle Principal (c/Enriquillo), sección La Frontera, municipio Jima Abajo, provincia La Vega.

Primera vista pública:

Martes 18 de abril de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Segunda vista pública:

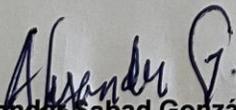
martes 30 de mayo de 2023

Hora: 10: 00 a.m. a 11: 00 a.m.

Lugar: Centro Comunal La Frontera

Agradeciendo de antemano su cooperación, y contando con su asistencia,

Le saluda, atentamente,


Sr. Alisander Sabad Gorzález Acevedo
(Promotor del proyecto)

Karina Blanco

MARCO JURIDICO Y LEGAL

4. MARCO JURIDICO Y LEGAL

Para la elaboración del marco jurídico y legal del presente proyecto, se realizó una revisión de los Términos de Referencias, analizados en conjunto con las normas ambientales vigentes en el país y la Ley General sobre Medio Ambiente (Ley 64-00); con el objetivo de conocer los documentos, autorizaciones y permisos que deben acompañar el Estudio de Impacto Ambiental.

Estos se relacionan a continuación:

- ✓ Título de propiedad
- ✓ Plano catastral
- ✓ Registro mercantil y acta de inscripción en el RNC de empresa promotora
- ✓ Certificado de No Objeción al Uso de Suelo

4.1 Análisis de la legislación y normativa

A continuación, se presentan las leyes, normas y reglamentos ambientales y municipal que regulan este proyecto en ambas etapas (construcción y operación) de este tipo de construcción, sus instalaciones y los procesos administrativos para obtener los permisos correspondientes:

4.1.1 Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

La Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y recursos naturales, asegurando su uso sostenible. Los objetivos de la Ley 64-00 son la preservación, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que causen deterioro del medio ambiente, contaminación de los ecosistemas y la degradación, alteración y destrucción del patrimonio y cultural.

4.1.2 Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana

Este Reglamento tiene como objetivo regular el proceso de autorizaciones ambientales establecidos en la Ley 64-00, con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, tal como establecen los artículos del 38 al 55 de la Ley 64-00.

4.1.3 Ley núm. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Crea el Sistema Nacional de Información Territorial.

La ley de ordenamiento territorial y uso de suelo dicta las ordenanzas que rigen el uso y la ocupación del territorio nacional, tomando en cuenta las características del espacio y su evolución en el tiempo. Esta ley incluye elementos como la sostenibilidad ambiental, el cambio climático y aspectos económicos y sociales de la población que lo habita.

4.1.4 El Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial (SNOT)

El Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial (SNOT) es el conjunto de organismos, instrumentos, procesos y reglas destinados a servir al Estado para la formulación de las acciones, metas, objetivos, así como del uso y ocupación del territorio nacional. En este sentido, el SNOT estará dirigido por una entidad llamada Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial, el cual estará presidido por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). A partir de este, unos conjuntos de actores estarían interviniendo en los procesos concernientes al ordenamiento territorial del Estado dominicano.

4.1.5 Ley sectorial de áreas protegidas (Ley 202-04)

El objeto de la presente ley es garantizar la conservación y preservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la República Dominicana para asegurar la permanencia y optimización de los servicios ambientales y económicos que estos ecosistemas ofrecen o puedan ofrecer a la sociedad dominicana en la presente y futuras generaciones.

4.1.6 Ley de general residuos sólidos 225-20

El objetivo de la Ley 225-20 es prevenir la generación de residuos y establecer el marco jurídico para su gestión integral y fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización de los residuos.

4.1.7 Código de trabajo de la república dominicana (Ley N. 16-92 Código de Trabajo)

El presente código tiene por objeto fundamental regular los derechos y obligaciones de empleadores y trabajadores y proveer los medios de conciliar sus respectivos intereses. Consagra el principio de la cooperación entre el capital y el trabajo como base de la economía nacional.

4.1.8 Ley General de Salud No.42-01

La presente Ley 42-01, y sus reglamentos establecen las bases para la organización del sistema nacional de salud. Tiene por objeto la regulación de todas las acciones que permiten al Estado hacer efectivo el derecho a la salud de la población, dominicana, reconocido en nuestra constitución.

4.1.9 Norma Ambiental sobre Calidad de Agua Subterráneas y Descargas al Subsuelo

La Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas tiene el objetivo de proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).

4.1.10 Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Zonas Costera

La presente norma tiene por objeto proteger y conservar la calidad y mejorar los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00.

4.1.11 Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos

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

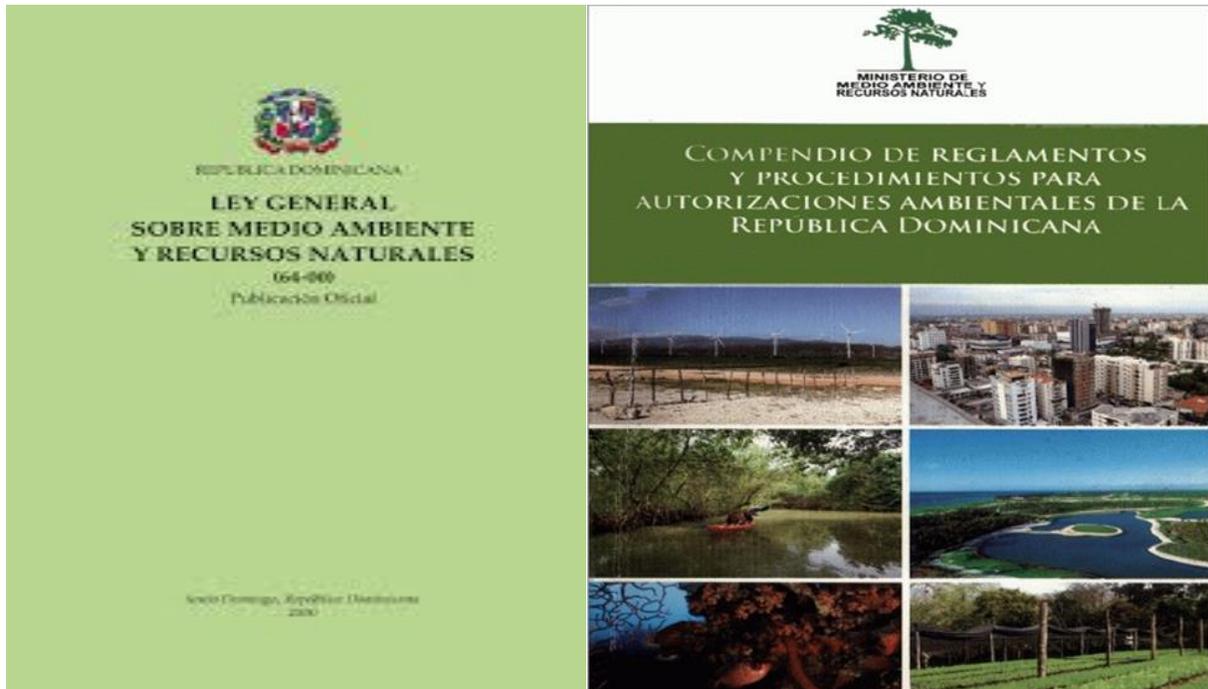
4.1.12 Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones

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

4.1.13 Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos

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

Presentación de algunas de las leyes y normas que aplican al proyecto:



El Congreso Nacional publicó
la aprobación de la

Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos

Ley No. 225-20



República Dominicana
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
Y SOCIOECONÓMICA

NORMA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA

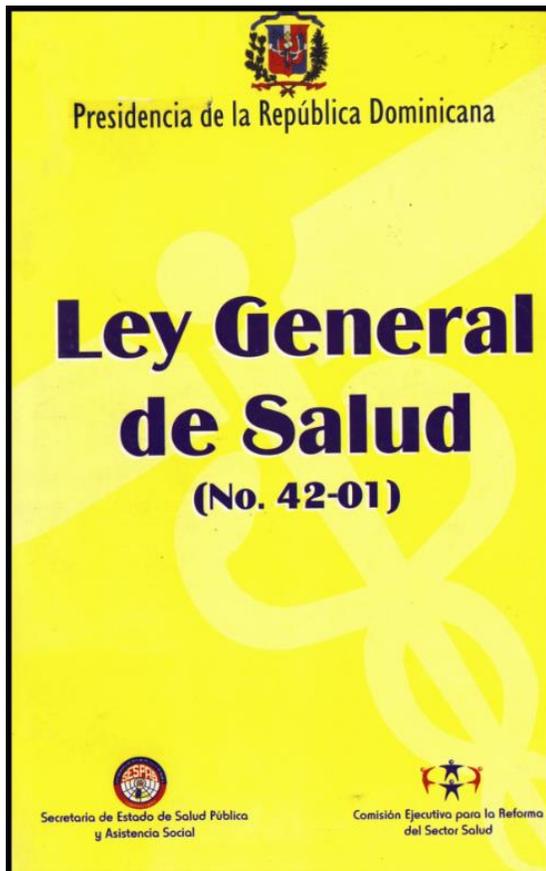
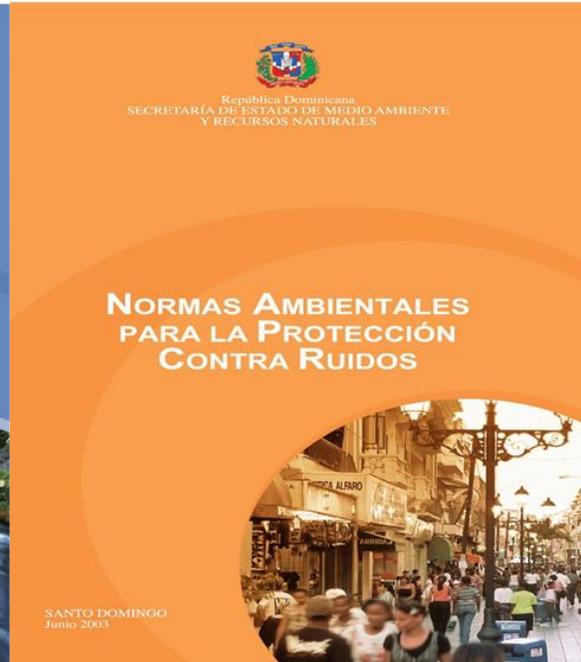
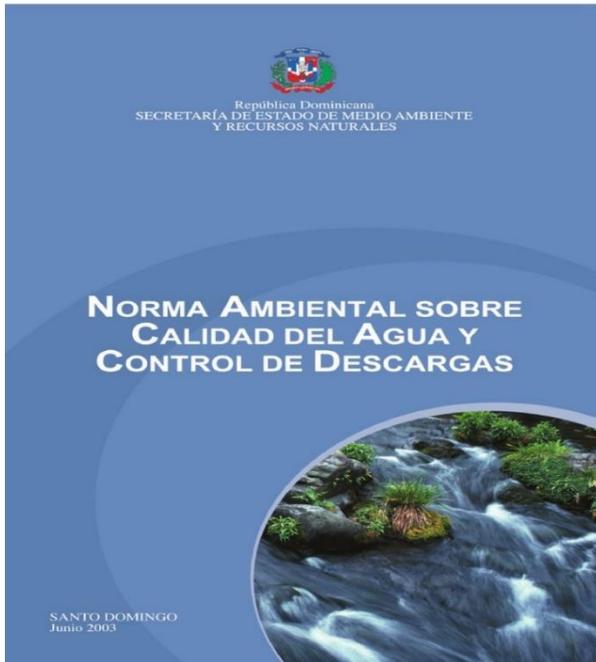
The cover features a photograph of a yellow excavator working in a landfill. The text is in Spanish and includes the name of the Dominican Republic and the National Institute of Environmental and Socioeconomic Information Systems.

República Dominicana and
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
Y RECUPERACIÓN DEL TERRITORIO

NORMAS AMBIENTALES DE CALIDAD DEL AIRE Y CONTROL DE EMISIONES

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECUPERACIÓN DEL TERRITORIO

The cover features a photograph of two birds flying in a clear blue sky. The text is in Spanish and includes the name of the Dominican Republic and the Secretary of State for the Environment and Territorial Recovery.



IDENTIFICACIÓN,
CARACTERIZACIÓN Y
VALORACIÓN DE IMPACTOS

5. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1 Introducción

En un estudio de impacto ambiental es imprescindible, además, de la descripción del medio, identificar los impactos producidos en el proceso constructivo y operativo, para después evaluarlos, y ver cómo incide en la naturaleza y accionar, con medidas para recuperar las facultades pérdidas o disminuidas en el terreno o entorno.

En este análisis se identifican los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, que serían provocados por las acciones del proyecto en la fase de construcción y operación.

5.2 Acciones y/o actividades del proyecto susceptibles de generar impactos

A continuación, se identifican las acciones que pueden generar impactos para las fases de construcción y operación del proyecto.

Fase de construcción	
Instalación de facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> – Oficinas. – Almacenes de materiales de construcción. – Abastecimiento de agua potable. – Generación y tratamiento de residuales líquidos. – Generación y recogida de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
Movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> – Descapote o corte de material no utilizable – Remoción de la capa vegetal del terreno (específicamente para caminos internos o calle de acceso). – Replanteo – Construcción de camino de acceso – Acondicionamiento del terreno corte y relleno).
Construcción de infraestructura de servicios	<ul style="list-style-type: none"> – Sistema vial y estacionamientos. – Sistema de abastecimiento de energía eléctrica. – Sistema de abastecimiento de agua potable. – Sistema de tratamiento de residuales líquidos. – Sistema de recolección de las aguas pluviales.

Fase de operación	
Mantenimiento de la infraestructura de servicios	– Mantenimiento de las calles de acceso y/o los caminos internos, (limpieza de cunetas, badenes, reparación de caminos).
Mantenimientos de infraestructuras de servicios básicos	– Sistema de suministro de energía eléctrica. – Sistema de suministro de agua. – Sistema de tratamiento de residuales líquidos. – Sistema de drenaje pluvial.
Mantenimiento de áreas verdes	– Manejo y acondicionamiento
Control de vectores	– Fumigación periódica

5.3 Identificación de los elementos del medio ambiente

Los elementos del medio (físicos, biológicos, perceptual y socioeconómicos) que pudieran ser afectados por las acciones o actividades del proyecto para las fases de construcción y operación, son los siguientes:

Elementos del medio físico

- Aire
- Suelo
- Agua

Elementos del medio biológico

- Flora
- Fauna

Elementos del medio perceptual

- Paisaje

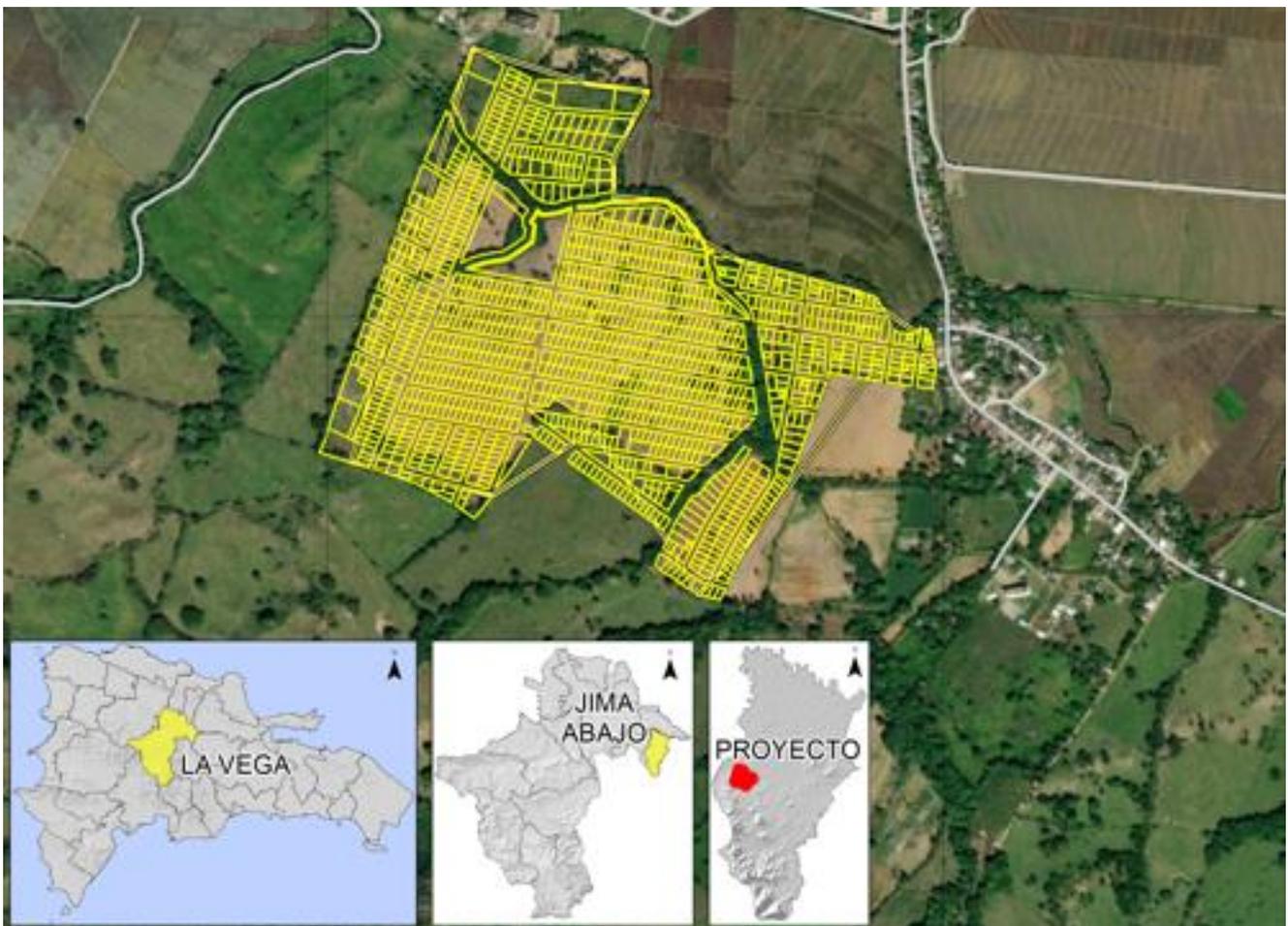
Elementos del medio socioeconómico

- Uso de suelo
- Población
- Construcción
- Tránsito
- Economía
- Infraestructura de servicios
- Valor de la tierra

5.4 Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto

Elemento del Medio	Influencia directa	Influencia indirecta
Fisicoquímico	Área que ocupará el proyecto para su ejecución	Franja de 750 metros entre los límites del polígono y a ambos de este.
Biótico	Área que ocupará el proyecto para su ejecución	Franja de 750 metros entre los límites del polígono y a ambos de este.
Perceptual	Área que ocupará el proyecto para su ejecución	n/a
Socioeconómico	Comunidad la frontera, Jima Abajo, Los Cerros	Jima Arriba, Rincón y La Vega.

5.4.1 Mapa del área de influencia



5.5 Identificación de los impactos ambientales

Los impactos se han identificado evaluando las acciones que se desarrollarán para las fases de construcción y operación, en cada uno de los elementos del medio ambiente que serán afectados, estableciendo así la relación del proyecto con el ambiente. Se identifican, de acuerdo con las diferentes fases, los impactos negativos y positivos que se generan de los componentes de obra que se construirán en el proyecto.

No se identificaron ni evaluaron impactos para la fase de abandono, ya que la vida útil para el cual se ha calculado el proyecto puede llegar a superar los 100 años, de acuerdo con las características del este, en el que cada edificación tendrá un conjunto de propietarios independientes que decidirán el momento en que hará remodelaciones o modificaciones, pero que al final seguirá siendo una urbanización.

5.5.1 Metodología para la identificación y valoración de los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos, se definieron las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos, teniendo en cuenta que dichas acciones fueran significativas, es decir, que produzcan algún efecto y que sean independientes y medibles. En segundo lugar, se establecieron los elementos ambientales afectados por dichas acciones.

Los impactos ambientales fueron identificados a partir del análisis conceptual de las acciones que se llevarán a cabo en las fases de construcción y operación del proyecto, de las mediciones de calidad ambiental realizadas y de la caracterización de los aspectos físicos y sociales del área de estudio.

La importancia permite reconocer de manera clara las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente tanto positivo como negativamente. Para la valoración de los impactos identificados se construyó una matriz, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto con el fin de determinar su importancia, lo que permite reconocer de manera directa las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente más impactados, tanto positiva como negativamente.

5.5.2 Matriz para determinar la valoración de impactos ambientales

Criterio del Impacto	Significado del criterio	Valoración	
Carácter (CI)	Se refiere al efecto beneficioso o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.	(+)	Será positivo, cuando sea beneficioso en relación con el estado previo de la actuación.
		(-)	Será negativo, cuando sea perjudicial al estado encontrado.
Intensidad (I)	Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el elemento ambiental, en el ámbito que actúa.	Bajo (1)	Cuando el impacto es de poca intensidad y hay recuperación de las condiciones originales tras el cese de la acción.
	En el caso de impactos negativos, representa la calidad del elemento sobre el que se ejercerá el impacto.	Media (2)	Cuando afecta el entorno del sistema sin provocar mayores cambios en la funcionalidad de este. Se requiere la aplicación de medidas correctoras.
	En el caso de impactos positivos es el grado de cambio cuantitativo o salto cualitativo que ocasionará a éste.	Alta (3)	La magnitud del efecto es superior a lo aceptable. Se puede producir una pérdida parcial en la calidad de las condiciones ambientales.
		Muy alta (8)	La magnitud del efecto es superior a lo aceptable. Se puede producir una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales.
Extensión (Ex)	Se refiere al área que sería afectada.	Puntual (1)	La acción de impacto causa un efecto muy localizado.
		Parcial (2)	Su efecto es apreciable en el medio.

	El porcentaje de este respecto al entorno en que se manifiesta el efecto.	Extenso (4)	El impacto se detecta en una gran parte del medio afectado.
Momento (MO)	Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	Corto Plazo (4)	El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de un (1) año.
		Mediano plazo (2)	El tiempo varía de 1 a 5 años
		Largo plazo (1)	Periodo es superior a 5 años
Persistencia (PE)	Permanencia del efecto. Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción ya sea por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.	Fugaz (1)	Genera un efecto que dura menos de un (1) año.
		Temporal (2)	El efecto persiste entre 1 y 10 años.
		Permanente (4)	Tiene una duración superior a los 10 años.
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales.	Corto Plazo (1)	Retorno a las condiciones iniciales en menos de un (1) año.
	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno, ya sea a corto, mediano o	Mediano Plazo (2)	Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años.

	largo plazo, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.	Irreversible (4)	Dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales, de suceder sería en un período mayor de 10 años.
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana, es decir, introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación.	Recuperable (1)	Su efecto es recuperable
		Mitigable (2)	Puede recuperarse parcialmente.
		Irrecuperable (4)	Prácticamente imposible de recuperar.
Sinergia (SI)	Reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.	No Sinérgico (1)	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones, que actúan sobre el mismo factor.
		Sinérgico (2)	Presenta sinergismo moderado.
		Muy Sinérgico (4)	El impacto es altamente sinérgico.
Acumulación (AC)	Incremento progresivo. Da idea del incremento progresivo de la manifestación del	Simple (1)	Su efecto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

	efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Acumulativo (4)	Su efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.	Irregular (1)	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		Periódica (2)	Su efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		Continua (4)	Efecto constante en el tiempo.
Efecto (EF)	Relación Causa – Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.	Directo o primario (D)	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.
		Indirecto o secundario (i)	Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario. Actuando éste como una acción de segundo orden.

Importancia del Efecto (IM): Valoración cuantitativa del impacto se obtiene con la siguiente fórmula:

Fórmula: $IM = CI [3(I)+2(EX)+SI+PE+MO+AC+MC+RV+PR]$

A partir de los resultados obtenidos con la fórmula se clasifican los impactos a partir del rango de variación de la importancia del efecto (IM).

Se presentan los intervalos de valores de importancia en las categorías consideradas para impactos positivos y negativos. A continuación, presentamos los conceptos para la valoración de los impactos y elaboración de las matrices. Los impactos fueron clasificados según su importancia y representados por una escala de colores:

Importancia	Rango	Clasificación colores	
		Positivo	Negativo
Baja	≤ 20		
Media	$\geq 21 \leq 35$		
Alta	$\geq 36 \leq 45$		
Muy alta	≥ 46		

5.5.3 Valoración de los impactos ambientales

Los impactos para la fase de construcción y operación del Proyecto se valoraron de acuerdo con los cálculos estimados de su importancia. Permitiendo reconocer las acciones que más impactan tanto negativa como positivamente a los diferentes elementos biofísicos o socioeconómicos del medio ambiente dentro de las áreas de influencias identificadas.

Para determinar la importancia de los impactos en las fases de construcción y operación del proyecto, se consideraron los siguientes conceptos.

5.5.3.1 Matriz Resumen de la calificación de impactos, fase de construcción del proyecto

Elemento del medio	Impactos ambientales	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Acumulación	Sinergia	Periodicidad	Efecto	Importancia
Suelo	Alteración del relieve producto de las actividades de corte y relleno.	N	3	1	1	3	4	3	3	3	1	1	23
	Contaminación de los suelos por manejo de los residuos sólidos no peligrosos generados.	N	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	15
	Posible contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos procedente de las maquinarias.	N	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	15
Aire	Contaminación del aire por emisión de material particulado, procedente del movimiento de tierra.	N	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión interna, procedente de los equipos y maquinarias.	N	1	2	4	1	1	1	1	2	1	1	19
	Contaminación sónica producto del uso de equipos y maquinarias	N	1	1	4	2	1	1	2	2	1	1	18
Agua	Posible contaminación de las aguas subterránea por el mal manejo de hidrocarburos de los equipos.	N	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	15
	Posible contaminación de las aguas subterráneas por el mal manejo residuos oleosos de los equipos.	N	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	15
Flora y Fauna	Perdida de la capa vegetal y la pérdida de población de algunos árboles por las actividades de desmonte y limpieza para trazado de calles.	N	3	1	1	1	6	1	1	1	3	1	26
	Posible afectación de la avifauna por la alteración de la flora, Producto de las actividades de desmonte y limpieza para trazado de calles.	N	3	1	1	1	6	1	1	1	3	6	31
	Creación de empleos temporales.	P	3	6	3	3	3	4	3	3	1	6	47

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

Socioeconómicos	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.	P	3	6	3	3	3	4	3	6	1	6	50
	Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	P	4	2	4	2	4	4	2	4	1	3	40
	Aumento de la plusvalía de los terrenos por la construcción del camino de acceso y desarrollo del proyecto	P	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	76
	Incremento del tránsito de camiones en los viales de acceso del proyecto.	N	2	1	4	2	4	2	2	4	1	1	27

5.5.3.2 Matriz Resumen de la calificación de impactos, fase de operación del proyecto

Elemento del medio	Impactos ambientales	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Acumulación	Sinergia	Periodicidad	Efecto	Importancia
Suelo	Posible contaminación del suelo por el proceso de jardinería (uso de fertilizantes, remoción de suelo y generación de residuos).	N	3	1	6	3	1	3	1	6	1	1	33
	Contaminación de los suelos por manejo de los residuos sólidos.	N	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	15
Agua	Posible contaminación de las aguas subterráneas por descargas de aguas residuales domésticas.	N	1	1	6	1	1	3	3	1	1	1	22
	Incremento del consumo de agua.	N	2	2	4	4	4	2	2	4	4	1	35
Flora y Fauna	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	1	20
	Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas.	N	1	1	4	2	2	1	2	4	1	1	22
Socioeconómicos	Diversificación del comercio por las actividades propias de la construcción de las casas y/o residencias progresivamente.	P	3	6	3	3	1	4	6	6	1	6	51
	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que trabajaran en el proyecto.	P	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	76
	Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	P	4	2	4	2	4	4	2	4	1	3	40
	Aumento de la plusvalía de los terrenos que se encuentren cercano al desarrollo del proyecto.	P	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	76
	Creación de empleos temporales directos e indirectos.	P	6	6	6	6	6	4	3	3	6	6	70
	Incremento de las poblaciones de vectores y roedores por el mal manejo de los residuos sólidos.	N	2	1	4	1	1	1	2	4	1	1	23
	Incremento del consumo de energía eléctrica.	N	2	4	4	4	4	4	2	2	4	4	1

5.5.3.3 Tabla de identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.

Elemento del medio	Impacto positivo	Impacto negativo
Suelo		Alteración del relieve producto de las actividades de corte y relleno.
		Contaminación de los suelos por manejo de los residuos sólidos no peligrosos generados.
		Posible contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos procedente de las maquinarias.
Aire		Contaminación del aire por emisión de material particulado, procedente del movimiento de tierra.
		Contaminación del aire por emisión de gases de combustión interna, procedente de los equipos y maquinarias.
		Contaminación sónica producto del uso de equipos y maquinarias
Agua		Posible contaminación de las aguas subterránea por el mal manejo de hidrocarburos de los equipos.
		Posible contaminación de las aguas subterráneas por el mal manejo residuos oleosos de los equipos.
Flora y fauna		Perdida de la capa vegetal y la pérdida de población de algunos árboles por las actividades de desmonte y limpieza para trazado de calles.
		Posible afectación de la avifauna por la alteración de la flora, Producto de las actividades de desmonte y limpieza para trazado de calles.
Socioeconómico	Creación de empleos temporales.	
	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.	
	Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	Incremento del tránsito de camiones en los viales de acceso del proyecto.
	Aumento de la plusvalía de los terrenos por la construcción del camino de acceso y desarrollo del proyecto	

5.5.3.4 Tabla de identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.

Elemento del medio	Impacto positivo	Impacto negativo
Suelo		Posible contaminación del suelo por el proceso de jardinería (uso de fertilizantes, remoción de suelo y generación de residuos).
		Contaminación de los suelos por manejo de los residuos sólidos.
Agua		Posible contaminación de las aguas subterráneas por descargas de aguas residuales domésticas.
		Incremento del consumo de agua.
Flora y fauna		Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.
		Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas.
Socioeconómico	Diversificación del comercio por las actividades propias de la construcción de las casas y/o residencias progresivamente.	
	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que trabajaran en el proyecto.	Incremento de las poblaciones de vectores y roedores por el mal manejo de los residuos sólidos.
	Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	Incremento del consumo de energía eléctrica.
	Aumento de la plusvalía de los terrenos que se encuentren cercano al desarrollo del proyecto.	
	Creación de empleos temporales directos e indirectos.	

PROGRAMA DE MANEJO Y
EDECUACIÓN AMBIENTAL

6. PROGRAMA DE MANEJO Y EDECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)

6.1 Introducción

Para dar cumplimiento a lo que establece el Artículo 44 de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), se lleva a cabo la elaboración de este PMAA, correspondiente a las fases de construcción y operación del proyecto. El cual ha sido preparado con el soporte técnico de la empresa promotora del proyecto, su gerente general, asistentes y el equipo técnico ambiental que participó en la elaboración de este documento.

Esta propuesta contiene normas, especificaciones y diseños de las diferentes medidas de mitigación propuestas para prevenir, controlar o reducir los impactos negativos ambientales y socioculturales que se pudiera general durante la fase de desarrollo, desbroche, subdivisión de solares, apertura de calles, transporte del material estéril, posterior construcción y operación del proyecto.

Durante la preparación del documento, se evaluaron los diversos factores ambientales, bióticos, socioeconómicos y culturales para detectar los posibles impactos potenciales resultantes de las diferentes actividades propuestas, llevados a cabo sobre la base de los impactos previstos, presentando medidas de mitigación o procedimientos, encaminados a evitar o reducir estos impactos.

6.2 Objetivos específicos del PMAA

- Garantizar el manejo ambiental durante todas las fases de construcción y operación del proyecto.
- Definir las estrategias, planes y acciones necesarias para mitigar el impacto ambiental y social del proyecto.
- Cumplir con las normas ambientales nacionales e internacionales.
- Proporcionar mecanismos de control para que las medidas de mitigación sean implementadas durante todas las fases de desarrollo y posterior operación del proyecto, mediante un plan que integre los subprogramas de prevención y seguimiento ambiental.
- Proporcionar mecanismos de seguridad para que los impactos potenciales adversos se solucionen, se introduzcan medidas de prevención.

El presente documento será utilizado por los contratistas, encargados y el futuro personal que adquirirá los lotes, una vez construido e instancias ambientales competentes como instrumento aplicable y fácilmente verificable durante las inspecciones de monitoreo, seguimiento y cumplimiento ambiental.

6.3 Alcance del PMAA

El alcance del PMAA del proyecto **Lotificación La Frontera** fue definido con medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para los impactos negativos que provocará el proyecto en sus fases de construcción y operación y para la adaptación a los efectos del cambio climático. También se tomarán medidas para reforzar los efectos de los impactos positivos.

Contenido del PMAA:

- Estrategias de gestión.
- Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.
- Plan de manejo de impactos al medio biótico.
- Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico.
- Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.
- Plan de Contingencias (incluye el análisis de riesgo).
- Plan de Seguimiento y Control.

6.4 El PMAA en las fases de construcción y operación del proyecto y el Plan de Contingencias están divididos en subprogramas, los cuales tienen la siguiente estructura:

Subprograma de manejo de desechos líquidos y sólidos:

- Medidas para el almacenamiento de materiales de construcción
- Medidas para el manejo de los residuos sólidos.
- Medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante la fase de construcción.
- Medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos en la fase de operación del proyecto.
- Monitoreo de descargas de aguas, desechos y escurrimiento superficial

Subprograma de manejo de emisiones atmosféricas y ruido:

- Medidas para el control y monitoreo de los gases, ruidos y particulados

Subprograma de protección del medio biótico

- Medidas para la protección de la flora y fauna en la fase de construcción.
- Medidas para la protección de la flora y fauna en la fase de operación.

Subprograma de salud y seguridad

- Plan auditoria e inspecciones
- Plan de prevención de incendios
- Programa de compra

Subprograma de capacitación y entrenamiento general

- Plan de entrenamiento ambiental para personal del proyecto.
- Capacitación del personal en las medidas propuestas en el PMAA.
- Plan de educación a empleados y contratista en seguridad pública.

Subprogramas de relaciones comunitarias

- Aplicar los valores institucionales
- Trabajar internamente.
- Mejorar canales de comunicación.

Subprograma de contingencias para emergencias

- Medidas para la prevención y actuación ante accidentes.
- Medidas para desastres naturales.

6.4.1 Actores responsables del PMAA

Los responsables de la ejecución y costos del PMAA son la empresa **Diseño e Ingeniería, S.R.L.**, y el **señor Alisander González** promotores y representantes del proyecto **Lotificación La Frontera**, los cuales se comprometen a incorporar dentro de la filosofía de trabajo en el proyecto, un desarrollo social, ambiental y económico sostenible, con la perspectiva de mejorar la calidad de vida de la población involucrada en el área donde se desarrollará el proyecto; optimizando la seguridad operativa de sus instalaciones.

La administración general asume la responsabilidad de ejecutar lo descrito en este documento. Este rol incluye sus responsabilidades a nivel gubernamental y a nivel de supervisar el rendimiento de los contratistas en el cumplimiento de este PMAA.

Los promotores y responsables del proyecto, cumplirá con la legislación ambiental existente:

- Obtención de todas las licencias
- Autorización y permiso ambiental
- Realizar el seguimiento ambiental.

También autorizarán al encargado ambiental para detener la construcción, en caso de que, a juicio de tal persona, no se estuviese aplicando lo previsto en el documento, normas ambientales y de seguridad y que pudiesen estar provocando riesgos a la población, al medio ambiente y los recursos naturales. Se asegurará que el personal de las empresas contratistas, reciban la capacitación ambiental correspondiente.

Responsabilidad de los contratistas:

Las empresas contratistas tienen la responsabilidad de implementar todas las medidas de mitigación incluidas en este documento. Es responsabilidad de éstas no causar ningún problema innecesario a los vecinos aledaños a la zona donde se desarrollará el proyecto, al medio ambiente y los recursos naturales. En caso de no dar cumplimiento estricto al PMAA, podrá rescindir el contrato. También tienen la responsabilidad de estar sujeta estrictamente a las normas de seguridad, protección ambiental y medio ambiente de la República Dominicana.

Responsabilidad de los empleados:

- Adoptar precauciones razonables para proteger su propia seguridad y salud, las de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo y de la protección y cuidado del medio ambiente.
- Asumir las instrucciones que se le den para su propia seguridad y salud, así como para los demás.
- Utilizar todos los dispositivos de seguridad y equipos de protección, de conformidad con las instrucciones que haya recibido.
- Informar en el acto a su supervisor inmediato de cualquier situación que, a su juicio, pueda representar un peligro y que él mismo no pueda corregir.
- Informar de todo accidente o daño para la salud y el medio ambiente que se produzca en el curso del trabajo o en relación con éste.
- Colaborar con la administración del proyecto o con cualquier otra persona en lo que atañe a los requisitos u obligaciones impuestos por las disposiciones legales pertinentes o en virtud de ellas, en la medida en que pueda ser necesario para cumplir los requisitos u obligaciones estipulados.

Facilidades de vigilancia:

Se dispondrá de una oficina equipada dentro de las facilidades temporales de la obra, la cual servirá para verificar las características del terreno que fueron levantadas en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental, compenetrarse con su equipo de trabajo y además junto con los contratistas analizar todas las estrategias constructivas y en caso de aparecer alguna que no sea acorde con las estrategias de gestión ambiental y de seguridad, poder corregirla a tiempo y estudiar otras opciones más viables.

6.5 Programa de manejo para el medio físico-natural

6.5.1 Suelo:

Control de las operaciones en la fase de construcción:

Susceptibilidad a la erosión:

- Se disminuirán las actividades de construcción del proyecto en períodos de lluvia a los fines de no generar fenómenos que puedan causar erosión.
- Las ramas pequeñas y hojas sobrantes del desmonte serán dispuestas apropiadamente a los fines de generar abono orgánico que será utilizado para fomentar la revegetación.
- Una vez concluida la fase de construcción del proyecto el terreno será restaurado a su condición original, teniendo especial cuidado de mantener patrones de drenaje originales.
- Se minimizará la alteración de canales de drenaje originales, nivelando el terreno a una altura mayor que la de los canales. No se dispondrá ningún material en canales de drenaje natural.
- Una vez extraído el suelo del desbroce los montículos se protegerán de las precipitaciones y exposiciones solares, para conservarlo lo mejor posible mientras se dispone nuevamente para la rehabilitación de la zona que haya sido mutilada durante la fase de desarrollo y construcción del proyecto.
- Se adquirirá plantas en los viveros en la fase inicial de la construcción del proyecto, las especies de plantas nativas que se utilizarían en la restauración de las áreas impactadas o zonas de compensación de las áreas y la alteración de los hábitats de fauna.
- Se hará acopio de la capa vegetal removida y material de desbroce para la restauración del suelo.
- El movimiento de las capas de suelo se hará de forma planificada y con la ayuda de maquinarias.

- Todos los materiales residuales, tales como recipientes, latas, envolturas de refrigerio, aceite de motor usado y otros desechos (basura) generado por las actividades normales durante la fase de construcción del proyecto, serán recolectada por empresas certificadas por la MMARN y dispuesta de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.

6.5.2 Plan de manejo de residuos sólidos

La etapa de construcción y desarrollo del proyecto no requiere la instalación de sistemas de tratamiento de desechos sólidos debido a que todos los desechos sólidos (desechos orgánicos y plásticos) producto de la atención alimentaria del personal; son residuos sólidos municipales que son gestionados por los servicios del Ayuntamiento Municipal, los cuales son transportados hasta el vertedero municipal.

Plan de manejo de los residuales líquidos y sólidos

Para las actividades fisiológicas de los trabajadores habrá baños portátiles, sin embargo, para lograr una mejor y adecuada protección del medio ambiente, se presenta el siguiente plan para el manejo de los residuos sólidos y líquidos:

6.5.2.1 Objetivos

- ✓ Dar cumplimiento a las regulaciones ambientales con relación a la gestión de residuos sólidos y líquidos.
- ✓ Minimizar los impactos generados por los desechos durante las fases de construcción y posterior operación del proyecto.
- ✓ Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente y los recursos naturales.
- ✓ Incentivar a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.
- ✓ Monitorear adecuadamente el plan de residuos para asegurar su cumplimiento.

6.5.2.2 Política ambiental de la administración del proyecto

- Se prohíbe arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie dentro o fuera del área de construcción, desarrollo y posterior operación del proyecto.
- Áreas públicas, caminos de acceso, quebradas, depresiones del terreno, lotes baldíos y sitios no autorizados en general.
- Se prohíbe almacenar residuos sólidos a cielo abierto en áreas no autorizadas, así como las instalaciones donde se desarrollará el proyecto, debiendo recogerlos, seleccionarlos y colocarlos en contenedores metálicos o plásticos para su disposición final.

- Se prohíbe la disposición de los desechos aceitosos, solventes o aceites de motor a cielo abierto.
- Dentro del área del proyecto no se realizará cambios de baterías, filtros y aceites de los camiones y vehículos.

Almacenamiento:

El almacenamiento de los residuos sólidos será temporal, se limitará simplemente al periodo necesario para su recolección, posteriormente se procederá al traslado al lugar de tratamiento y disposición final de los mismos.

6.5.3 Aire:

Los posibles impactos identificados en la fase de construcción y desarrollo y posterior operación del proyecto están relacionados a la generación de material particulado (sólidos dispersos en el aire), emisión de gases de combustión interna y generación de ruido; con el objeto de minimizar estos impactos, se deberán tomar las siguientes medidas de mitigación:

- Se desarrollará un plan de movilización eficiente de los materiales de construcción a ser transportados desde la fuente de suministro hasta la zona del proyecto.
 - Se monitorearán todos los vehículos utilizados para la transportación de los materiales de construcción y se establecerá un sistema para proteger la seguridad de los trabajadores y al público general, especialmente en el área de construcción del proyecto y zonas aledañas.
 - Control estricto de la velocidad de los vehículos que circulan en las áreas de trabajo y zonas aledañas de tal manera que no sobrepasen los 20 Km/h, con el fin de reducir los materiales particulados.
 - Se controlará las emisiones de polvillo al ambiente mediante la humectación periódica de los caminos y áreas adyacentes a donde se desarrollará el proyecto.
 - Los vehículos que transportarán los materiales de construcción estarán cubiertos con lonas cuyas dimensiones sean en ancho dos (2) metros mayores que el ancho y longitud del recipiente del vehículo.
-

6.5.4 Ruido:

- Se limitará el uso de maquinaria pesada a horarios de trabajo normales, evitando de esta manera la contaminación acústica (horario de trabajo de 8:00 a.m. – 5:00 p.m.), considerando las horas de descanso nocturna.
 - Revisión, mantenimiento periódico de los silenciadores e instalaciones de catalizadores en los motores de cada uno de los vehículos y maquinaria que operan en la fase de construcción y desarrollo del proyecto para disminuir los niveles de ruidos.
 - Estas medidas serán ejecutadas para cumplir con los estándares sugeridos por la normativa para niveles de ruido.
 - Se mantendrá vigilará que las emisiones de ruido generadas por los equipos y maquinarias sean compatibles con la fauna existente.
-

6.5.5 Agua:

La calidad del agua no será afectada por las actividades de construcción y desarrollo del proyecto, sin embargo, son consideradas medidas generales de mitigación para hacer más completa las medidas del proyecto, se consideran las siguientes medidas:

- Acopio de materiales alejado de fuente de agua a más de doscientos (200) metros, para evitar aportes de sedimentos a las aguas de escorrentías superficiales.
 - Se mejorarán las estructuras de disipación en los sitios de escurrimiento del agua pluvial para evitar la descarga directa del agua provocando erosión y aporte de material a las aguas superficiales cercanas.
 - Se respetará la franja de protección de los 30 de las márgenes de donde haya cuerpos superficiales, arroyos, ríos, etc.
 - El plan de manejo de residuos en la etapa de construcción y desarrollo del proyecto permitirá minimizar la posibilidad de impactos sobre la calidad de agua debido a los estrictos controles que se impondrán sobre los desechos tanto líquidos como sólidos, generados durante la construcción.
 - El mantenimiento de los equipos se realizará fuera del área del proyecto.
-

6.5.6 Fauna, flora:

- Se realizará mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias, como también instalación de sistemas de silenciadores.
 - Se prohibirá a los trabajadores la captura de animales silvestres
 - Recuperación ambiental de la vegetación en las áreas impactada durante la fase de construcción y desarrollo del proyecto.
 - La capa vegetal será almacenada en lugares en donde no pueda ser afectada por el tránsito de los vehículos y equipos. Será humedecida diariamente y será esparcidas en las superficies niveladas y los taludes con espesor de 25 – 30 cm.
 - Se tratará de realizar la siembra de árboles en época de lluvias.
 - En caso de baja precipitaciones en la zona se procederá al riego de los árboles sembrados.
 - Revegetación de los terrenos impactados, tales como vías abandonadas con especies de la zona.
-

6.5.7 Paisaje:

El área donde se desarrollará el proyecto muestra claramente poco efecto sobre el paisaje, debido a su ubicación, ya que se encuentra detrás de una franja de viviendas que bloquean su vista directa, de todos modos, se presentan algunas medidas de adecuación para compensar los impactos generados:

- Recuperación ambiental de la vegetación y del paisaje de las áreas impactada durante la fase de construcción y desarrollo del proyecto.
 - Se nivelarán las superficies irregulares de las zonas que hayan sido impactadas.
 - Revegetación de los terrenos impactados, tales como vías abandonadas con especies de la zona.
 - Esta medida se ejecutará una vez haya concluidos la fase de construcción del proyecto, a los fines de lograr una integración del paisaje, restauración del suelo y la vegetación.
-

6.5.8 Socio economía y cultura:

La administración del proyecto ha identificado que durante la transportación de los materiales de construcción por las vías existentes pudieran generarse impactos a los residentes de la zona.

- La ocupación de mano de obra local es uno de los beneficios directos que la comunidad local recibirá por la contratación en la fase de construcción, desarrollo y posterior operación del proyecto. Se deberá maximizar la contratación de mano de obra local y proporcionar oportunidades de empleo y negocio en forma razonable a los habitantes cercanos a la zona del proyecto.
- El encargado de operación en la fase de desarrollo, construcción y posterior operación del Proyecto transmitirá su necesidad de personal directamente a la administración superior y la misma seleccionará al personal directamente de la base de datos creada.
- Participar en iniciativas locales de desarrollo sostenible junto con otros sectores, ser buenos vecinos, compartir y colaborar en zonas de trabajo, aportando y colaborando siempre con las comunidades.
- Mejorar canales de comunicación, institucionalizar el enfoque de conciencia social en el trabajo diario.
- Participar en discusiones y análisis de las actividades, lecciones aprendidas y hacer propuestas en aspectos sociales del sector inmobiliarios.
- Se informará a la población sobre las actividades a desarrollar por el proyecto cerca de sus comunidades.
- Se realizarán periódicamente exámenes médicos al personal que trabajará en el proyecto.
- Se coordinarán acciones tendentes a canalizar cualquier inquietud de los residentes de la zona con las autoridades gubernamentales.
- Se coordinarán las acciones de compensación social que ejecutará la administración superior del proyecto.

6.6 Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)

Una vez que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), otorga un Permiso y/o Licencia Ambiental, se inicia el proceso de monitoreo y seguimiento y los reportes periódicos a la autoridad ambiental a través de los informes de cumplimiento ambiental (ICA). Estos informes serán elaborados de acuerdo con lo estipulado en el documento de “requerimientos mínimos de los informes de cumplimiento ambiental (ICA) que contienen lineamientos de forma y contenido para la presentación de los ICA.

El esquema de contenido para la elaboración del ICA será el siguiente:

- Introducción.
- Antecedentes y breve descripción.
- Cronograma de actividades planeadas para el periodo cubierto.
- Estado de cumplimiento del dispositivo del permiso ambiental.
- Estado de cumplimiento de los programas del PMAA.
- Estado de cumplimiento de resoluciones o comunicaciones del Ministerio de Ambiente.
- Resumen de no cumplimiento o desviaciones.
- Análisis de las tendencias del cumplimiento.
- Análisis de la tendencia de calidad ambiental en el área.
- Propuesta de modificaciones y actualizaciones.
- Anexos: Informes de laboratorios, mediciones, reportes, entre otros.

6.7 Desarrollo del PMAA para la fase de construcción

En este tema del PMAA, se estarán presentando los subprogramas de gestión para cada componente del medio. Además, se desarrollarán las estrategias de cada uno.

Subprograma de manejo del suelo

Subprograma de manejo del suelo		
Objetivo	Actividades generadoras de impactos	Impactos
Prevenir, mitigar y minimizar el deterioro y pérdida de suelo por el cambio de uso de suelo, el movimiento de tierra y la construcción de infraestructuras.	<ul style="list-style-type: none"> - Remoción de la capa vegetal. - Movimiento de tierra especialmente en la apertura de las calles para las vías internas del área del proyecto. - Uso de equipos y maquinarias. Este impacto puede ser generado por suministro de combustible o aceite a los equipos pesados utilizados en las actividades de remoción de la capa vegetal y en el transporte de material. - Disposición de residuos sólidos en el suelo. - Corte o relleno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración del relieve del suelo por la remoción de la capa vegetal y las actividades de corte y relleno. - Erosión del suelo a causa de la compactación de las calles y las talas de árboles. - Posible contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos procedentes de los equipos y maquinarias. - Contaminación del suelo por mal manejo de los residuos sólidos.
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los cortes del terreno gradualmente de acuerdo a las áreas a ser intervenidas. - Ubicar un área de acopio temporal de material cortado. - Ir realizando el relleno de las partes intervenidas conjuntamente con los demás cortes. - Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción de las infraestructura complementarias. 	
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - No realizar cortes con taludes muy pronunciados. Para cortes por encima de los 1.00 metro, se debe usar protección de los bordes. - Rociar el acceso y las vías internas. - Colocar los residuos sólidos en tanques y retirarlos tres (3) veces por semana. - No realizar reparaciones de mecánica a los equipos y maquinarias dentro del área del proyecto. - Colocar bandejas debajo de los equipos (luminarias, grúas, entre otros), especialmente de aquellos que están estacionarios. - Los acopios de materiales deben hacerse temporalmente. Se realizará bote de material sobrante en áreas autorizadas para tales fines. 	
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los cortes se hagan gradualmente. - Verificar los acopios de materiales. - Verificar que las bandejas estén debajo de los equipos de operación. 	
Puntos de monitoreo	Toda el área del proyecto	
Frecuencia	Vigilancia diaria	
Indicadores de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de las áreas intervenidas con los cortes y rellenos. - Cantidad de tanques colocados para residuos - Cantidad de camiones de material de bote - Cantidad de camiones de material de reposición - Cantidad de bandejas colocadas debajo de los equipos 	

Responsable	Contratista de la obra												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Colocación estratégica de tanques plásticos de 55 gls, para el acopio temporal de los residuos secos. - Se habitará un espacio para los depósitos de raíces y plantas secas. - Estos residuos urbanos y domésticos serán recogidos dos veces por semana por el ayuntamiento local, y llevados al vertedero municipal. 													250,000.00
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias en un taller de servicios. 													Costo incluido empresa contratista
<ul style="list-style-type: none"> - Solo se ejecutarán los cortes y rellenos evaluados para minimizar sus impactos. 													Costo incluido en Presupuesto de la obra
<ul style="list-style-type: none"> - Erosión del suelo a causa de la compactación de las calles y las talas de árboles. 													30,000.00
Costo total RD\$												280,000.00	

Subprograma de manejo de la calidad del agua

Subprograma de manejo de la calidad del agua			
Objetivo	Actividades generadoras de impactos	Impactos	
Prevenir la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales y dar un manejo adecuado a la misma.	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los obreros que trabajan en la remoción de la capa vegetal, - Uso de equipos y maquinarias. - Este impacto puede ser generado por suministro de combustible o aceite a los equipos pesados utilizados en la remoción de la capa vegetal, en el transporte de material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por manejo inadecuado de las aguas residuales domésticas del personal que laborará en el proyecto. - Contaminación de las aguas subterráneas por derrames de aceites e hidrocarburos a causa de las operaciones de las maquinarias pesadas. 	
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar el uso de combustibles derivados del petróleo dentro del área del proyecto. - Prohibir realizar reparaciones a equipos y maquinarias dentro del proyecto. - Construcción de un sistema de agua potable. - Contratar el servicio de baños portátiles. - Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales. - Mantenimiento y monitoreo del sistema de tratamiento de aguas residuales. 		
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción del sistema de drenaje pluvial con registros de control de sedimentos o imbornales. - Dotar de baños portátiles para el aseo personal. - Dentro de las instalaciones de apoyo, construir baños para las oficinas temporales. - Dotar el proyecto de baños portátiles para los trabajadores. - Limpiar baños portátiles una vez a la semana. 		
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de los baños portátiles o de la construcción del baño. - Registro fotográfico de la construcción del sistema sanitario. - Registro de la limpieza de los baños portátiles. - Verificar que no se hagan reparaciones menores a equipos y maquinarias. - Verificar que se construya el sistema de drenaje pluvial. 		
Puntos de monitoreo	Toda el área del proyecto		
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia diaria - Reporte semestral 		
Indicadores de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas de alquiler de sanitarios portátiles - Factura de mantenimiento de baños portátiles - Áreas con presencia de combustible. - Verificar liqueos de combustibles en las maquinarias y equipos. - Limpieza de los registros del drenaje pluvial. 		
Responsable	Ingeniero de campo y Contratista de la obra		
Cronograma de ejecución y costos			
Acciones	Tiempo de ejecución		Costo anual (RD\$)
	E	F M A M J J A S O N D	

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

<ul style="list-style-type: none"> - Alquiler de un baño portátil, a través de un gestor autorizado. 		50,000.00
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias en un taller de servicios. - Retiro de las suelos o superficies contaminadas y mezcladas con arenas en un tanque plástico. 		35,000.00
<ul style="list-style-type: none"> - Colocación estratégica de tanques plásticos de 55 gls, para el acopio temporal de los residuos secos. - Recogida de los residuos urbanos y domésticos dos veces por semana. 		25,000.00
Costo total RD\$		110,000.00

Subprograma de manejo de la calidad del aire

Subprograma de manejo de la calidad del aire													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos										Impactos		
Prevenir y minimizar el deterioro y calidad del aire por la emisión de partículas (polvo) y gases, procedente del movimiento de tierra y la construcción de infraestructuras de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y construcción de instalaciones temporales. - Movimiento de tierra (remoción de la capa vegetal para la apertura de trochas de las calles y construcción de obras hidráulicas, material de corte del terreno. - El uso de maquinaria, equipos. 										<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación atmosférica a causa de las emisiones de gases producida por las operaciones de equipos y maquinarias. - Contaminación del aire con material particulado por las actividades de movimiento de tierra y bote de material. 		
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Tener en cuenta la dirección del viento para ubicar los acopios de material de corte y relleno - Control de velocidad de vehículos dentro del área del proyecto - Dotar el personal de los equipos de seguridad necesario. - Humectar las vías y los acopios de materiales - Verificar la realización del mantenimiento de los vehículos y equipos pesados antes de ingresar al proyecto. 												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar el uso obligatorio de los equipos de seguridad. - Rociar los accesos y las vías internas. - Los equipos y maquinarias que trabajarán en el proyecto deben estar en buenas condiciones, con los mantenimientos requeridos al día conforme a las normas del fabricante. - Establecer control de velocidad. - Colocar barreras rompe vientos. - Colocar lonas a los camiones. 												
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - PM10, PM 2.5. - CO, CO2, SO2, SO3, NO2 												
Puntos de monitoreo	Toda el área del proyecto / equipos y vehículos												
Frecuencia	Semestral												
Indicadores de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de equipos y vehículos - Registro de mediciones de particulado y gases 												
Responsable	Consultor ambiental												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de camiones pesados en óptimas condiciones. - Aplicar el control de velocidad. - Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias pesada en un taller de servicios autorizado. 													35,000.00

Subprograma de manejo de ruidos

Subprograma de manejo del ruido													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos										Impactos		
Prevenir, controlar y mitigar los niveles de ruido generados por los trabajos de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico de las maquinarias. - Uso de equipos pesados en el movimiento de tierra especialmente en la apertura de las calles para las vías internas del área del proyecto y la cimentación de edificaciones - Por el uso de equipos y maquinarias - Por las actividades propias de la construcción. 										<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación sónica producto del uso de equipos y maquinarias pesadas. - Molestias y/o perturbación de la fauna por la generación de ruido por las actividades constructivas. 		
Tecnologías para aplicar	- Buenas prácticas laborales.												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Exigir el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias que han sido contratados. - Establecer límites de velocidades a los camiones, equipos y maquinarias que circulan dentro del proyecto. - Establecer un horario de trabajo de 8:00 a.m. a 5:00 p. m. - Dotar a los trabajadores de equipos de protección auditiva. 												
Parámetro para monitorear	- Niveles de ruidos (DBA)												
Puntos de monitoreo	Toda el área del proyecto / equipos y vehículos												
Frecuencia	Vigilancia diaria y mediciones semestral												
Indicadores de Seguimiento	- Registro de mediciones de ruidos												
Responsable	Consultor ambiental												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de camiones pesados en óptimas condiciones. - Aplicar el control de velocidad. - Operar dentro del horario diurno establecido por las autoridades locales. - Uso de filtro silenciador en los casos permisibles. 													30,000.00
Costo total RD\$													30,000.00

Subprograma de manejo del medio biótico (flora y fauna)

Subprograma de manejo del ruido													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos								Impactos				
Prevenir, controlar, Mitigar y compensar los impactos ambientales que ocasionan las labores de desarrollo de la obra sobre las comunidades de flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y acondicionamiento del terreno. - Instalación de y construcción de instalaciones temporales. - El desbroce y apertura de trochas, desmonte y limpieza de la vegetación. 								<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas. - Tala de árboles en los espacios a intervenir. - Migración de especie a causa del ruido de las operaciones de equipos y maquinarias y el movimiento de tierra. 				
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un Inventario de especies de flora y fauna. - Repoblada con árboles de la misma especie existentes en el terreno. 												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el corte innecesario de la vegetación en determinados lugares del proyecto. - No reforestar con plantas invasoras, y que no produzcan resinas, o que consuman mucha agua, o que no tengan una alta transpiración o que no sean hospederas de insectos. - Acondicionar los espacios donde vayan a ser colocadas las plantas, es decir, preparar jardineras, colocar tierra fértil, fertilizantes orgánicos, entre otras. 												
Parámetro para monitorear	- Cantidad de especies plantadas												
Puntos de monitoreo	Área donde se esté replantando los árboles.												
Frecuencia	Semestral												
Indicadores de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de especies sembradas - Cantidad de plantas sembradas 												
Responsable	Consultor ambiental												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Reforestación con especies endémicas de la zona, en compensación por las talas obligatorias que se produzcan: relación 21/1. - Trasplante de especies protegidas (palma real). - Reforestación de especies compatibles al área con prioridad en las especies endémicas de la zona. 													95,000.00
Costo total RD\$													95,000.00

Subprograma de manejo del paisaje

Subprograma de manejo del paisaje													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos										Impactos		
Prevenir, controlar, Mitigar y compensar los impactos ambientales al paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y acondicionamiento del terreno. - Instalación y construcción de instalaciones temporales. - Movimiento de tierra. - Apertura de trochas y construcción de calles. - Uso de equipos y maquinarias. - Acopio de material removido y de material útil. - Construcción de infraestructura de servicios. 										- Alteración del paisaje natural, con la ejecución del proyecto.		
Tecnologías para aplicar	- Adecuación y recuperación de sitios de uso temporales												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar una malla alrededor del perímetro del proyecto. - Evitar el corte innecesario de la vegetación en determinados lugares del proyecto. - Crear áreas de jardines acondicionando los espacios donde van a ser colocadas las plantas. 												
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de jardinerías - Lonas colocadas en la parte perimetral del terreno 												
Puntos de monitoreo	Área donde se esté replantando los árboles.												
Frecuencia	Semestral												
Indicadores de Seguimiento	- Registro fotográfico												
Responsable	Ingeniero de campo												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Siembra de barreras vivas en el perímetro del proyecto con plantaciones de la zona. - Disponibilidad de un espacio especial que será usado como área verde y/o parque de esparcimiento. 													55,000.00
Costo total RD\$												55,000.00	

Subprograma de gestión Social

Subprograma de gestión social													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos										Impactos		
Compensar a la población circundante por los posibles impactos ambientales que le puedan generar Molestias causadas por la construcción y desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de construcción. - Seguridad de las instalaciones. - Contratación de personal. 										<ul style="list-style-type: none"> - Alteración del tránsito local con la entrada y salida de camiones. - Generación de empleos a corto y largo plazo. - Dinamización de la economía en la zona. - Revalorización de la propiedad inmobiliaria en la zona. 		
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas de control de seguridad - Contratación de personal de la zona 												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá el control de acceso al proyecto tanto en la fase de construcción como en operación. - Se contratarán los trabajadores de la zona. - Se controlará la entrada y salida de vehículos pesados al proyecto durante la construcción bajo el uso de bandereo. - Se establecerá un horario de trabajo de 8:00 a.m. 5:00 p.m. 												
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Área del proyecto y circundantes 												
Puntos de monitoreo	Zona local y municipal												
Frecuencia	Durante toda la construcción y desarrollo del proyecto												
Indicadores de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros del Contratista de la obra 												
Responsable	Promotor del proyecto												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán señales de reducción de velocidad en las entradas del proyecto. - Capacitación al personal de prudencia en el manejo. - Uso de bandereo en el punto de entrada y salida al proyecto. 													<p>15,000.00</p> <p>+</p> <p>Dentro del presupuesto de ejecución del proyecto.</p>
Costo total RD\$												15,000.00	

EL COSTO DE EJECUCIÓN DEL PMAA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN ES DE: RD\$660,000.00

6.8 Desarrollo del PMAA para la fase de operación

Subprograma de manejo del suelo / residuos sólidos

Subprograma de suelo / residuos sólidos													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos										Impactos		
Prevenir y minimizar los impactos ambientales al suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos domésticos generados por cada residencia, infraestructura, administración y áreas comunes - Residuos de poda de jardín y corte de grama. 										<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del suelo por el mal manejo de los residuos sólidos de sus moradores. 		
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sitio de acopio de residuos que este. - Clasificar y reusar los residuos con los que se pueda 												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar un área de acopio para el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos - Contratar los servicios del ayuntamiento local para que retire los residuos generados dentro del proyecto. - Colocar zafacones (tanques de 55 galones) en diferentes puntos dentro del área del proyecto residencial urbanísticos. - Cada dueño de infraestructura residencial debe tener un punto de acopio temporal dentro de cada residencia y luego llevarlo al centro de acopio general. - Tener un contrato con el ayuntamiento local. - Realizar charla y entrenamiento en gestión de residuos 												
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar el área de almacenamiento de los residuos 												
Puntos de monitoreo	Todos los almacenamientos de residuos y del punto de acopio general.												
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia semanal - Reporte semestral 												
Indicadores de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico del área de almacenamiento - Factura del ayuntamiento 												
Responsable	Ingeniero de campo												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de recipientes o zafacones múltiples (3uds) identificados según el tipo de residuos. - El proyecto va a disponer de los servicios regulares de recogida, según lo realiza el ayuntamiento en la actualidad. Tres días a la semana y 													50,000.00

<p>llevados al vertedero municipal como destino final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán letreros de prohibición indicando no tirar basura. Estos estarán colocados en las vías internas, el parque comunitario y áreas verdes. 		
<p>- Costo total RD\$</p>	<p>50,000.00</p>	

Subprograma de manejo de agua

Subprograma de agua													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos								Impactos				
Prevenir la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales y dar un manejo adecuado a la misma.	- Uso de los equipos sanitarios (baños, lavamanos, procesos que requieran agua)								<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las aguas subterráneas producto de las descargas de las aguas residuales domesticas de sus moradores. - Aumento en el consumo de agua potable con el asentamiento de nuevos moradores en el sector. - Sedimentación de los imbornales con las descargas de las aguas de escorrentías. 				
Tecnologías para aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento preventivo a las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas. - Realizar monitoreo de las descargas de aguas residuales. - Construcción de un sistema de agua potable. - Implementar prácticas para el ahorro en el consumo de agua: - Realizar controles del consumo de agua a partir de las infraestructuras construidas por áreas. - Mantener el monitoreo continuo de verificación del buen funcionamiento de las válvulas de cierre automático en los inodoros, lavamanos, equipos que consumen agua, entre otros. - Controles a los operadores que realizan las operaciones manuales de las válvulas de pasos. - Ofrecer entrenamiento a los residentes para el uso correcto del agua, - Realizar monitoreo y análisis de la calidad del agua, - Supervisión y mantenimiento de las tuberías para prevenir fugas 												
Medidas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento preventivo a las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas. - Realizar monitoreo de las descargas de aguas residuales. - Mantenimiento de la red de agua potable. 												
Parámetro para monitorear	- DBO5, DQO, SST, PH, Coliformes totales, entre otros.												
Puntos de monitoreo	- Descargas de aguas residuales												
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia diaria del sistema de tratamiento - Reporte mensual 												
Indicadores de Seguimiento	- Análisis de laboratorio												
Responsable	Consultor ambiental												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
- El proyecto va a													

Subprograma de manejo del paisaje, salud y servicios

Subprograma de manejo del paisaje, salud y servicio													
Objetivo	Actividades generadoras de impactos										Impactos		
Prevenir, controlar, Mitigar y compensar los impactos ambientales al paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de las áreas verdes creadas, a través del uso de herramientas (podadoras, tijeras, azada), fertilizantes, herbicidas, entre otros. - Control de plagas, vectores y roedores, a través del uso de trampas instaladas y la fumigación periódica y estratégica. - Mantenimiento de las infraestructura de servicios, a través de Productos y equipos de pintura, diluentes, piezas de repuestos, entre otros. 										<ul style="list-style-type: none"> - Posible deterioro del parque y áreas verde, por falta de mantenimiento. - Proliferación de vectores en la zona por el crecimiento de la población. - Deterioro de las infraestructuras de servicios. 		
Tecnologías para aplicar	- Adecuación y recuperación de sitios												
Medidas a aplicar	- Mantenimiento de las áreas verdes creadas, a través del uso de herramientas (podadoras, tijeras, azada), fertilizantes, herbicidas, entre otros.												
Parámetro para monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de jardinerías y parques. - Desarrollo de las plantaciones. 												
Puntos de monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de jardinerías y parques - Puntos de fumigación. 												
Frecuencia	Semestral												
Indicadores de Seguimiento	- Registro fotográfico												
Responsable	Ingeniero de campo												
Cronograma de ejecución y costos													
Acciones	Tiempo de ejecución												Costo anual (RD\$)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
- Mantenimiento de las áreas verdes creadas, a través del uso de herramientas (podadoras, tijeras, azada), fertilizantes, herbicidas, entre otros.													52,000.00
- Control de plagas, vectores y													

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

roedores, a través del uso de trampas instaladas y la fumigación periódica y estratégica.													25,000.00
- Mantenimiento de las infraestructura de servicios, a través de Productos y equipos de pintura, diluentes, piezas de repuestos, entre otros.													45,000.00
Costo total RD\$													122,000.00

EL COSTO DE EJECUCIÓN DEL PMAA EN FASE DE OPERACIÓN ES DE: RD\$347,000.00

6.8.1 MATRIZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA) PROYECTO LOTIFICACIÓN “LA FRONTERA”

COSTO DEL PMAA FASE DE CONSTRUCCIÓN									
Componentes del Medio	Elementos del Medio	Impactos identificados	Acciones para realizar	Parámetros Por Monitorear	Puntos de Muestras	Frecuencia de los Monitores	Responsables	Costos Anual RD\$	Documentos Generados
Fisicoquímico	Suelo	Contaminación del suelo por el mal manejo de los residuos sólidos.	Colocación estratégica de tanques plásticos de 55 gls, para el acopio temporal de los residuos secos. Se habitará un espacio para los depósitos de raíces y plantas secas. Estos residuos urbanos y domésticos serán recogidos dos veces por semana por el ayuntamiento local, y llevados al vertedero municipal.	Variedad de los residuos. Volumen generado según su clasificación. Buen manejo y disposición de estos. Cumplimiento de recogida según cronograma establecido.	Puntos de acopio de los residuos.	Semanal	Supervisor de campo y consultor ambiental.	250,000.00	Informe de cumplimiento ambiental

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

		Contaminación del suelo por derrames de aceites, hidrocarburos y grasas por las operaciones de los equipos y maquinarias.	Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias en un taller de servicios.	Fugas con la maquinaria pesada en reposo. Observar color de las emisiones.	Zona de operación de los equipos y maquinarias. Área de estacionamiento de las maquinarias pesadas.	Semestral	Supervisor de campo y consultor ambiental.	Costo incluido empresa contratista	Tarjeta de mantenimiento + Informe de cumplimiento ambiental
		Alteración de la morfología y el relieve natural del terreno producto de los trabajos de movimientos de tierra.	Solo se ejecutarán los cortes y rellenos evaluados para minimizar sus impactos. Se supervisarán estas actividades para asegurarse que se cumplan las medidas establecidas.	Control de pendientes.	Áreas de trazados de calles internas	Trimestral	Supervisor de campo y consultor ambiental.	Costo incluido en obra	Informe de seguimiento
		Erosión del suelo a causa de la compactación de las calles y las talas de árboles.	Acciones de reforzamiento y estabilización de suelo con la siembra de árboles endémicos de la zona.	Desarrollo de la nueva arborización. Áreas de suelo degradadas.	Zonas compactadas	Semestral	Supervisor de campo y consultor ambiental.	30,000.00	Informe de cumplimiento ambiental (ICA)

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

	Agua	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por manejo inadecuado de las excretas del personal que laborará en el proyecto.	Alquiler de un baño portátil, a través de un gestor autorizado.	Coliformes fecales, totales, DBO y DQO	Cuerpos de aguas superficiales más cercano.	Anual	Consultor ambiental.	50,000.00	Informe de análisis de laboratorio de los parámetros monitoreados . + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrames de aceites e hidrocarburos a causa de las operaciones de las maquinarias pesadas.	Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias en un taller de servicios. Retiro de las suelos o superficies contaminadas y mezcladas con arenas en un tanque plástico.	Aceites y grasas en cuerpos de aguas superficiales.	Cuerpos de aguas superficiales más cercano.	Anual	Consultor ambiental.	35,000.00	Informe de análisis de laboratorio de los parámetros monitoreados . + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

		Contaminación de las aguas superficiales por manejo inadecuado de residuos sólidos.	Colocación estratégica de tanques plásticos de 55 gls, para el acopio temporal de los residuos secos. Recogida de los residuos urbanos y domésticos dos veces por semana.	Sólidos suspendidos totales.	Cuerpos de aguas superficiales más cercano.	Anual	Consultor ambiental.	25,000.00	Informe de análisis de laboratorio de los parámetros monitoreados + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)
	Aire	Contaminación sónica producto del uso de equipos y maquinarias pesadas.	Uso de camiones pesados en óptimas condiciones. Aplicar el control de velocidad. Operar dentro del horario diurno establecido por las autoridades locales. Uso de filtro silenciador en los casos permisibles.	Niveles de Decibeles	Puntos internos y externos del área del proyecto	Semestral	Consultor ambiental.	30,000.00	Informe de análisis de las mediciones de los parámetros monitoreados + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

		Contaminación atmosférica a causa de las emisiones de gases producida por las operaciones de equipos y maquinarias.	Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias pesada en un taller de servicios autorizado.	CO, CO ₂ , SO ₂ , SO ₃ , NO ₂	Conductos de escapes de maquinarias pesadas y puntos internos del proyecto	Semestral	Consultor ambiental.	35,000.00	Informe de análisis de las mediciones de los parámetros monitoreados · + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)
		Contaminación del aire con material particulado por las actividades de movimiento de tierra y bote de material.	Rociado periódico de las áreas intervenidas (calles). Uso de lonas full size en camiones de carga.	MP-2.5 y MP-10	Puntos internos del proyecto	Semestral	Consultor ambiental.	40,000.00	Informe de análisis de las mediciones de los parámetros monitoreados · + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

Biótico	Flora	<p>Perdida de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas.</p> <p>Tala de árboles en espacios a intervenir.</p>	<p>Reforestación con especies endémicas de la zona, en compensación por las talas obligatorias que se produzcan: relación 21/1.</p> <p>Trasplante de especies protegidas (palma real).</p>	<p>Inventario de la vegetación existente.</p> <p>Número de árboles eliminados.</p>	Área de desarrollo del proyecto	Semestral	Consultor ambiental.	95,000.00	Informe de seguimiento
	Fauna	<p>Migración de especie a causa del ruido de las operaciones de equipos y maquinarias y el movimiento de tierra.</p>	<p>Reforestación de especies compatibles al área con prioridad en las especies endémicas de la zona.</p>	<p>Cuantificar la diversidad de especies animal, así como el nivel poblacional.</p>	Área de desarrollo del proyecto	Semestral	Consultor ambiental.	Se completa con la flora.	Informe de seguimiento
Perceptual	Paisaje	<p>Alteración del paisaje natural, con la ejecución del proyecto.</p>	<p>Siembra de barreras vivas en el perímetro del proyecto con plantaciones de la zona.</p> <p>Disponibilidad de un espacio especial que será usado como área verde y/o parque de esparcimiento.</p>	<p>Volumen de reproducción y suplantación por muerte de plántula sembrada.</p>	Área de desarrollo del proyecto	Trimestral	Consultor ambiental.	55,000.00	Informe de seguimiento

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

Socioeconómico	Social	Alteración del tránsito local con la entrada y salida de camiones.	Se colocarán señales de reducción de velocidad en las entradas del proyecto. Capacitación al personal de prudencia en el manejo. Uso de bandereo en el punto de entrada y salida al proyecto.	Evaluar las señalizaciones existentes, y cotizar las faltantes.	Toda la vía que conduce al proyecto.	Semestral	Supervisor de campo y encargado de la obra	15,000.00	Informe de seguimiento
		Generación de empleos a corto y largo plazo. Dinamización de la economía en la zona. Revalorización de la propiedad inmobiliaria en la zona.	Contratación de empleados directamente a la zona. La compra de materiales se realizará de forma distribuida y según su disponibilidad: en la comunidad, el municipio y la provincia. El desarrollo de un proyecto urbanístico organizado garantiza una plusvalía de los demás solares y propiedad privada en la zona.	Calificación de mano de obra de acuerdo con niveles de preparación. Ejecución del proyecto según el diseño previo.	Toda la zona de influencia directa e indirecta del proyecto.	Trimestral	Encargado de la obra	Dentro del presupuesto de ejecución del proyecto.	

EL COSTO DE EJECUCIÓN DEL PMAA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN ES DE: RD\$660,000.00

6.8.2 MATRIZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA) PROYECTO LOTIFICACIÓN “LA FRONTERA”

<u>COSTO DEL PMAA FASE DE OPERACIÓN</u>									
Componentes del Medio	Elementos del Medio	Impactos identificados	Acciones para realizar	Parámetros Por Monitorear	Puntos de Muestras	Frecuencia de los Monitores	Responsables	Costos Anual RD\$	Documentos Generados
Fisicoquímico	Suelos	Contaminación del suelo por el mal manejo de los residuos sólidos de sus moradores.	<p>Colocación de recipientes o zafacones múltiples (3uds) identificados según el tipo de residuos.</p> <p>El proyecto va a disponer de los servicios regulares de recogida, según lo realiza el ayuntamiento en la actualidad. Tres días a la semana y llevados al vertedero municipal como destino final.</p> <p>Se colocarán letreros de prohibición indicando no tirar basura. Estos estarán colocados en las vías internas, el parque comunitario y áreas verdes.</p>	<p>Ubicación y cuantificación de los zafacones.</p> <p>Ubicación y distribución de los letreros de prohibición.</p>	Puntos de acopio establecidos.	Mensual	Supervisor de campo de la obra	50,000.00	Informe de cumplimiento ambiental (ICA)

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

	Agua	Contaminación de las aguas subterráneas producto de las descargas de las aguas residuales domesticas de sus moradores.	El proyecto va a disponer de una PTAR filtros anaerobios de flujo ascendente, tomando como base, una proyección de la población residente que tendría este.	Microbiológicos	Cuerpo receptor	Semestral	Consultor ambiental	95,000.00	Informe de análisis de laboratorio de los parámetros monitoreados. + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)
		Aumento en el consumo de agua potable con el asentamiento de nuevos moradores en el sector.	Prácticas para el ahorro de agua, usando grifería y sistemas sanitarios ahorradores.	Consumos a través de medidores establecidos.	Acometidas y viviendas seleccionadas de forma aleatorias.	Semestral	Supervisor de campo de la obra	25,000.00	
		Sedimentación de los imbornales con las descargas de las aguas de escorrentías.	Mantenimiento periódico de los imbornales.	Grado de sedimentación.	Cuerpos receptores	Semestral	Supervisor de campo de la obra	55,000.00	
Perceptual	Paisaje	Posible deterioro del parque y áreas verde, por falta de mantenimiento.	Mantenimiento de las áreas verdes creadas, a través del uso de herramientas (podadoras, tijeras, azada), fertilizantes, herbicidas, entre otros.	Desarrollo de las plantaciones.	Áreas verdes y parques	Trimestral	Supervisor de campo de la obra	52,000.00	Informe de seguimiento + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

Socioeconómico	Salud	Proliferación de vectores en la zona por el crecimiento de la población.	Control de plagas, vectores y roedores, a través del uso de trampas instaladas y la fumigación periódica y estratégica.	Consultar a los moradores del lugar.	Verificar las trampas instaladas.	Mensual	Supervisor de campo de la obra	25,000.00	Informe de seguimiento + Informe de cumplimiento ambiental (ICA)
	Servicios	Deterioro de las infraestructuras de servicios.	Mantenimiento de las infraestructuras de servicios, a través de Productos y equipos de pintura, diluentes, piezas de repuestos, entre otros.	Supervisión periódica	Infraestructuras de servicios.	Semestral	Supervisor de campo de la obra	45,000.00	Informe de seguimiento

EL COSTO DE EJECUCIÓN DEL PMAA EN FASE DE OPERACIÓN ES DE: RD\$347,000.00

6.9 Plan de adaptación al cambio Climático

El país posee una alta exposición a los fenómenos climáticos extremos considerando su condición de isla y su ubicación geográfica en la ruta de los huracanes. Por otra parte, sus características sociales y económicas lo convierten en una zona vulnerable a los efectos del cambio climático.

A partir de entonces se han creado organismos y elaborado políticas públicas dirigidas a la adaptación a los efectos del cambio climático, y la mitigación de este. Entre las instituciones públicas encargadas de la formulación y seguimiento a estas políticas se encuentran el Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, tiene a su cargo la formulación de políticas públicas para la prevención y mitigación de los gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático. Este consejo cuenta con la Oficina Nacional de Cambio Climático, con una mesa de trabajo conformada por diferentes ministerios.

Asimismo, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con una Dirección de Cambio Climático que es la responsable de dar seguimiento a los diferentes acuerdos internacionales relacionados con el cambio climático en la República Dominicana.

En ese sentido, y atendiendo a los TdR recibidos, a continuación, se presentan unos indicadores de adaptación al cambio climático con los diferentes fenómenos que pueden afectar el área del proyecto, el medio afectado, las medidas de adaptación y el plazo de cumplimiento de las diferentes medidas.

La evaluación en este proceso se hará en tres categorías (Bien, Mal y Regular) y el estado esperado también en tres categorías (Aceptable, dudoso, no aceptable). Se consideraron los plazos inmediato, medio y largo.

Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los efectos del cambio climático:

Fenómeno	Medio afectado	Estado actual del medio	Estado esperado de corrección	Medidas de adaptación	Plazo de la medida en las fases de construcción y operación
Lluvias intensas.	Instalaciones temporales e infraestructuras de servicios y viviendas.	Bien	Aceptable	Diseño de drenaje pluvial de acuerdo con la topografía del terreno.	Inmediato
Huracanes, ciclones y tormentas.	Instalaciones temporales e infraestructuras de servicios y viviendas.	Bien	Aceptable	Medidas de prevención ante huracanes.	Inmediato
Aumento de temperatura	Instalaciones temporales e infraestructuras de servicios y viviendas.	Bien	Aceptable	Programa de revegetación de los espacios que serán ocupados por áreas verde y parques con especies nativas y endémicas.	Inmediato
Sequía	Instalaciones temporales e infraestructuras de servicios y viviendas.	Bien	Aceptable	Programa de revegetación de los espacios que serán ocupados por áreas verde y parques con especies nativas y endémicas.	Inmediato
Incendio forestal	Instalaciones temporales e infraestructuras de servicios y viviendas, flora y fauna.	Bien	Aceptable	Aplicar medidas de contingencias contempladas para estos acontecimientos. Comunicación continua con MMARN y el Viceministerio de RF.	Inmediato

6.10 Plan de Contingencias

Un Plan de Contingencias es un conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tienen escenarios de consecuencias definidos (Ley No. 147-02), cuya finalidad es la de prever en este caso que el proyecto contemple los riesgos a los cuales está expuesto por su ubicación y las condiciones naturales del área donde se desarrollará, así como por el diseño y actividades del proyecto. Por otra parte, también se busca que los trabajadores y moradores estén lo más seguros posibles y no resulten dañados a partir de algún incidente o amenaza tanto interna como externa, ya sea en su fase de construcción como en la fase de operación.

El *Plan de Contingencias* del **Proyecto Lotificación La Frontera** debe abarcar los diferentes riesgos y vulnerabilidades a que estarán sometidos los trabajadores, equipos y maquinarias en la fase de construcción; así como los residentes, visitantes e instalaciones cuando este entre en operación.

Las causas pueden ser variadas, como por ejemplo de origen natural: ciclones o terremotos, etc.; de origen técnico: incendio, accidentes de trabajo o de tránsito, entre otras. El hecho de preparar un Plan de Contingencias implica un importante avance a la hora de superar todas aquellas amenazas naturales o técnicas que pueden provocar importantes pérdidas, no sólo materiales, sino humanas.

La orientación principal del Plan de Contingencia es la preservación de la vida humana y de las instalaciones y equipos. Su elaboración se divide en las siguientes etapas:

- ❖ Evaluación.
- ❖ Planificación.
- ❖ Pruebas de viabilidad.
- ❖ Ejecución.
- ❖ Recuperación.

Las primeras tres (3) etapas hacen referencia al componente preventivo, y las dos (2) últimas al desarrollo del plan una vez ocurrido el fenómeno.

El Plan de Contingencias contempla la protección del medio ambiente ubicado en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, tanto en los componentes físicos, bióticos y sociales que pudieran verse impactados sobre todo por contingencias de tipo tecnológicas como accidentes, incendios, etc.

6.10.1 Objetivos principales

- Capacitar al personal que laborará en el proyecto para actuar adecuadamente ante cualquier desastre natural o tecnológico que pueda afectar a las instalaciones durante las fases de construcción y operación.
- Evitar la ocurrencia de accidentes que puedan dañar a los trabajadores y residentes.
- Evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito en los viales internos del proyecto y calles externas, como consecuencia de las acciones de este.
- En caso de ocurrir un incidente, que el mismo pueda extenderse fuera del proyecto, afectando propiedades vecinas.
- Proteger las instalaciones del proyecto durante su construcción y operación.
- Garantizar un reinicio rápido de las operaciones, luego de sucedido un evento no deseado.

6.10.2 Estrategia del Plan de Contingencias

La estrategia está basada en la creación de un esquema por el que se guíen las personas responsables de dirigir la actuación en un desastre. En este Plan se proveerá de normas y mecanismos de actuación ante los diferentes tipos de fenómenos no deseados que puedan darse en las instalaciones. Se presentarán medidas técnicas, normas de actuación para los diferentes desastres y accidentes, y la forma de abordarlos para disminuir el daño en las personas y en las propias instalaciones.

6.10.3 Análisis de riesgo

Para este ser llevado a cabo, es necesario la identificación de los riesgos por amenazas naturales y tecnológicas a los que pueda estar expuesto el proyecto, durante las fases de construcción y operación.

La evaluación de los “peligros” o “amenazas” que pueden azotar a las áreas urbanizadas o simplemente con un objetivo social o económico, constituye el componente externo del análisis y la investigación de la “vulnerabilidad” ante cada amenaza identificada, es el elemento interno que compone la valoración del riesgo.

Conceptos de peligro, vulnerabilidad y riesgo:

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

Vulnerabilidad: Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente, sea de origen natural o provocado por el hombre.

Riesgo: Probabilidad de que se presenten consecuencias económicas, sociales o ambientales desfavorables en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado.

Por lo que, el riesgo (R) se obtiene de relacionar la amenaza o peligro (P), con la vulnerabilidad (V), o potencialidad que tienen los elementos expuestos al evento a ser afectados por la intensidad de este:

$$R = P * V$$

R = riesgo

P = peligro

V = vulnerabilidad

Amenazas naturales en la zona del proyecto:

Sísmica: a pesar de que el área donde se encuentra ubicado el proyecto está fuera de fallas diaclasa de mayor riesgo, y que la más cercana se encuentra a casi 7 km, La Vega tiene un historial de grandes sismos, que deben considerarse como amenaza constante para la comunidad.

Ciclones: el país es azotado cada año por tormentas tropicales, por tanto, es importante describir la dinámica regional de estos eventos meteorológicos. De acuerdo con los registros históricos del país los meses de mayor frecuencia de incidencia de este tipo de evento meteorológico se produce en agosto y septiembre.

Peligros tecnológicos: se identificaron los siguientes peligros tecnológicos:

Ocurrencia de incendios: Este es un peligro poco probable de que ocurra, debido a que es, sobre todo en la fase de construcción, por ser un proyecto abierto y que no conlleva las construcciones de las viviendas.

Escape de GLP: esta probabilidad aumenta en fase de operación, en la cual cada hogar manipula tanques de glp y conexiones eléctricas, entre otros.

Accidentes de trabajadores y huéspedes: Los sistemas de control y la capacitación de los trabajadores reducen este peligro tecnológico a niveles mínimos.

Vulnerabilidad: para este análisis es necesario identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de esta y su probable distribución espacial y temporal. Básicamente, lo más importante es reducir la vulnerabilidad de la instalación, de los huéspedes y trabajadores, aplicando medidas de mitigación que reducirían el riesgo ante los peligros descritos.

Para la fase de construcción del proyecto, las áreas o elementos vulnerables son:

- Facilidades temporales.
- Maquinarias, equipos, materiales de construcción.
- Trabajadores.
- Automovilistas y peatones que circulan por los viales externas e internos.

Para la fase de operación las áreas o elementos vulnerables son:

- Calles internas
- Sistema de abastecimiento de energía eléctrica.
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de drenaje de las aguas pluviales.
- Áreas verdes y jardines.
- Automovilistas y peatones que circulan por las calles internas.

6.10.3.1 Identificación de riesgos

Fase de construcción:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Riesgos fase de operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios.
- Riesgo de accidentes para los moradores en el residencial.
- Riesgos de accidentes de tránsito.
- Riesgo de escapes de GLP.

A partir de los riesgos identificados, a continuación, se desarrollan los subprogramas de medidas de prevención del Plan de Contingencias.

6.11 Plan de Contingencias

6.11.1 Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias

Para desarrollo de este Plan es necesario que los trabajadores del proyecto estén entrenados y capacitados para cumplir con todas las medidas que lo integran.

6.11.2 Capacitación y entrenamiento

Los entrenamientos por realizar serán sobre:

- Seguridad Industrial
- Primeros auxilios
- Prevención de riesgos.

Personal y equipo necesario:

- Profesional técnico en el tema.
- Material didáctico.
- Folletos, entre otros.

Medidas Preventivas:

- Se debe velar que todos los empleados del proyecto estén capacitados en todos estos cursos a los fines de disminuir los accidentes que pudiesen ocurrir.

6.11.3 Contingencias en caso de lesiones corporales

Este subprograma trata de evitar la ocurrencia de accidentes a los empleados en las actividades normales durante el desarrollo y operación del proyecto.

Ante el surgimiento de una eventualidad de este tipo las acciones a seguir serán las siguientes:

- Dar la voz de alarma.
- Notificar al coordinador de las operaciones en forma inmediata.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.
- Evacuar al herido, de ser necesario trasladarlo a un centro asistencial especializado.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal administrativo y responsable del proyecto.

Personal y equipo necesario:

- Encargado de operaciones y equipo asistente
- Botiquines médicos, camilla portátil, otros equipos

Medidas Preventivas:

- Concientizar al personal para que éste realice el trabajo bajo niveles de seguridad óptima.
- Proporcionar y controlar el uso de ropa y equipos de seguridad. (casco, botas, protectores auditivos y oculares, entre otros).

Señales de seguridad a colocar en el proyecto:



6.11.4 Contingencia en caso de accidentes vehiculares

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

Personal y equipo mínimo necesario:

- Encargado de operaciones
- Promotor del proyecto
- Equipos médicos de primeros auxilios
- Equipo de comunicaciones.

Medidas Preventivas:

- Implemento de seguridad personal en cada vehículo (cinturones de seguridad, extintores, botiquín médico).
- Controlar el consumo de bebidas alcohólicas del personal responsable de conducir los vehículos.
- Instalar señalización adecuada en el área donde se desarrollará el proyecto.
- Inspección continua y mantenimiento a los vehículos.

Señales de tránsito más comunes:

Señal	Significado	Señal	Significado
	Esta señal la encuentra en los cruces de calles. Deténgase antes de cruzar.		Límite máximo de velocidad al que se puede circular por la vía.
	Disminuya la velocidad; y ceda el paso a otros vehículos.		Tráfico en ambas direcciones.
	El tráfico solo fluye en la dirección indicada por la flecha.		No de vuelta en U.
			Puede doblar a la izquierda o seguir derecho.

Señal	Significado	Señal	Significado
	No estacione su vehículo cerca de esta señal.		Solo puede doblar a la derecha.
	No doble a la izquierda.		Existencia de policía acostado.

6.11.5 Contingencia en caso de derrame de combustible

- Notificar al encargado de la operación en el área del proyecto.
- Evaluar el nivel de contaminación provocado.
- Aplicar técnicas de limpieza y remediación de suelos con el uso de arena.
- Tomar el material contaminado y depositarlo en un tanque plástico.
- Notificar al personal de las operaciones y al promotor del proyecto

Personal y equipos mínimo necesario:

- Encargado de operaciones y promotor del proyecto.
- Aditivos orgánicos para tratamiento en campo
- Personal entrenado en recuperación de combustibles.

Medidas preventivas

- Revisar los equipos maquinarias en busca de fugas
- Prohibir las operaciones de trasvase de hidrocarburos, y de hacerlas, preferentemente en áreas impermeabilizadas.

6.11.6 Contingencia en caso de incendio

- Recipientes contruidos de forma tal que puedan resistir a alta presión y tensiones del trabajo y con materiales adecuados para el contenido previsto.
- Mantenedos de tal forma que se eviten pérdidas o derrames.
- Aislados o separados de toda fuente de ignición y material combustible.
- Provistos de respiraderos.

6.11.7 Subprograma de medidas para desastres naturales

Este subprograma de medidas está dirigido a evitar las pérdidas de vidas humanas y bienes materiales dentro del proyecto, durante sus fases de construcción y operación.

6.11.8 Contingencia ante terremotos

- La primera y primordial recomendación es la de mantener la calma y extenderla a los demás.
- Mantenerse alejado de ventanas, cristales, cuadros y objetos que puedan caerse.
- En caso de peligro, protegerse debajo de los dinteles de las puertas o de algún mueble sólido, como mesas, escritorios o camas, cualquier protección es mejor que ninguna.
- Si se está en el exterior, mantenerse alejado de los edificios, postes de energía eléctrica y otros objetos que le puedan caer encima.
- Diríjase a un lugar abierto.

Personal requerido y equipos necesarios:

- Trabajadores de obra (Fase de construcción)
- Recursos necesarios: Materiales para la elaboración de los brochures, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, otros.

6.11.9 Contingencia ante ciclones

- Desmontar o desarmar los brazos de las grúas y amarrarlos al piso.
- Recoger piezas sueltas y ponerlas a resguardo en el almacén.
- Retirar todo tipo de documentos y equipos de oficina que estén próximos a ventanas y puertas.
- Los equipos de comunicación (Radios de Microondas y Switches) deben de ser apagados y desconectados.
- Las operaciones se suspenderán 24 horas, antes de la llegada del huracán.
- Revisar techos y hacer reparaciones que se requieran.
- Organizar los camiones y otros equipos en forma triangular con la cabina hacia adentro con el vértice contrario al viento, en un lugar donde no pueda caerle nada encima.
- Mantener depósitos de agua llenos.
- Cubrir con lona aquellos objetos que puedan dañarse con el agua.

Números telefónicos claves:

En caso de emergencias se deberá comunicar con el personal y teléfonos designados según el caso, los mismos que se muestran a continuación en la siguiente tabla adjunta:

Lugar	Nombre	Dirección/Detalle	Teléfono
Jima Abajo, La Frontera	Proyecto Lotificación "La Frontera" Alisander González	Carretera principal, D.M. La Frontera, Municipio Jima Abajo, Provincia La Vega	829-902-1333
MMARN VMGA	Ministro de Medio Ambiente	Ave. Cayetano Germosén, Esq. Ave. Gregorio Luperón, El Pedregal, D.N.	809-567-4300
AMET	Comandante regional	La Vega	911
Cuerpo de Bomberos	Personal en turno	La Vega	911
	Policia Nacional	La Vega	911
	Cruz Roja	La Vega	911
Hospitales y Centro Médicos	Hospital municipal	La Vega	911
	S.O.S. Ambulancia	La Vega	911
Defensa Civil		La Vega	911

6.11.10 MATRIZ RESUMEN DEL PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO LOTIFICACIÓN “LA FRONTERA”

Matriz y Cronograma de Ejecución y Costos de los Subprogramas de Medidas del Plan de Contingencias (Construcción y Operación)																
Subprogramas	Medidas	Dotación de utensilios	Costos para ambas fases RD\$	Cronograma para ejecutar anualmente												
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Prevención y actuación ante accidentes	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual	Equipos de protección personal (cascos, guantes, botas, radios o teléfonos para la notificación del accidentes).	20,000.00													
	Señalización de la vía controles de seguridad	Señalizaciones y sistemas de reductores de velocidad	25,000.00													
	Ante huracanes	Alimentos duraderos, agua embotellada, cinta adhesiva, cuerdas, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, numero de la defensa civil.	46,000.00													

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

Para desastres naturales	Ante terremotos	Linternas, radios de comunicación, celulares, botiquín de primeros auxilios, otros.	18,000.00															
	Ante incendios	Número del cuerpo de bomberos locales, señalización de ruta de escape y punto de reunión.	5,000.00															

EL COSTO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA EN AMBAS FASES DEL PROYECTO ES DE: RD\$114,000.00

6.12 PLAN DE SEGUIMIENTO

El Plan de Seguimiento permite comprobar el nivel de cumplimiento en la ejecución de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental (EslA), así como sobre la efectividad de estas, permitiendo implementar nuevas medidas, en caso de que las aplicadas no sean efectivas.

El objetivo del plan es garantizar el cumplimiento de las medidas identificadas para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto y manejar los riesgos asociados a esta actividad.

Este contiene la siguiente información:

- Descripción de la medida a ejecutar
- Responsable de la ejecución
- Indicador de impacto y de los parámetros que han de ser sucesivamente medidos para evaluar su comportamiento en el tiempo.
- Medio de verificación.
- Frecuencia de medición.
- La frecuencia será la mínima necesaria para analizar la tendencia y la correlación causa-efecto.
- Costo.
- Fecha de ejecución.

6.12.1 MATRIZ DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL CON SU CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y COSTOS

Matriz y Cronograma de Ejecución y Costos del Plan de Seguimiento y Control														
(Construcción y Operación)														
Subprogramas	Medidas	Dotación de utensilios	Costos para ambas fases RD\$	Cronograma para ejecutar anualmente										
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Seguimiento y control de la calidad del aire	Concentración de MP-10 y MP-2.5 en el aire.	Medidor de particulados	5,000.00											
	Niveles de ruido	Sonómetros	8,000.00											
Comunidad del entorno del proyecto	Investigar las posibles existencias de quejas, a través de entrevistas directas a los comunitarios más cercanos	Material de apoyo para realizar las entrevistas	6,000.00											
Control de calidad del agua potable	Análisis de la calidad de aguas	frascos plásticos y de cristal, fundas plásticas de cierre hermético, financiamiento para el pago al laboratorio.	15,000.00											

EL COSTO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL ES DE: RD\$34,000.00

6.12.2 COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO

PLAN APLICADO	COSTO POR PLAN RD\$
PMAA FASE DE CONSTRUCCIÓN	RD\$660,000.00
PMAA FASE DE OPERACIÓN	RD\$347,000.00
PLAN DE CONTINGENCIA EN LAS FASES DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN	RD\$114,000.00
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	RD\$34,000.00
COSTO TOTAL DEL PMAA	RD\$1,115,000.00

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

- Etipsa Group EP (noviembre 2004): Estudio Hidrogeológico Nacional de la República Dominicana Fase II. Unidad Hidrogeológica de la Cordillera Central.
- Sistema Geológico Nacional “SGN” (enero 2007–diciembre 2010): Mapa De Recursos Minerales De La República Dominicana. Escala 1:100.000. La Vega. (6073).
- Sistema Geológico Nacional “SGN” (julio 2007–octubre 2010): Mapa Geológico De La República Dominicana. Escala 1:50.000. La Vega. (6073-I)
- Sistema Geológico Nacional “SGN” (febrero 2007–diciembre 2010): Mapa Geomorfológico Y De Procesos Activos Susceptibles De Constituir Riesgo Geológico De La República Dominicana. La Vega. (6073). Escala 1:100,000.
- Sistema Geológico Nacional “SGN” (mayo 2011): Mapa Geoquímico De La República Dominicana Zona Centro-Norte. Escala 1:100.000.
- Benavides, H. O., & León, G. E. (2007). Información Técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el Cambio Climático. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- Betancourt, L., & Herrera, A. (2010). Pautas para la elaboración de un estudio de impacto ambiental. Santo Domingo: Programa EcoMar, Inc.
- Breña, A., & Jacobo, M. (2006). Principios y Fundamentos de la Hidrología Superficial. Tlalpan, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Espinoza, A. (2012). Manejo integral de los residuos y desechos sólidos: Plan de Gestión, principios y fundamentos. Editorial Académica Española.
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo “MEPyD”, 2016. Plan para el desarrollo económico local de la provincia La Vega.
- ONU, Medio Ambiente, 2018. Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe.
- ATLAS (2012): Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana.
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (2016): Plan Para El Desarrollo Económico De La Provincia La Vega.
- Oficina Municipal de Planificación y Programación Ayuntamiento Municipal de Jima Abajo República Dominicana (2013 2016): Plan Municipal De Desarrollo De Jima Abajo.

Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca. 2006. Técnicas de inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Tropical Andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2 Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 298 pp.

Caribherp, 2019. Amphibians and reptiles of Caribbean Islands. <http://caribherp.com>. Última visita, 25 de enero de 2023.

Cadena & Guevara, L. 2006. Diversidad florística y caracterización de la vegetación de un bosque Andino cordillera oriental colombiana, Vereda El Encino Santander. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana.

García, F. 2012. La problemática de la expansión geográfica de las especies exóticas invasoras. Análisis y distribución de dos especies en la provincia de Ávila e iniciativas para la minimización de sus efectos. [Http:// www.revistas ucm.es](http://www.revistas.ucm.es). Consultado en línea, el: 27-1-2023

Hager, J y Zanoni, T.1993. La vegetación Natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. Revista Moscosoa 7:39-81.

Latta & Rimmer, et al. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo para la conservación de la Hispaniola. Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Princeton University Press.

Liogier, A. H 2000. La Flora de la Española III. INTEC. Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 147p.

Liogier, A. H. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional "Rafael M. Moscoso". Santo Domingo, República Dominicana. Editora Corripio. 598 páginas.

Matteucci & Colma.1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos, Washington D. C. 166 páginas.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2011. Lista de Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista Roja).

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2016. Lista Roja de la Flora Vasculat Dominicana.763 pp.

Reyes, C. 2006. Endemismo vegetal en plantaciones forestales de Puerto Quito, Pichincha, Ecuador. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Páginas 567.

Wordsworth, W. 2003. Los Maravillosos Humedales del Caribe Insular. Editora Corripio.277 páginas.

Silva, M. 2014. Actualización del Mapa de zona de vida de La República Dominicana, [Tesis de cuarto nivel para optar por el título de maestro en "Ecología y Medio Ambiente]. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Páginas 98.

Ferran, A., & Balestri, L. (2001). Evaluación Económica de Impactos Ambientales. Bases teóricas y técnicas de valoración más utilizadas. Argentina: Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLPam.

Fournier, M. (s.f.). Manejo Integrado de Desechos Sólidos y Líquidos Post Consumo. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED).

MMARN, M. d. (2004). Estadísticas ambientales de América Latina y el Caribe. Caso República Dominicana. Santo Domingo: MMARN.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2000. MARENA, Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, R. D.

MMARN, 2002. Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, Santo Domingo, R. D.

Medio Ambiente y Recursos naturales, 2020, Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20.

MMARN, 2003. Normas Ambientales sobre la Calidad de Agua y Control de Descargas, Santo Domingo, R. D.

MMARN, 2003. Normas Ambientales para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos, Santo Domingo, R. D.

MMARN, junio 2003. Norma para Contaminantes Atmosféricos por Fuentes Fijas (NA-A1-002-03).

MMARN, junio 2003. Norma de Referencia para la Evaluación de Calidad del Agua Y Control de Descarga, Santo Domingo, R. D. (NA-AG-001-03).

MMARN, 2003. Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos, Santo Domingo, R. D. (NA-RS-001-03).

MMARN, 2003. Norma de Referencia para la evaluación de Contaminación de Ruidos por Fuentes Fijas (NA-RU-002-03) y para Fuentes Móviles (NA-RU-003-03) de Junio del 2003.

ANEXOS

**ANEXO 1
CERTIFICADO DE TITULO**

0018 **CERTIFICADO DE TÍTULO** 182

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO REPRODUCIENDO EL DOCUMENTO A CONTROLAR

 
REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL, REPUBLICA DOMINICANA

Registro de Títulos de La Vega
315143685906
481,734.82 m²

ALISANDER SABAD GONZALEZ ACEVEDO

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a ALISANDER SABAD GONZALEZ ACEVEDO, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.052-0002501-2, soltero, sobre el inmueble identificado como 315143685906, que tiene una superficie de 481,734.82 metros cuadrados, matrícula No.3000308598, ubicado en JIMA ABAJO, LA VEGA. El derecho fue adquirido a ALMACENES MELANIA S.R.L. RNC No 1-04-00175-8. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 07/oct/2022, Acto bajo firma privada legalizado por LIC. JOSE DAVID PÉREZ REYES, notario público de los del número de LA VEGA, con matrícula No.5568, inscrito a las 03:19:49 p.m. el 11/nov/2022. ALMACENES MELANIA S.R.L. persona debidamente representada por PORFIRIO SANTOS HERNANDEZ, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.049-0004665-9, según consta en Acta de Asamblea de fecha 11/oct/2022. El presente cancela el anterior Certificado de Título identificado en el pese de origen. Emitido el 13 de diciembre del 2022.

C. Balvasi
Cesar Rafael Dalmasi Fortuna
Registrador de Títulos Adscrito
Registro de Títulos de La Vega

2022122771 212072232771091818221

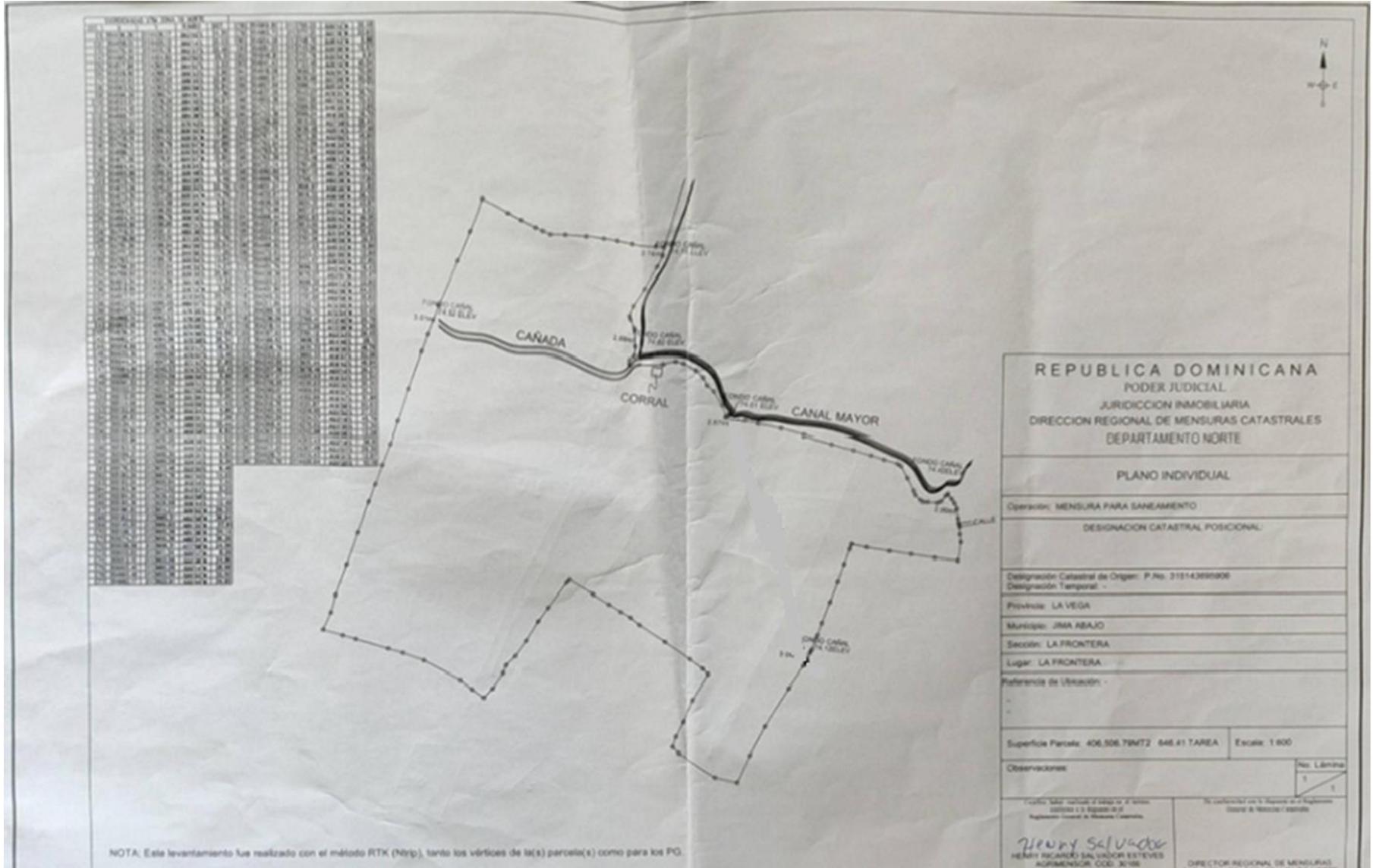
Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.jl.gov.do

04037453

DOCUMENTO OFICIAL. SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

**ANEXO 2
MENSURA CATASTRAL**

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera



**ANEXO 3
NO OBJECIÓN DEL AYUNTAMIENTO**



Ayuntamiento del Municipio de Jima Abajo, La Vega.
Calle Vicente Martínez #18; TEL: 809-577-8230
RCN: 4-30-00607-6
Planeamiento Urbano

CERTIFICACION

La Oficina de Planeamiento Urbano del Ayuntamiento del Municipio de Jima Abajo, otorga la siguiente carta de **NO OBJECION** para la construcción de un proyecto de Urbanización, con un área de 406,506.79 mt², 646.41 Tareas, propiedad de **DISEINGSA/ SABAS GONZALEZ ACEVEDO**, RNC no. **130-81451-1** y cedula de identidad y electoral no. **052-0010010-4**, ubicada en una porción de terreno de la Sección de la Frontera, del Municipio de Jima Abajo, La Vega, registrado con la matrícula No. **3000309595** designación catastral No. **31514369506**.

Expedido a solicitud del Responsable del Proyecto **Ing. Sabas Amado González Acevedo**.

Cualquier información adicional no duden en comunicarse con nosotros, por la vía de su preferencia, estamos en la mejor disposición de realizar un servicio de calidad.

Nota: Esta certificación bajo ninguna circunstancia representa la autorización del inicio de los trabajos, los mismos deben comenzar cuando concluya la tramitación de Planos y se obtenga todas las licencias de las instituciones involucradas en la autorización de dicho proyecto.

Dada en el Ayuntamiento Municipal de Jima Abajo, a los dieciocho (18) días del mes de Enero del año Dos Mil Veinte y dos (2022)


ING. ALBELIS UREÑA
Directora Planeamiento Urbano



ANEXO 4

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:serviciocliente@camarasantodomingo.do Website: www.camarasantodomingo.do RNC:401023687



.....
ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE
PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO
.....

Pío

.....
EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTO DOMINGO DE CONFORMIDAD CON
LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

**CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD RESPONSABILIDAD LIMITADA
REGISTRO MERCANTIL NO. 826045D**

.....
DENOMINACIÓN SOCIAL: DISEÑO E INGENIERIA, S.R.L.

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

RNC: 1-30-81451-1

FECHA DE EMISIÓN: 19/07/2011

FECHA DE VENCIMIENTO: 19/07/2023

.....
SIGLAS: NO REPORTADO

NACIONALIDAD: REPUBLICA DOMINICANA

CAPITAL SOCIAL: 100,000.00

MONEDA: RD\$

FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: 10/05/2011

FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: 09/09/2021

DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: INDEFINIDA

DOMICILIO DE LA EMPRESA:

CALLE: DOCTOR DELGADO NO. 57

SECTOR: GAZCUE

MUNICIPIO: SANTO DOMINGO

DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:

NO. VALIDACIÓN: CD510991-313B-4C08-9C7F-58844E9E6577

RM NO. 826045D

PÁG. 1 de 3

**Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera**

Ave. 27 de Febrero No. 226. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:serviciocliente@camarasantodomingo.do Website: www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

TELÉFONO (1): **(809) 379-1333**

TELÉFONO (2): **NO REPORTADO**

CORREO ELECTRÓNICO: **NO REPORTADO**

FAX: **NO REPORTADO**

PÁGINA WEB: **NO REPORTADO**

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: **EXPORTACION, IMPORTACION, SERVICIO, COMERCIO, CONSTRUCCION**

OBJETO SOCIAL: **INGENIERIA Y CONSTRUCCION, PRESUPUESTO, ASESORIA DE PROYECTOS, REMODELACIONES, LOTIFICACION DE SOLARES Y MANTENIMIENTO TECNICO PARA EDIFICACIONES; MANTENIMIENTO, CONTRATACION, SUBCONTRATACION DE SERVICIOS, PRODUCCION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE EQUIPOS, MAQUINARIAS Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ESPECIALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.**

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: **INGENIERIA EN GENERAL, CONSTRUCCION/EQUIPOS, MAQUINARIAS/PRODUCTOS**

SISTEMA ARMONIZADO (SA): **NO REPORTADO**

SOCIOS:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
ALISANDER SABAD GONZALEZ ACEVEDO	C/ DUARTE NO. 17, LA CUEVA COTUI	052-0002501-2	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)
SABAS AMADO GONZALEZ ACEVEDO	C/ DOCTOR DELGADO NO. 57, GAZCUE SANTO DOMINGO	052-0010010-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 2 de 2 socios.

CANTIDAD CUOTAS SOCIALES: 1,000.00

ÓRGANO DE GESTIÓN:

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
ALISANDER SABAD GONZALEZ ACEVEDO	Gerente	C/ DUARTE NO. 17, LA CUEVA COTUI	052-0002501-2	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 1 AÑO(S)

ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
ALISANDER SABAD GONZALEZ ACEVEDO	C/ DUARTE NO. 17, LA CUEVA COTUI	052-0002501-2	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

COMISARIO(S) DE CUENTAS (SI APLICA):

NO REPORTADO

NO. VALIDACIÓN: CD510991-313B-4C08-9C7F-58844E9E6577

RM NO. 82604SD

PÁG. 2 de 3

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

Ava. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do Website: www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

.....
ENTE REGULADO: NO REPORTADO NO. RESOLUCIÓN: NO REPORTADO
.....

TOTAL EMPLEADOS: NO REPORTADO MASCULINOS: NO REPORTADO FEMENINOS: NO REPORTADO
SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES: NO REPORTADO
.....

NOMBRE NOMBRE(S) COMERCIAL(ES) NO. REGISTRO
DISEÑO E INGENIERIA 302797

P. J. O.

REFERENCIAS COMERCIALES REFERENCIAS BANCARIAS
NO REPORTADO NO REPORTADO
.....

COMENTARIO(S)
NO POSEE
.....

ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)
NO POSEE
.....

.....
ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CONFIRMAR LA VERACIDAD Y LEGITIMIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO A TRAVÉS
DE SU CÓDIGO DE VALIDACIÓN EN NUESTRA PÁGINA WEB: WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO
.....

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ
JURÍDICA CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.
.....

Santiago Mejía Ortiz

Santiago Mejía Ortiz
Registrador Mercantil

*** No hay nada más debajo de esta línea ***

NO. VALIDACIÓN: CD510991-313B-4C08-9C7F-58844E9E6577

RM NO. 826045D

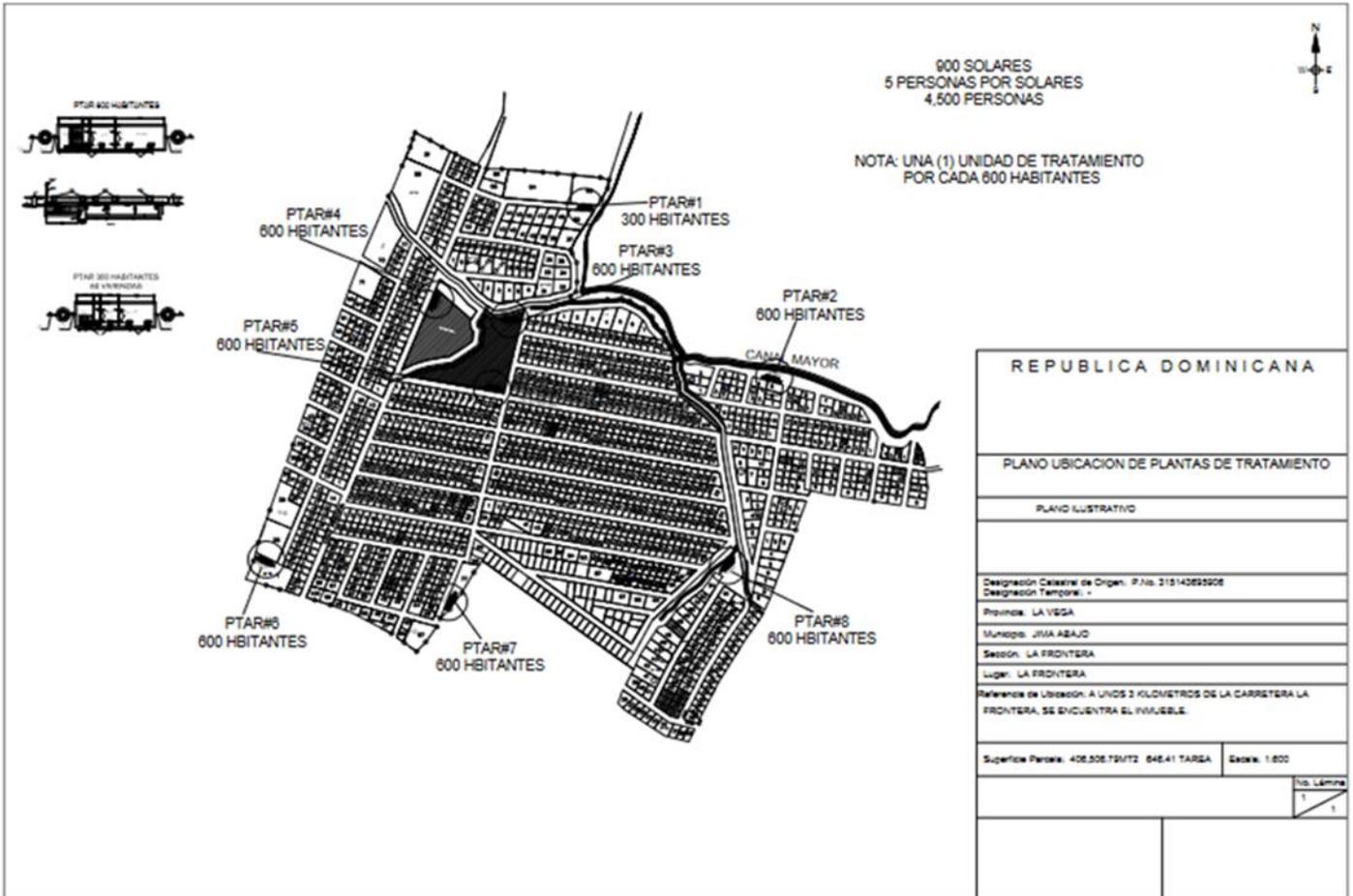
PÁG. 3 de 3

ANEXO 2

MEMORIA DE CALCULO PLANTA DE TRATAMIENTO

PROYECTO
 “LOTIFICACION LA FRONTERA”

Jima Abajo
 Prov. La Vega



MEMORIA DE CALCULO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Los **filtros anaerobios de flujo ascendente** en plantas de tratamiento de aguas residuales se han construido en forma de tanques cilíndricos o rectangulares, con una anchura y diámetros que van de 2 a 8 metros y una altura de 3.00 a 13.00 metros (**Metcalf y Eddy, Inc., 2003**). El material de empaque ha sido colocado desde el fondo del reactor o solo ocupando del 50 al 70 por ciento del volumen del reactor (Metcalf & Eddy, Inc., 2003). Los materiales de empaque que más se han utilizado en los **FAFA** son los plásticos corrugados transversales al flujo, los módulos tubulares, similares a los que se describen para procesos empacados aerobios, y los anillos plásticos marca Pall. El promedio del área superficial específica del empaque ha sido aproximadamente de 100 m²/metro cúbico.

Para el tratamiento de aguas residuales domésticas se han utilizado empaques tubulares, operando a una temperatura de **37 °C** y cargas orgánicas volumétricas (COV) de entre 0.2 – **0.7 kg de DQO/m³d**, con tiempos de **residencia hidráulica (TRH) de entre 25 y 37 días**, sin recirculación y con una **remoción de 90 a 96 por ciento de DQO** (Metcalf y Eddy, Inc., 2003).

En la operación de los filtros anaerobios se han utilizado velocidades bajas en el flujo ascendente para prevenir el lavado de la biomasa. Se ha observado que, con el tiempo de operación del filtro, los sólidos y la biomasa acumulada en el empaque y en los espacios vacíos entre empaques pueden causar taponamiento y corto circuito; en ese caso, los sólidos deberán ser removidos por lavado y drenado del material empacado. **El tiempo de residencia hidráulica (TRH)** se refiere al promedio del tiempo de residencia del líquido dentro del filtro, calculado por la siguiente ecuación:

$$TRH = \frac{V}{Q} \quad \text{Ecuación 3.1}$$

donde:

TRH = tiempo de residencia hidráulica
(días)

V = volumen del filtro anaerobio (m³)

Q = gasto en el afluente (m³/d)

Los filtros anaerobios de flujo ascendente para el tratamiento de aguas residuales domésticas han sido utilizados para el pulimento de efluentes de tanques sépticos y de reactores anaerobios de flujo ascendente (RAFA), operando con un **TRH de 4 a 10 horas** (Chernicharo de Lemos, 2007).

La carga orgánica volumétrica: Chernicharo de Lemos (2007) menciona que, para un filtro anaerobio, la carga orgánica volumétrica (COV) se refiere a la carga de la materia orgánica aplicada por unidad de volumen del filtro o medio empacado. Se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$COV = \frac{Q * S_o}{V} \quad \text{Ecuación 3.2}$$

donde:

- COV = carga orgánica volumétrica, en kg de DQO/(m³ d) o kg de DBO/(m³ d)
- Q = gasto, en m³/d
- S_o = concentración total de DBO en el afluente, en mg/L
- V = volumen total del filtro o volumen ocupado por el medio empacado, en m³

La carga hidráulica superficial se refiere al volumen del agua residual aplicada diariamente por unidad de superficie (área) del medio empacado del filtro. Para su determinación se utiliza la siguiente ecuación:

Carga hidráulica superficial

$$CHS = \frac{Q}{A} \quad \text{Ecuación 3.4}$$

donde:

CHS = carga hidráulica superficial, en $m^3/(m^2 \text{ d})$

Q = gasto, en m^3/d

A = área superficial del medio empa-
cado, en m^2

Eficiencia en la remoción: Chernicharo de Lemos (2007) menciona que van Haandel y Lettinga (1984), a partir de datos experimentales, desarrollaron la Ecuación 3.5 para calcular la eficiencia de remoción en un filtro anaerobio, a pesar de las siguientes limitaciones:

- Ausencia de reportes sobre el uso de filtros anaerobios a escala real de tratamiento de aguas residuales domésticas.
- Número limitado de los datos utilizados para la determinación de las constantes empíricas de la Ecuación 3.5, que mostraban grandes desviaciones entre sí.

El destino final de las aguas residuales posterior al tratamiento de filtro Anaeróbico será el subsuelo, mediante filtrantes $\varnothing 12''$ encamisado en $10''$ PVC.

$$E = 100(1 - 0.87 TRH^{-0.5}) \quad \text{Ecuación 3.5}$$

donde:

E = eficiencia de un filtro anaerobio,
en %

TRH = tiempo de residencia hidráulica,
en horas

0.87 = coeficiente empírico del sistema

0.50 = coeficiente empírico del medio fil-
trante

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

Tratamiento en el sitio de origen					
Datos	Valor		Unidades		
Poblacion de diseño (P)	= 600		hab		
Preño =	Residencias clase media				
Contribucion de aguas residuales (C)	= 160.00		Lts/hab.día		
Contribucion de lodo fresco (Lf)	= 1.00		Lts / día		
Números de sépticos a usar (n)	= 1		unidades		
Altura de agua (Ha)	= 1.60		m		
Intervalo de Limpieza (T)	= 2		años		
Volumen de sedimentación					
Datos	Valor		Unidades		
Contribucion diaria de A.R (Q) (Lts/día)	= P . C	=	96000	Lts / día	
Tiempo de retencion (T)	= 9	hr	=	0.38	día
Tasa de acumulac. de lodos digeridos (K)	= 97				
Volumen total necesario (Vt)	= 1000 + P (C.T + K.Lf) =		95200	Lts	
Volumen total necesario (Vt)	= 95.2	m ³			
Volumen / unidad (V)	= $\frac{Vt}{n}$	=	$\frac{95.2}{1}$	m ³	
Volumen / unidad (V)	= 95.2	m ³			
Área de un séptico (A)	= $\frac{V}{Ha}$	=	$\frac{95.20}{1.60}$	m ³	=
			1.60	m	
Área de un séptico (A)	= 59.50	m ²			
Ancho de la unidad (B)	= 4.45	m			Nota B ≈ L2
Largo de la unidad (L)	= $\frac{Área}{B}$	=	$\frac{59.50}{4.45}$	m ²	=
			4.45	m	
Largo de la unidad (L)	= 13.37	m			
Longitud cámara de sedimentación (L1)	= $\frac{2}{3} \times L$	=			
Longitud cámara de sedimentación (L1)	= $\frac{2}{3} \times 13.37$	=			
Longitud cámara de sedimentación (L1)	= 8.91	m			
Longitud cámara de líquidos (L2)	= $\frac{1}{3} \times 13.37$	=			
Longitud cámara de líquidos (L2)	= 4.46	m			
Tiempo de retencion (Camara limpia) Tr1	= 0.99	día			
Eficiencia tratamiento primario (Séptico, tanque de sedimentación y trampa de grasas).					
Eficiencia de la unidad (E)	= 50.00	%			
DBO5 Afl. Entrada (Lo)	= 250.00	mg/lts			
DBO5 Efl. Salida (Lp)	= 125.00	mg/lts			

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

PLANTA DE TRATAMIENTO PROYECTO RESIDENCIAL JIMA ABAJO

Reactor Anaeróbico de manto fijo - Filtros Anaeróbicos de flujo ascendente (FAFA)		
Datos	Valor	Unidades
Caudal medio / diario (Q med / d) =	1.111	lps
Tiempo de retención Hidráulico (Tr) =	6.00	horas
Números de filtros a usar (n) =	1	unidades
DBO5 A fl. Entrada (Lo)	125.00	mg/lts

Dimensionamiento		
Datos	Valor	Unidades
Altura falso fondo (Hf) =	0.25	m
Profundidad Efectiva (del lecho) (H1) =	1.25	m
Altura de agua sobre el lecho (Ha) =	0.10	m

Datos		
Qu (caudal / unidades de filtros) =	$\frac{Q_{med/d}}{n}$	= $\frac{1.11 \text{ lps}}{1}$ =
Qu (caudal / unidades de filtros) =	1.11	lps = 4.00 m ³ / h
Volumen de la unidad (V) =	Qu x Tr	=
Volumen de la unidad (V) =	6.00 hr x 4.00	m ³ / h
Volumen de la unidad (V) =	24.00	m ³
Área de un filtro (A) =	$\frac{V}{H1}$	= $\frac{24.00 \text{ m}^3}{1.250 \text{ m}}$ =
Área de un filtro (A) =	19.20	m ²
Ancho de la unidad (B) =	4.45	m
Largo de la unidad (L) =	$\frac{\text{Área}}{B}$	= $\frac{19.20 \text{ m}^2}{4.45 \text{ m}}$ =
Largo de la unidad (L) =	4.31	m
Tasa superficial (Vs) =	$\frac{Qu}{A}$	= $\frac{4.00 \text{ m}^3 / h}{19.20 \text{ m}^2}$
Tasa superficial (Vs) =	0.21	m / h ¡ Cumple !
Carga orgánica Volumétrica en el lecho =	0.63	Kg (DBO) / m ³ .d ¡ Cumple !

Eficiencia		
Eficiencia de la unidad (E) =	$100 (1 - 0.87 \times TDH^{-0.50})$	=
Eficiencia de la unidad (E) =	$100 (1 - 0.87 \times 6^{-0.50})$	=
Eficiencia de la unidad (E) =	64.48	%
DBO5 Efl. Salida (Lp)	44.40	mg/lts

Sistema de distribución fondo afuente		
Datos	Valor	Unidades
Área total de los orificios =	0.15% a 0.50%	
Área Lecho Filtrante	19.200	m ²
Porcentaje deseado=	0.200	
Área total de orificios=	0.03840	m ²
Diámetro de orificios (Do) =	2	pulg.
Área de c/u de los orificios (ao) =	0.0020	m ²
Números de orificios (n) =	18.95	Orificios

Estudio de Impacto Ambiental
Lotificación La Frontera

Tratamiento en el sitio de origen				
Datos	Valor		Unidades	
Poblacion de diseño (P)	= 300		hab	
Preñio =	Residencias clase media			
Contribucion de aguas residuales (C)	= 160.00		Lts/hab.día	
Contribucion de lodo fresco (Lf)	= 1.00		Lts / día	
Números de sépticos a usar (n)	= 1		unidades	
Altura de agua (Ha)	= 1.60		m	
Intervalo de Limpieza (T)	= 2		años	
Volumen de sedimentación				
Datos	Valor		Unidades	
Contribucion diaria de A.R (Q) (Lts/día) =	P . C	=	48000	Lts / día
Tiempo de retencion (T)	= 9	hr	=	0.38 día
Tasa de acumulac. de lodos digeridos (K) =	97			
Volumen total necesario (Vt)	= 1000 + P (C.T + K.Lf) =		48100	Lts
Volumen total necesario (Vt)	= 48.1	m ³		
Volumen / unidad (V)	= $\frac{Vt}{n}$	=	$\frac{48.1}{1}$	m ³
Volumen / unidad (V)	= 48.1	m ³		
Área de un séptico (A)	= $\frac{V}{Ha}$	=	$\frac{48.10}{1.60}$	m ³ =
Área de un séptico (A)	= 30.06	m ²		
Ancho de la unidad (B)	= 3.15	m		Nota B ≈ L/2
Largo de la unidad (L)	= $\frac{Área}{B}$	=	$\frac{30.06}{3.15}$	$\frac{m^2}{m}$ =
Largo de la unidad (L)	= 9.54	m		
Longitud cámara de sedimentación (L1) =	$\frac{2}{3} \times L$	=		
Longitud cámara de sedimentación (L1) =	$\frac{2}{3} \times 9.54$	=		
Longitud cámara de sedimentación (L1) =	6.36	m		
Longitud cámara de líquidos (L2) =	$\frac{1}{3} \times 9.54$	=		
Longitud cámara de líquidos (L2) =	3.18	m		
Tiempo de retencion (Camara limpia) Trl =	1.00	día		
Eficiencia tratamiento primario (Séptico, tanque de sedimentación y trampa de grasas).				
Eficiencia de la unidad (E)	= 50.00	%		
DBO5 Afl. Entrada (Lo)	250.00	mg/lts		
DBO5 Efl. Salida (Lp)	125.00	mg/lts		

PLANTA DE TRATAMIENTO PROYECTO RESIDENCIAL JIMA ABAJO

Reactor Anaeróbico de manto fijo - Filtros Anaeróbicos de flujo ascendente (FAFA)		
Datos	Valor	Unidades
Caudal medio / diario (Q med / d)	= 0.556	lps
Tiempo de retención Hidráulico (Tr)	= 6.00	horas
Números de filtros a usar (n)	= 1	unidades
DBO5 Afl. Entrada (Lo)	= 125.00	mg/lts

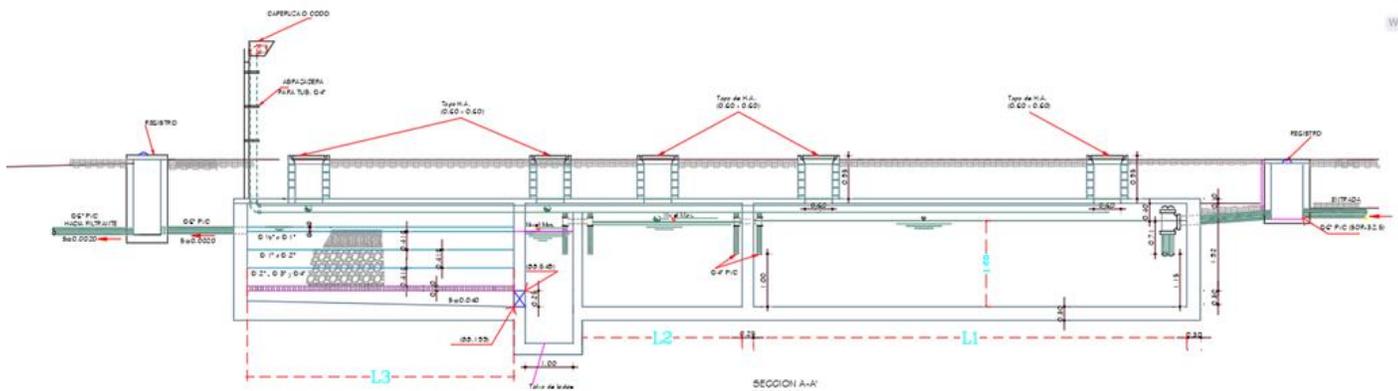
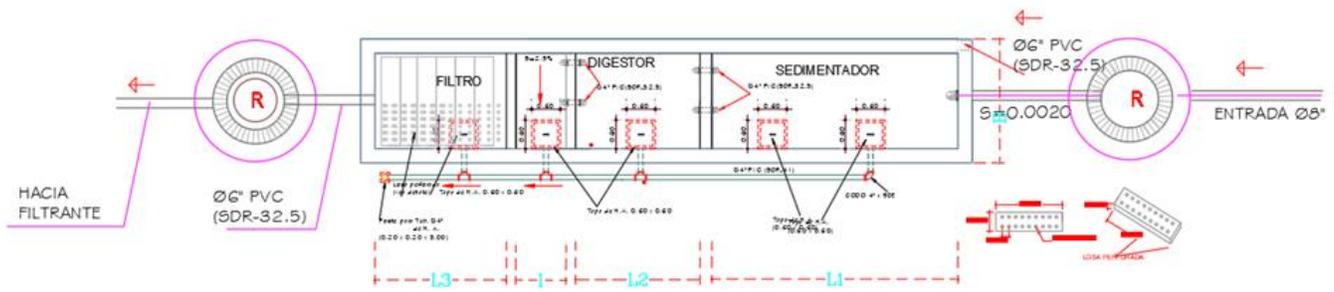
Dimensionamiento		
Datos	Valor	Unidades
Altura falso fondo (Hf)	= 0.25	m
Profundidad Efectiva (del lecho) (Hl)	= 1.25	m
Altura de agua sobre el lecho (Ha)	= 0.10	m

Datos		
Qu (caudal / unidades de filtros)	= $\frac{Q_{med/d}}{n}$	= $\frac{0.56 \text{ lps}}{1}$ =
Qu (caudal / unidades de filtros)	= 0.56 lps	= 2.00 m ³ / h
Volumen de la unidad (V)	= Qu x Tr	=
Volumen de la unidad (V)	= 6.00 hr x 2.00 m ³ / h	=
Volumen de la unidad (V)	= 12.00 m ³	=
Área de un filtro (A)	= $\frac{V}{Hl}$	= $\frac{12.00 \text{ m}^3}{1.250 \text{ m}}$ =
Área de un filtro (A)	= 9.60 m ²	=
Ancho de la unidad (B)	= 3.15	m
Largo de la unidad (L)	= $\frac{\text{Área}}{B}$	= $\frac{9.60 \text{ m}^2}{3.15 \text{ m}}$ =
Largo de la unidad (L)	= 3.05 m	=
Tasa superficial (Vs)	= $\frac{Qu}{A}$	= $\frac{2.00 \text{ m}^3 / \text{h}}{9.60 \text{ m}^2}$
Tasa superficial (Vs)	= 0.21 m / h	¡ Cumple !
Carga orgánica Volumétrica en el lecho	= 0.63 Kg (DBO) / m ² .d	¡ Cumple !

Eficiencia		
Eficiencia de la unidad (E)	= $100 (1 - 0.87 \times TDH^{-0.50})$	=
Eficiencia de la unidad (E)	= $100 (1 - 0.87 \times 6^{-0.5})$	=
Eficiencia de la unidad (E)	= 64.48 %	=
DBO5 Efl. Salida (Lp)	= 44.40	mg/lts

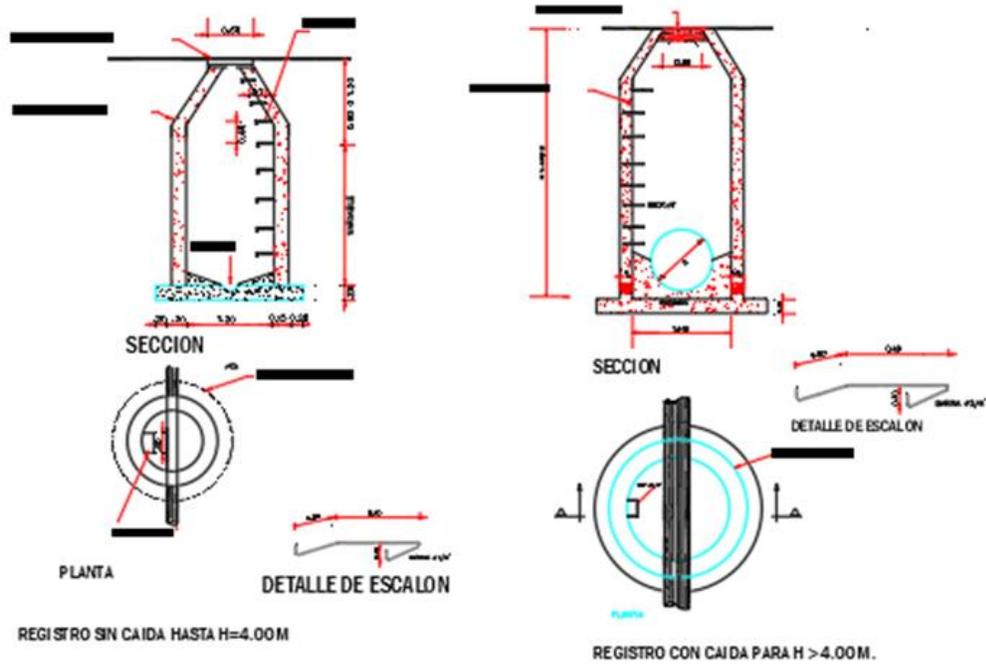
Sistema de distribución fondo afluente		
Datos	Valor	Unidades
Área total de los orificios	= 0.15% a 0.50%	
Área Lecho Filtrante	= 9.600	m2
Porcentaje deseado	= 0.200	
Área total de orificios	= 0.01920	m2
Diámetro de orificios (Do)	= 2	pulg.
Área de c/u de los orificios (ao)	= 0.0020	m ²
Números de orificios (n)	= 9.47	Orificios

Estudio de Impacto Ambiental Lotificación La Frontera



DIMENSIONES UNIDADES DE TRATAMIENTO		
FILTRO ANAEROBICO		
PARA 600 HABITANTES		
ITEM	LONG.	UNIDAD
L1	8.9	m
L2	4.45	m
L3	4.3	m
B	4.45	m
I	1	m
PARA 300 HABITANTES		
ITEM	LONG.	UNIDAD
L1	6.35	m
L2	3.18	m
L3	3	m
B	3.15	m
I	1	m

DETALLES DE REGISTROS PREFABRICADOS CON ANILLOS DE HORMIGON, DE 0.30M. Y 0.60M.



NOTA:
 LAS TAPAS DE LOS REGISTROS DE INSPECCION SERAN DE GRP

